



# Revisjonsrapport

Rapport		
Rapporttittel <b>Songa Equinox - Tilsyn med arbeidsmiljø og logistikk</b>	Aktivetsnummer 415005002	
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 Reidar Sune	
Deltakere i revisjonslaget Trond Sigurd Eskedal, John Arne Ask, Bjarte Rødne og Reidar Sune	Dato 20.5.2015	

## 1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte 20. til 23. april 2015 tilsyn med innretningen Songa Equinox, benevnt Cat D boreinnretning, under fabrikasjon ved Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering (DSME) i Korea.

Tilsynsoppgaven var knyttet til arbeidsmiljø og logistikk (materialhåndtering, kraner og løfteutstyr). Tilsynsaktiviteten ble gjennomført som verifikasjon i forbindelse med Songa Offshore AS (Songa) sin søknad om samsvarsuttalelse (SUT) for Songa Equinox.

## 2 Bakgrunn

Bakgrunn for tilsynsoppgaven var knyttet til Songa sin samsvarsmåling og oppfølging av relevante krav i HMS forskriftene og annet tilliggende regelverk. Selskapet har valgt å legge maritimt regelverk til grunn. Verifikasjonsdelen av tilsynsoppgaven ved verftet var en oppfølging av oppstartsmøtet den 25.3.2014 hos Songa hvor Songa redegjorde for innretningens status og selskapets strategier for de to fagområdene tilsynsaktiviteten omfattet.

Bakgrunn for bygging av Cat D boreinnretningene var at Statoil for et par år siden startet et prosjekt med tanke på å øke tilgjengeligheten og kapasiteten for boreinnretninger på norsk sokkel. Som et ledd i dette arbeidet ble det i samarbeid med industrien utviklet et konsept for en såkalt boreinnretning, benevnt Cat D, beregnet for boreoppdrag på felt med vanndybde 100 - 500m. I 2011 inngikk Statoil en kontrakt med Songa for bygging av fire slike innretninger ved DSME i Korea.

## 3 Mål

Formålet med tilsynet var å vurdere Songa sin styrende dokumentasjon, styringssystemer, tekniske og organisatoriske løsninger om bord, samt verifisere disse løsningene mot aktuelle krav i HMS-forskriftene, maritimt regelverk og standarder som det henvises til.

## 4 Resultat

### 4.1 Generelt

Tilsynet var godt forberedt med gode presentasjoner, åpne og konstruktive samtaler og personellet vi møtte gav et godt inntrykk og viste stort engasjement for å oppnå et godt resultat innen arbeidsmiljø- og logistikk-forhold.

## 4.2 Arbeidsmiljø

Hovedinntrykket er godt etter tilsyn med prosjektets tiltak for å tilrettelegge for gode fremtidige arbeidsmiljøforhold på Songa Equinox. Den største usikkerheten synes knyttet til hvilken støyeksponering ulike personellgrupper om bord vil utsettes for. Det vises til kapittel 5.2 for nærmere opplysninger om identifiserte avvik og forbedringspunkter.

## 4.3 Logistikk

Hovedinntrykket innen logistikk er at materialhåndtering og sikker bruk av løfteutstyr har hatt stort fokus i prosjektet og det er gjort mye for å få til gode løsninger som reduserer antall løfteoperasjoner for å redusere risiko for personell.

## 5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i to kategorier:

- *Avvik*: Knyttes til de observasjonene hvor vi mener å påvise brudd på regelverket.
- *Forbedringspunkt*: Knyttes til observasjoner hvor vi ser mangler, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise brudd på regelverket.

### 5.1 Arbeidsmiljø

#### 5.1.1 Generelt

Tilsynsaktiviteten viet særlig oppmerksomhet til prosjektets systemer for å følge opp arbeidsmiljøforhold i ulike rom og områder på innretningen under ferdigstilling av Songa Equinox. Det ble sett nærmere på benyttede verifikasjonssjekklistene for å vurdere samsvar med krav i regelverk og anerkjente standarder. Det er vårt generelle inntrykk at sjekklistene som benyttes og identifiserte observasjoner etter gjennomførte inspeksjoner og arbeidsmiljøstudier reflekterte det nivået som forventes.

Det forelå tidfestede planer for å gjennomføre 100% «as-built» område-inspeksjoner og arbeidsmiljømålinger. Vi ser det som viktig at arbeidstakerrepresentanter for ulike arbeidstakergrupper får delta aktivt i sluttverifikasjonene. Slik arbeidstaker-medvirkning bør dokumenteres. Arbeidsmiljø-sjekklistene vil utgjøre et godt underlag for utfylling av arbeidsmiljøområdekart (WEAC) og vil sikre en sporbar referanse til hvilket kravgrunnlag som er lagt til grunn ved verifikasjonene.

Prosjektet hadde videre laget en samlet oppsummeringsoversikt «WE Summary Sheet (WESS)» som viste en samlet status over relevante arbeidsmiljøfaktorer i ulike områder på innretningen. Etter gjennomførte sluttinspeksjoner og arbeidsmiljømålinger vil denne oversikten bli sendt til Ptil for å vise grad av samsvar med gjeldende arbeidsmiljøkrav.

Det ble demonstrert god kontroll med status og korrigerende av identifiserte funn og mangler. Personellet som hadde ansvar for oppfølging av arbeidsmiljøforhold demonstrerte god kjennskap til regelverk og gjeldende standarder.

Vi foretok under tilsynet befaringer i ulike områder på innretningen. Det ble sett nærmere på blant annet atkomstveier, tilrettelegging for materialhåndtering, subjektiv vurdering av belyningsforhold, risiko for helsefarlig kjemisk eksponering og ergonomisk tilrettelegging av arbeidsområder med tanke på å unngå skader og helsefarlige fysiske arbeidsbelastninger. Hovedinntrykket vårt etter befaringene er godt.

Det var ikke mulig under tilsynet å ta stilling til endelige «as-built» data knyttet til støy, vibrasjoner, belysning og ventilasjon i ulike områder på innretningen. Utplassering av fast personlig verneutstyr i verksteder og laboratorier og oppbevaring og lagring av kjemiske produkter lot seg heller ikke verifisere.

Enkelte forhold nevnt i denne rapporten var alt blitt identifisert av Songa i forkant av vårt tilsyn. Dette er et tegn på at prosjektets oppfølgingssystemer fungerer etter hensikten. Disse forholdene nevnes likevel fordi det er viktig at det blir iverksatt korrigerende tiltak. Den største usikkerheten synes å være knyttet til hvilken støyeksponering ulike personellgrupper om bord vil utsettes for. Prosjektet hadde i den sammenheng identifisert enkelte støyutfordringer som det jobbes med å finne løsninger på. Dette arbeidet bør gis høy prioritet.

I tillegg til ovennevnte ble det også under tilsynet sett på deler av Songa sine styringssystemer for oppfølging av arbeidsmiljøforhold i drift. I hovedsak er det vårt inntrykk at selskapet har etablert gode rutiner for å etterleve arbeidsmiljøkrav i regelverket. Vi merket oss som positivt at Songa i tillegg til tradisjonelle områdekartlegginger også har stilt krav til eksponeringskartlegginger for å identifisere særlig risikoutsatte grupper av personell. Kartlegging av egenprodusert støy, hånd-arm vibrasjoner, kjemisk-, ergonomisk- og støyeksponeringskartlegging for ulike grupper av arbeidstakere, registreres i denne sammenheng som positive tiltak for å sikre gode helse- og arbeidsmiljøforhold på Songa sine innretninger i drift.

### 5.1.2 Sammensetning og oversikt over medlemmer i FS-AMU

#### Avvik:

Songa sin prosedyre NOR-015-02-002 «Safety Delegate system and Working Environment Committees» reflekterte ikke rett sammensetning av medlemmer i felles stedlig arbeidsmiljøutvalg (FS-AMU) for selskapets flyttbare innretninger med SUT.

#### Begrunnelse:

- Det vises til prosedyrens kap 7.7 “Composition of the Joint Local Working Environment Committee (FS-AMU)”.
- Representant fra operatørselskapet skal ikke være rådgiver i utvalget slik prosedyren beskrev, men skal være fast medlem i utvalget, med eller uten stemmerett. Dersom operatørens representant velger å delta i utvalget som observatør uten stemmerett, er operatørselskapet pliktig til å fremskaffe en arbeidsgiverrepresentant (fra et av brønnservice-selskapene) for å ivareta brønnservice-selskapenes samlede interesser. Som medlem fra arbeidstakersiden skal brønnservice-selskapene velge et verneombud som skal sitte i utvalget.
- Forpleinings sjefen (Campboss) kan være medlem av utvalget og representere forpleinings selskapet fra arbeidsgiversiden. Som medlem fra forpleinings selskapet på arbeidstakersiden skal utvalget bestå av et valgt VO fra forpleinings selskapet. Forpleinings sjefen kan ikke være arbeidsgiverrepresentant for 3. parts brønnservice-selskapene slik det fremkom i prosedyren.

- Koordinerende bedriftshovedverneombud (KBHVO) og QHSE leder i Songa var ikke valgt som medlemmer av utvalget og skal derfor heller ikke delta som observatører.
- Det vises til Songa dokumentet NOR-010-03-002, rev 03 «Safety Delegate and WEC Handbook and Guidance» kap 6.4 som beskriver riktig sammensetning av FS-AMU. Dette dokumentet inneholdt imidlertid noen feilaktige referanser til aktuelle regelverksparagrafer.

**Krav:**

*Rammeforskriftens § 23 om generelle krav til materiale og opplysninger, første ledd  
Styringsforskriftens § 6 om styring av helse, miljø og sikkerhet, tredje ledd, jf veiledningen  
Aktivitetsforskriften § 4 om koordinerende arbeidsmiljøutvalg for felt og felles stedlige  
arbeidsmiljøutvalg for flyttbare innretninger*

### 5.1.3 Uheldig ergonomisk utforming av lugarer

**Avvik**

Det kunne ikke vises til at det var gjennomført ergonomiske analyser av valgte lugarløsninger med tanke på å forebygge belastningslidelser hos forpleiningspersonellet. Det har ikke vært arbeidstakermedvirkning fra personell som skal arbeide med rengjøring og skifte av sengetøy under design og valg av lugarløsningene.

**Begrunnelse:**

- Uheldig utforming av seng med tilhørende arbeidsbord plassert inntil sengen ved sengeenden fører til at forpleiningspersonellet må innta en belastende arbeidsstilling ved skifte av sengetøy. Det var lang rekkeavstand til innerste hjørne på sengen ved hodeenden.
- Vanlig utforming av lugarsenger er å lage en innsparing med en forfots dybde ved gulvet på fronten av sengen, slik at forpleinings-personalet kommer nærmere inntil sengene for å lette den fysiske belastningen ved sengetøyskift. Dette var ikke gjort på Songa Equinox men kan kanskje gjøres på de øvrige innretningene.
- Lugarstolen lot seg ikke plassere/henge på arbeidsbordet i lugaren. Forholdet vanskeliggjorde renhold av lugaren.
- Rør fra håndvask på badet inneholdt rørkopling som vil samle skitt og som vil kreve hyppig rengjøring i uheldig arbeidsstilling.
- Såpekoppen er plassert uhensiktsmessig under speilskap, noe som vanskeliggjør påfylling av såpe.
- Toalettsetet synes å være montert noe lavt, med tanke på kroppsdimensjoner (antropometriske data) for nordiske personer. Toalettsetet bør vurderes hevet på de andre CAT D innretningene under konstruksjon.
- Prosjektet hadde ikke involvert personell som arbeider med rengjøring og skifte av sengetøy (forpleiningsassistenter) ved design og valg av lugarløsningene.
- Ovennevnte uheldige forhold har ikke vært blitt gjenstand for en ergonomisk vurdering av kvalifisert ergonomisk fagpersonell, sammen med representanter for forpleiningsassistenter som gjennomfører rengjøring og sengetøyskifte. Det ble etterlyst en spesifikk kartlegging for å vurdere risiko for å pådra seg belastningslidelser ved sengetøyskift og rengjøring på lugarer og en vurdering av de samlede belastningene som forpleiningspersonellet utsettes for på Songa Equinox, jf anbefalinger i NORSOK S-002 pkt 4.4.4 om ergonomiske analyser for å forebygge muskel- og skjelettlidelser. En slik analyse skal i henhold til regelverkets anbefalinger se på mulige tiltak for å redusere risiko for å pådra seg belastningslidelser.

**Krav:**

*Styringsforskriften § 18 om analyse av arbeidsmiljøet*  
*Innretningsforskriften § 20 om ergonomisk utforming*  
*Aktivitetsforskriften § 33 om tilrettelegging av arbeidet*  
*Aktivitetsforskriften § 34 om ergonomiske forhold*

**5.1.4 Utforming av malerverkstedet****Avvik:**

Malerverkstedet var uheldig innredet med dårlig plassforhold ved arbeidsplassen for blanding av malingsprodukter. Det var ikke montert kabinett med avtrekk for å beskytte arbeidstaker mot helseskadelig eksponering ved blanding av maling.

**Begrunnelse:**

- Verifikasjon på stedet

**Krav:**

*Innretningsforskriften § 20 om ergonomisk utforming*  
*Innretningsforskriften § 15 om kjemikalier og kjemisk påvirkning, jf også NORSOK S-002 pkt 5.4.4.0-5*  
*Innretningsforskriften § 14 om ventilasjon og inneklime*  
*Aktivitetsforskriften § 36 om kjemisk helsefare*  
*Arbeidsplassforskriften § 7-1 om ventilasjon og prosessavsug*

**5.1.5 Mangel på lokalavsug ved- og dårlig atkomst til hopperne for blanding av borekjemikalier****Avvik:**

Hopperne (to stk) manglet lokalavsug eller annet tilpasset ventilasjonsavtrekk for å hindre uheldig kjemisk eksponering ved blanding av borekjemikalier. I tillegg var atkomsten til blandestasjonene lagt dårlig til rette for manuell transport/håndtering av sekker og kjemikalier.

**Begrunnelse:**

- Verifikasjon på stedet
- Selv om hopperne kun vil bli benyttet i unntakstilfeller skal forholdene legges til rette for å unngå helsefarlig kjemisk eksponering av arbeidstakere.
- Nivåhindringer i atkomstvei til hopperne vanskeliggjorde manuell håndtering av kjemikalier og materialhåndtering med traller.

**Krav:**

*Innretningsforskriften § 20 om ergonomisk utforming*  
*Innretningsforskriften § 15 om kjemikalier og kjemisk påvirkning*  
*Arbeidsplassforskriften § 7-1 om ventilasjon og prosessavsug*  
*Aktivitetsforskriften § 36 om kjemisk helsefare*

**5.1.6 Uheldig plassering av arbeidsbenk i rom for lagring av kjemikalier**

**Forbedringspunkt:**

Det var plassert fastskrudde arbeidsbenker i lagerrom (M317 og M322) for kjemikalier. Dette er uheldig da slike arbeidsbenker kan føre til oppholdstid lengre enn nødvendig i disse lagerrommene med potensiale for skadelig kjemisk eksponering av arbeidstaker. Rommene var ikke utformet med tanke på å kunne benyttes som verksteds- eller arbeidsrom.

**Begrunnelse:**

Verifikasjon på stedet

**Krav:**

*Innretningsforskriften § 15 om kjemikalier og kjemisk påvirkning*  
*Aktivitetsforskriften § 36 om kjemisk helsefare*

**5.1.7 Arbeidsmiljøområdekart (WEAC) og samlet oppsummeringsoversikt for arbeidsmiljø (WESS)****Forbedringspunkt:**

Prosjektets samlede totaloversikt «WE Summary Sheet (WESS)» inneholdt ikke en klar oversikt over:

- a) hvilke type avvik som eksisterte mot interne prosjektkrav og/eller funksjonskrav i regelverket og om disse avvikene ville bli korrigert.
- b) målte åpningskrefter for tunge skyvedører og tunge hengslede dører opp mot prosjektets grenseverdier til maksimal åpningskraft.

**Begrunnelse:**

- En samlet oppsummeringsoversikt WESS var blitt utarbeidet for å sikre en hurtig og oversiktlig status over arbeidsmiljøforhold på innretningen. Dokumentet var sammen med de enkelte arbeidsmiljøområdekartene (WEACs) med tilhørende verifikasjonssjekklistere, ment benyttet av prosjektet som et verktøy for å dokumentere etterlevelse av regelverkets krav til de ulike arbeidsmiljøforhold. Dokumentet vil bli oversendt til Ptil etter gjennomførte arbeidsmiljømålinger og 100% «As Built» områdeinspeksjoner på Songa Equinox.
- Det fremkom ikke av «WEACs» eller av «WESS» hvilke type avvik som var blitt avdekket i de enkelte områdene. Det fremgikk ikke klart om dette var avvik fra anbefalte arbeidsmiljøstandarder eller også representerte avvik fra regelverkets funksjonskrav.
- Det fremkom ikke hvorvidt avvikene var av kortsiktige art, det vil si at avviket vil bli korrigert så snart som mulig, eller om avvikene var av langsiktig art, hvor avvikene på grunn av særlige forhold ikke planlegges korrigert eller ikke vil bli korrigert så snart som mulig.
- Prosjektets «WEACs» og «WESS» inneholdt ikke opplysninger om målte åpningskrefter på tunge skyvedører eller tunge hengslede dører opp mot prosjektets grenseverdier for maksimale åpningskrefter.

**Krav:**

*Rammeforskriftens § 23 om generelle krav til materiale og opplysninger, første ledd*  
*Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling*

**5.1.8 Action Tracking Register**

**Forbedringspunkt:**

Det var ikke etablert en direkte kopling mellom oppfølgingsaksjonene beskrevet i prosjektets «Action Tracking Register» med de tilsvarende funn og anbefalinger beskrevet i de ulike arbeidsmiljørapportene som var utarbeidet etter gjennomførte studier, design gjennomganger og arbeidsmiljøinspeksjoner. Det var derfor vanskelig for prosjektet å kunne verifisere og dokumentere at alle aksjonspunktene og anbefalingene nevnt i rapportene var blitt registrert i «Action Tracker» registeret for videre oppfølging.

**Begrunnelse:**

Det vises til prosjektets «Action Tracking Register» som er prosjektets oppfølgingssystem for funn etter ulike arbeidsmiljøaktiviteter.

**Krav:**

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

*Styringsforskriften §15 om informasjon*

*Styringsforskriften § 22 om avviksbehandling*

**5.1.9 Belysningsforhold i CCR, LECR og «Mud-Controlroom»****Forbedringspunkt:**

I sentralt kontrollrom (CCR), lokalt maskinkontrollrom (LECR) og i «Mud-kontrollrommet» ble det registrert reflekser i dataskjermer og fare for sjenerende blinding og uheldige kontrastforskjeller grunnet plassering av lyskilder. Det kunne ikke vises til at forholdene «as-built» hadde blitt vurdert av kvalifisert personell med kompetanse innen belysning slik NORSOK standardene C-001 og S-002 anbefaler.

**Begrunnelse**

- Verifikasjon på stedet
- DSME sin utførte CRIOP analyse (jf action tracker aksjon nr 1650) foreslår at det gjennomføres en belysningsstudie for å sjekke intensitet og belysningskvalitet i CCR og LECR. Aksjonen er lukket i Action Tracking Registeret med henvisning til noen enkle tiltak, uten å angi effekt av tiltakene. Det fremgår ikke at det er foretatt noen studie av belysningsforhold.

**Krav:**

*Innretningsforskriften § 25 om belysning, jf NORSOK S-002 pkt 5.6.0-11 og NORSOK C-001 pkt 7.15.*

**5.1.10 Ytelseskrav til alarm systemer****Forbedringspunkt:**

Det ble under tilsynet registrert ulike, og ikke sammenfallende, ytelseskrav til alarmsystemene i CCR og DECR i ulike prosjektdokumenter. Det ble videre registrert mangelfulle og dels urealistiske ytelseskrav (alarmrate krav) til alarmsystemene i borekontrollrommet.

**Begrunnelse**

Det vises til ytelseskrav nevnt i følgende prosjektdokumenter:

- Report 2014-164-017 Alarm &HMI Philosophy for the Songa CAT-D project, se spesielt kap 6.4.1, 6.4.2 og 6.4.5.

- 3013DA942E003 General Alarm Philosophy, se spesielt kap 3.1.2, 3.1.3 og 3.1.4
- 1250397 Kongsberg - Alarm philosophy
- 170493-I-IZ031-SA06-0102 Control System Drill view
- Prosjektet kunne ikke fremlegge informasjon som underbygget realismen i etablerte alarmrate krav til borekontrollrommet (DCR).

**Krav:**

*Styringsforskriften § 5 om barrierer*

*Innretningsforskriften § 21 om menneske-maskin-grensesnitt og informasjonspresentasjon*

*Innretningsforskriften § 34a om kontroll og overvåkingssystem*

### 5.1.11 Støy i atkomstrute til LECR

**Forbedringspunkt:**

Eneste atkomstvei til lokalt maskin kontrollrom (LECR) gikk gjennom deler av hovedmaskinrom (M 154) som hadde et støynivå lik 107-108 dB(A). Det skal ikke anlegges regulære atkomstveier gjennom slike høystøyrom (ubemannede maskinrom). Anbefalt støyområdekrav er maksimalt 80 dB(A) på hovedatkomstveier. Dette støykravet innfris ikke med denne løsningen. Denne løsningen fører også til høyere støynivå enn ønskelig i LECR når døren fra kontrollrommet åpnes. Mulighetene for å skjerme atkomstveien gjennom maskinrommet bedre mot støy var ikke blitt utredet av prosjektet.

**Begrunnelse:**

- Verifikasjon på stedet.

**Krav:**

*Styringsforskriftens § 18 om analyse av arbeidsmiljøet*

*Innretningsforskriften § 23 om støy og akustikk, jf NORSOK S-002 pkt 5.5.1.0-7*

*Aktivitetsforskriften § 38 om støy*

### 5.1.12 Gjennomført støyeksponeringsanalyse

**Forbedringspunkt:**

Foretatt 12 timers støyeksponeringsprediksjoner for ulike personellgrupper på innretningen var basert på antatt gjennomsnittlige oppholdstider i ulike rom på innretningen. Det var ikke foretatt prediksjoner av hvilken støydose ulike personellgrupper ville bli utsatt for ved lengre tids opphold i høystøyrom, på grunn av ulike typer arbeidsoppgaver som tidvis kan finne sted i slike rom.

**Begrunnelse:**

- For å skaffe seg et nyansert bilde av risikoen for å få hørselskader, bør gjennomførte støyeksponeringsanalyser synliggjøre hvilken betydning høyere og lavere oppholdstider i ulike høystøyrområder har på den daglige støydosen til ulike arbeidstakergrupper. Slike analyser kan bidra positivt til å øke bevisstheten hos den enkelte arbeidstaker om oppholdstidens betydning for egen støydose og vil bedre robustheten av gjennomførte støyestimeringsprediksjoner for ulike personellgrupper.
- Ptil registrerte under tilsynet at enkelte arbeidstakere var usikre på om de foretatte støydoseprediksjonene ville fange opp effekten av naturlig variasjoner i oppholdstid i ulike høystøyrområder grunnet spesielle arbeidsoperasjoner eller vedlikeholdsarbeid.



**Krav:**

*Styringsforskriftens § 18 om analyse av arbeidsmiljøet*

*Innretningsforskriften § 23 om støy og akustikk, jf NORSOK S-002 pkt 5.5.1.0-7*

*Aktivitetsforskriften § 38 om støy*

**5.1.13 Høydejusterbar arbeidsbenk i vaskeriet og høy terskel til brette-rom****Forbedringspunkt:**

Det ble registrert en høydejusterbar arbeidsbenk i vaskeriet. Å plassere en arbeidsbenk her er uheldig da det vil kunne føre til at forpleiningspersonalet oppholder seg i et støyende område lenger enn nødvendig. Det var lagt til rette for tøybehandling i et eget brette-rom, ved siden av vaskeriet, støyisoleret fra vaskeriet. Det bemerkes at høyden på en dørterskelen mellom vaskeriet og brette-rommet vanskeliggjør materialtransport med traller mellom rommene.

**Begrunnelse**

Verifikasjon på stedet.

**Krav**

*Innretningsforskriften §13 om materialhåndtering og transportveier, atkomst og evakueringsveier.*

*Innretningsforskriften § 20 om ergonomisk utforming*

*Aktivitetsforskriften § 33 om tilrettelegging av arbeidet.*

**5.2 Logistikk****5.2.1 Generelt**

Songa Equinox har for sikker materialhåndtering og sikker bruk av løfteutstyr blant annet utstrakt bruk av heiser, dekksonråder som muliggjør bruk av gaffeltruck, selv over flere dekksonivåer med bruk av heis for gaffeltruck, hydrauliske vindvegger, hydrauliske kraner, personløftere og andre løsninger som er satt sammen i et godt system. Materialhåndteringen på innretningen har høy standard.

Det gjenstår en del arbeid for å ferdigstille innretningen og det ble under tilsynet, både i oppstartsmøtet og under verifikasjoner om bord, muntlig informert om planlagte aktiviteter som ennå ikke var påbegynt eller ferdigstilt. Songa må utarbeide en oversikt over disse.

**5.2.2 Tilrettelegging for løfting med offshorekranene****Avvik:**

- Mangelfull tilrettelegging for løfting av helifueltanker med bruk av offshorekranene
- Mangelfull tilrettelegging for løfting av testerør med bruk av offshorekran

**Begrunnelse:**

- Det ble under tilsynet identifisert mangelfull tilrettelegging for håndtering av helifuel-tanker med bruk av offshorekranene for å oppnå sikre løfteoperasjoner. Lagerområdet som bestod av en ramme for lagring av helifuel-tankene og omkringliggende område hadde ikke bumper- og guide-struktur. Helifuel lagerområdet var plassert på toppen av en modul og var tilnærmet den høyeste strukturen i området. Mister kranoperatør kontroll på løftet, eller dersom lasten begynner å rotere, vil bumper-struktur gjøre det mulig å få kontroll på lasten. I tillegg må tankene plasseres i riktig posisjon i lagerrammen for tilkobling av ventiler og slik området er utformet var det ikke tilstrekkelig guide-struktur. Det må trolig brukes styretau for å styre og holde kontroll på tankene før de løftes på plass. Området var heller ikke egnet for at dekkspersonell sikkert kan oppholde seg i området og bruke styretau under løfteoperasjoner.
- Testerør for «Blowout Preventer» (BOP) var planlagt lagret utendørs og ved behov løftes med babord kran ned gjennom luker ned til moonpool/BOP dekk. Lukene i dekk var små luker og disse er ikke tilrettelagt for sikre løfteoperasjoner. For å muliggjøre denne type løfteoperasjon måtte personell trolig være i kontakt med testerørene og styre disse bort til og ned i lukene.

**Krav:**

- *Aktivitetsforskriften § 92 om løfteoperasjoner, jf. NORSOK R-003N om sikker bruk av løfteutstyr, jf. Kap 4.8.5.*
- *Jf Innretningsforskriften § 13 om materialhåndtering og transportveier, atkomst og evakueringsveier, jf. NORSOK R-002, vedlegg B, inkl. kap. B.3.2.*

**5.2.3 Utsetting av MOB båter****Avvik:**

- Mangelfull plassering av MOB båt som håndteres med offshorekran
- MOB båt håndtering med bruk av davit

**Begrunnelse:**

- MOB båt lagerkrybbe var installert på et dekkområde som ligger langt inne på innretningen. Dette medfører at båten med mannskap måtte løftes over dekksområder hvor løfteruten har opp- og ut-stikkende konstruksjoner som kunne være til hinder under løfting, samt gi økt risiko for skader på personellet i båten. Dekksområdet lagerkrybben var i tillegg trangt og med nærliggende strukturer/obstruksjoner. For ut- og inn-løfting av MOB båten må trolig styretau benyttes. Dekksområdet var heller ikke sikkert og egnet for personell som skal bruke styretau under løfteoperasjonene. For håndtering av MOB båten med bruk av offshorekranene vil det være behov for mye personell hvilke kan ha en innvirkning på mobiliseringstiden for båten. Det ble under tilsynet opplyst at det var et alternativt område på innretningen for plassering av MOB båten som var godt egnet til formålet.
- Utsettingsarrangementet med bruk av davit for MOB båten fremstod som mangelfull. Dette begrunnes med manglende sikt fra operatørposisjon til båt. Kontrollstasjonen med betjeningspaker for utsetting og oppheising av MOB båt var plassert inne på dekk. Det ville være vanskelig å se båten ved utsetting og ved oppheising, spesielt nede ved vannflaten når båten befinner seg under dekket sett fra kontrollstasjon/betjeningspaker.

**Krav:**

- *Aktivitetsforskriften § 92 om løfteoperasjoner, jf. NORSOK R-003N om sikker bruk av løfteutstyr*
- *Innretningsforskriften § 13 om materialhåndtering og transportveier, atkomst og evakueringsveier.*

## 5.2.4 Styringsystem for sikker bruk av løfteutstyr

### Forbedringspunkt:

- Mangelfull beskrivelse av sakkyndig virksomhet
- Uklarheter i manual for kran operasjoner

### Begrunnelse:

- Mangelfull beskrivelse i Songa sin løfte manual (dok. NOR-017-03-001) om hvordan sakkyndig virksomhet var planlagt organisert og var tenkt å fungere i Songa sin organisasjon
- Uklarheter i manual for kran operasjoner (dok. EQU-017-02-001) i forhold til hastigheter og lignende, hvilke er viktig informasjon for operatør av kran.

### Krav:

- *Aktivitetsforskriften § 92 om løfteoperasjoner, jf. NORSOK R-003N om sikker bruk av løfteutstyr.*

## 6 Andre kommentarer

### 6.1 Arbeidsmiljø

#### 6.1.1 Mangelfull dokumentering av prosjektets arbeidsprosesser for å sikre arbeidstakermedvirkning

Arbeidsprosessene for å sikre og dokumentere arbeidstakermedvirkning i prosjektet var ikke tilstrekkelig beskrevet i styrende dokumenter, jf krav i styringsforskriften § 13 om arbeidsprosesser. Det etterlyses beskrivelser av hvem som har ansvar for å sikre arbeidstakermedvirkning fra ulike arbeidstakergrupper og beskrivelse av etablerte rutiner for overføring av prosjektets aktivitetsplaner til arbeidstakerrepresentant(er) for nominering av aktuelle arbeidstakerrepresentanter. Det fremkom ikke klart hvem som formelt beslutter grad av arbeidstakermedvirkning. Vi observerte at arbeidstakermedvirkning hadde funnet sted i prosjektet, hovedsakelig gjennom involvering av Songa personell og i noen grad også ved involvering av 3. parts brønnservice personell, jf logg som viste arbeidstaker-medvirkning i ulike prosjektaktiviteter. Vi fant ikke dokumentasjon på at arbeidstakerrepresentanter fra forpleiningsselskapet NOC har hatt muligheter til å delta og påvirke utformingen av boligkvarterløsningene som blir deres fremtidige arbeidsplass. NOC sin forpleiningssjef representerer i denne sammenheng ikke de fremtidige arbeidstakerne fra NOC, dersom ikke disse arbeidstakerne har gitt ham fullmakt til å medvirke på deres vegne i prosjektet.

#### 6.1.2 CRIOP analyser

De utførte CRIOP sjekklister 4, 5 og 6 gjennomgangene for sentralt kontrollrom (CCR), lokalt maskinkontrollrom (LECR) og borekontrollrommet (DCR) sikret ikke tilstrekkelige samsvarsdokumentasjon for ivaretagelse av krav til:

- Jobb- og arbeidsorganisering (sjekklister nr 4)

- Prosedyrer og arbeidsinstrukser (sjekklister nr 5)
- Trening og kompetanse (sjekklister nr 6)

Dette skyldes i hovedsak at det flere steder ikke fremgår klart hva som er blitt verifisert (hva som er verifikasjonsgrunnlaget), dvs hvilke dokumenter, prosedyrer eller konkret opplæring av personell som er verifisert, for å kunne svare «JA» eller «NEI» på CRIOP sjekklister spørsmålene. CRIOP analysene ble gjennomført i 2012. På dette tidspunktet var det uklart hvilke personer som skulle bemanne de ulike kontrollrommene. Den faktiske kompetansen til kontrollromspersonellet og en rekke forhold relatert til kjennskap til, kvalitet på, og tilgjengelighet av ulike sikkerhetskritiske prosedyrer lot seg ikke verifisere.

Vi ble gitt opplysninger om at Songa hadde identifisert ovennevnte svakheter og ville gjennomføre nye CRIOP sjekklister gjennomganger, jf prosjektets «WE program annex A og dokumentet «HF/HMI program for Songa Cat –D project». Gjennomgang av ovennevnte forhold kan bidra (være et av flere tiltak) for å sikre at nødvendige organisatoriske- og operasjonelle barriere-elementer mot ulike fare- og ulykkessituasjoner har blitt etablert og kan utføres i tråd med de ytelseskrav som selskapet har stilt, jf styringsforskriften § 5 om barrierer. Slik analyse og verifikasjon krever imidlertid aktiv involvering fra Songas driftspersonell for å sikre nødvendig kvalitet og eierskap til resultatene.

### 6.1.3 Tiltak for å redusere støy

Det ble opplyst at det pågikk arbeid med å redusere støy

- i sentralt kontrollrom (CCR)
- ved arbeidsbenk i «X-mas tree workshop» grunnet rørstøy fra nærliggende bio HPU rom. Som et tiltak i denne sammenheng ble det sett på mulighet for å relokere arbeidsbenk til en stillere del av rommet.
- fra HPU knyttet til «Riser Pedestal Crane»
- fra vifter i en rekke rom
- på gangveier på dekk over maskinrommene (målt opp mot 95 dB(A) mot anbefalt støygrense = 80 dB(A)). Støyen skyldes strukturbåren (engine turbo noise). Planlagte tiltak for å redusere overføring av støy til dekkstruktur anses som et viktig tiltak for å redusere støy i en rekke nærliggende områder.

### 6.1.4 PA-høytalere i krankabiner og anker vinsj kabiner

I krankabiner og ankervinsj kabiner var det plassert PA høytalere uten volumkontroll like bak operatørstasjonene. Lydstyrken ved annonseringer (PA) og alarmer kan bli uforholdsmessig høyt med sterke lydimpulser som kan medføre fare for hørselskader og uoppmerksomhet hos kabinoperatørene. Plassering av høytalere og lydstyrken fra disse bør tilpasses rommet de installeres i. Songa orienterte om at det ville bli iverksatt tiltak for å redusere lydstyrken fra PA høytalere i disse kabinene.

### 6.1.5 Vanskelig å skifte vindusviskere på dekkskranene

På grunn av plassering av vindusvisker-arm lengst unna gangvei, er skifte av vindusvisker på frontrute av krankabin vanskelig å skifte på sikker måte. Det ble opplyst at en ville se på muligheter for å relokere vindusviskerne for å lette skifte av vindusviskere.

## 6.2 Logistikk

### 6.2.1 Riser knekkbom kran

Dekksområdet rundt atkomsttrappen til riser knekkbomkranen var under operasjon av kranen ikke avsperrert for å hindre personell å bli skadet av trapp som følger kranens bevegelse.

### 6.2.2 Atkomster

Det bør være ekstra oppmerksomhet i forhold til kollisjon mellom gaffeltruck og personell i områder og transportruter hvor gaffeltruck er i bruk. Dette gjelder spesielt når personell kommer ut gjennom dører fra verksteder, boligkvarter og tilsvarende og rett ut i truckruter.

## 7 Deltagere fra Petroleumstilsynet og Luftfartstilsynet

Trond Sigurd Eskedal	Arbeidsmiljø
John Arne Ask	Arbeidsmiljø
Reidar Sune	Logistikk og beredskap (materialhåndtering) ( <i>Oppgaveleder</i> )
Bjarte Rødne	Logistikk og beredskap (materialhåndtering)

## 8 Dokumenter

Følgende dokumenter er brukt i forbindelse med tilsynet:

Document no.	Description
	Project Master Document List
EQU-519-N-XF-0001	Escape Route Plan
EQU-511-C-XF-0002	Accommodation Plan (Lower Deck)
EQU-511-C-XF-0003	Accommodation Plan (Tween Deck)
EQU-511-C-XF-0004	Accommodation Plan (Main Accommodation Deck)
EQU-511-C-XF-0005	Accommodation Plan (1st Accommodation Deck)
EQU-511-C-XF-0006	Accommodation Plan (2nd Accommodation Deck)
EQU-511-C-XF-0001	Accommodation Plan (3 rd Accommodation Deck)
EQU-511-C-XF-0007	Accommodation Plan (Navigation Deck)
EQU-792-E-XD-3987	Arrangement of Central Control Room
EQU-558-C-XD-0001	Arrangement of Laundry
EQU-552-C-XD-0002	Arrangement of Galley and Scullery
EQU-360-18-001	Material Handling Plan for Songa Equinox
	GA-Drawings for the different deck areas, outside LQ
KOR-017-13-001	CAT D Working Environment Philosophy

KOR-012-18-001	Working Environment Program – CAT D Project
KOR-014-24-001	CAT D Facilities Regulation Compliance Matrix Guide
KOR-019-02-001	CAT D Project Non Conformity Procedure
NOR-010-03-002	Safety Delegate and WEC Handbook and Guidance
NOR-015-02-002	Safety Delegate System and Working Environment Committees (AMU)
NOR-015-02-006	Workforce Involvement – New Builds Project
NOR-015-02-005	Working Environment
NOR-014-02-001	Compliance Management for Region Norway
NOR-016-02-002	Training and Competence ( only want relevant parts for Medic, HSE-coordinator and Safety Officer positions)
NOR-013-02-001	Chemical Management for Region Norway
HSQ-014-02-004	Non-conformities Procedure
3031-2014-RA-0066	Organisation & Manning Study
3031-2015-RA-0190	Organization and Manning Amendment –Noise exposure
EQU-101-E-FD-0001 1250397 170493-I-IZ031- SA060102 Report no 2014-164- 017	General Alarm philosophy KM Alarm philosophy Alarm Philosophy- Control system Drill View  Alarm & HMUI Philosophy for Songa Cat D project
	HMI-Philosophy
	HMI Philosophy verification
3031-2014-RA-0078 3031-2014-RA-0055 3031-2015-RA-0165	Human Factors – CRIOP report (Aker) CRIOP for CAT D CCR, LECR+ Crane cabins HF Gap review report for Songa CAT-D project (CRIOP 1)
3031-2014-RA-0077	Human Factors –Study and Requirement Report – Drilling
3031-2015-CA-0063	Material Handling Philosophy (CAT D project)
3031-2014-RA-0156	Material Handling Report (CAT D project)
3031-2015-RA-0192	Material Handling report for Galley Area
3031-2014-RA-0056	Chemical Health Risk Analysis (CHRA)
3031-2014-RA-0052 3031-2014-RA-0071	Working Environment Area Limit (WEAL) & Working Environment Area Chart (WEAC) WEAC drilling
3031-2014-RA-0102	Sound Insulation Measurement

	Noise Measurement Report
3031-2014-RA-0128	Personnel Noise Exposure report
3031-2014-RA-0126	Use of pathway Through CAT-D Engine Rooms
3031-2014-RA-0060	Noise Prediction Report
	Illumination Measurements
	LQ inspection to verify layout and check completion status
	Reports after as-built WE verifications
NOR-017-03-001	Lifting Manual
NOR-016-02-002	Training Matrix for personnel involved in drilling & lifting operations
NOR-060-02-001	Competence Assurance Procedure
NOR-017-02-001	Crane Operations on Songa Equinox
NOR-017-02-005	Blind Lifts
NOR-017-02-007	General Crane Operations
NOR-017-02-008	Handling baskets, Containers and General Cargo
NOR-017-02-009	Lifting Dangerous Goods
NOR-017-02-015	Lifting over Pressurized Equipment
NOR-455-02-001	Portable lifting Equipment, Control and Use
EQU-347-D-XD-0709	Riser pedestal crane-general arrangement
EQU-362-D-XD-6361	BOP crane-2x150MT-general arrangement
EQU-5347-N-XD-0001	Arrangement of pedestal deck crane
3031 DR331 F002	Offshore Crane study
3031 DA101 Z001	General Arrangement Drawings
3031 DA331 F601	Arrangement drawings for Deck Cranes
	Drawings boom rest for crane
3031 DV331 F001	Deck crane / Offshore Crane specifications
	Overview of lifting equipment, incl. padeyes and monorails
	Offshore cranes certificates

	Pipehandling cranes certificates
NOR-066-013-020	Position Description-Offshore Installation Manager
NOR-066-013-006	Position Description-Barge master/Stability Section Leader
NOR-066-013-009	Position Description-Chief Engineer
NOR-066-013-026	Position Description-Senior Toolpusher
1004-2015-RA-0341	Placement of PPE Cabinets, Cat D, workshop report
3031-2014-RA-0056	Chemical Health Risk Analysis
3031-2104-RA-0057	Wind Chill Index Report
3035-2015-RA-0009	Wind Chill Index Study for Songa Cat-D
3031-2014-RA-0076	Weather Protection Study-Drilling
3013-2014-RA-0080	Assessment of Waste Handling and Chemical use Drilling
3013-2014-RA-0103	Working Environment Shaker Control room & Mud Laboratory
3031-2014-RA-0084	Exhaust gas dispersion analysis for Songa Cat-D Drilling project
3031-2014-RA-0085	Dispersion for vented gas from the shale shakers
3031-2014-RA-ST-0003 and 0001	Winterization Philosophy
Report 2014-164-015	HF/HMI program for Songa CAT-D project

## Vedlegg A

Oversikt over intervjuet personell