



# Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel <b>Tverrfaglig driftstilsyn Oseberg Øst</b>	Aktivitetsnummer 0010000181
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-1 Statoil	Oppgaveleder Jan Ketil Moberg
Deltakere i revisjonslaget Irene B. Dahle, Amir Gergerechi, Eivind Jåsund, Roar Sognnes, Kristi Wiger og Jan Ketil Moberg	Dato 14.9.2016

## 1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte i perioden 25.-30.4.2016 tilsyn med Statoil Petroleum AS (Statoil) sin håndtering av storulykke- og arbeidsmiljørisiko på Oseberg Øst. Tilsynet ble gjennomført med to dager på land og tre dager offshore.

I tidsrommet 25-30.4.2016 ble aktiviteten utført med møter, intervjuer og verifikasjoner om bord på Oseberg Øst og den flyttbare innretningen Safe Scandinavia, brukt som Tender Support Vessel (TSV) .

## 2 Bakgrunn

Den minste av plattformene i Oseberg-området, Oseberg Øst, ligger 25 kilometer nordøst for Oseberg feltcenter. Feltet er bygd ut med en integrert bore-, bolig- og produksjonsplattform med utstyr for førstetrinnsprosessering. Oseberg Øst har designlevetid fram til 2018.

Bakgrunn for aktiviteten var å ha et flerfaglig tilsyn med Statoils arbeid for håndtering av storulykke- og arbeidsmiljørisiko på Oseberg Øst.

Tilsynsaktiviteten er også knyttet til Ptil sine hovedprioriteringer om ledelsesansvar og sikker senfase.

## 3 Mål

Målet med aktiviteten var å vurdere hvordan selskapsledelsen involverer seg i, tar stilling til og følger opp beslutningsgrunnlaget for prioritering, planlegging og gjennomføring av driften i gjenværende levetid, som også inkluderer vurdering av teknisk tilstand, barrierestyring, vedlikehold og modifikasjoner.

## 4 Resultat

Statoil planlegger å søke om forlenget levetid for Oseberg Øst. I den forbindelse er det startet et nytt boreprogram med støtte fra TSV.

Statoil presenterte forhold knyttet til iverksatte tiltak for levetidsutvidelse, barrieresystemene, utstysintegritet og operasjonelle/organisatoriske aspekter.

Statoil informerte om gjennomførte, pågående og planlagte prosjekter og modifikasjoner, som boring av brønner, oppgradering av boreanlegg, BOP, produksjonschoker, drikkevannsystem, oppdatering av program for forebyggende vedlikehold med mer. Statoil presenterte status og styring av barrierer og anleggsintegritet.

Denne tilsynsaktiviteten har avdekket fire avvik knyttet til samtidige operasjoner, heloverhaling og resertifisering av trykkontrollutstyr, radioutstyr til bruk for kommunikasjon mellom Oseberg Øst og TSV og dataoverføring mellom Oseberg Øst og TSV. Vi har videre påpekt fire forbedringspunkt som omhandler oppfølging av arbeidsmiljøforhold, kjennskap til styrende dokumenter ved trykkontrollsituasjon, teknisk tilstand til og vedlikehold av offshorekraner og seksjonering av brannområdene på innretningen.

Tilsynslaget var tverrfaglig sammensatt for å bedre kunne få et mer helhetlig situasjonsbilde av Oseberg Øst og om Statoil sin ledelse har nødvendig fokus på styring av storulykkerisiko. Situasjonsbildet er basert på Statoil sine presentasjoner, dokumentasjon og Ptil sine observasjoner. Figur 1 under visualiserer dette på et overordnet nivå.



Figur 1 Risikokommunikasjon knyttet til ledelsens arbeid for håndtering av storulykke- og arbeidsmiljørisiko på Oseberg øst.

## 5 Observasjoner

Ptils observasjoner deles generelt i to kategorier:

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

### 5.1 Avvik

#### 5.1.1 Samtidige operasjoner

##### **Avvik:**

Mangler ved vurdering av risiko forbundet med gjennomføring av samtidige aktiviteter.

##### **Begrunnelse:**

I perioden med høy aktivitet er det valgt å benytte en TSV, med slambehandlingssystem og sengeplasser for kampanjevedlikehold og prosjektarbeider på Oseberg Øst.

I perioden med høy aktivitet ble det planlagt for mangeaktiviteter som pågikk samtidig, som:

- Boring av åtte brønner
- Brønnintervensjonsarbeid
- Utbedring av korrosjon som innebærer stillasarbeider, sandblåsing og maling (ISO arbeide)
- Oppgradering og utskifting av produksjonschoker
- Oppgradering av drikkevannsanlegg
- Oppgradering kjøkken.

I denne perioden vil det være omfattende logistikk, med begrensende lagringsmuligheter og kun en offshorekran som kan løfte mot sjø.

Det ble ikke vist til at det er gjennomført vurdering av mulige effekter på risiko ved gjennomføring av de samtidige aktivitetene.

##### *Krav:*

*Aktivitetsforskriften § 28 om samtidige aktiviteter*

#### 5.1.2 Mangelfull praksis for heloverhaling og resertifisering av trykkkontrollstyr

##### **Avvik:**

BOP-kontrollsystemet har ikke blitt heloverhaldt og resertifisert i løpet av de siste fem år.

##### **Begrunnelse:**

Sertifisering av BOP-kontrollsystemet i de siste fem årene kunne ikke dokumenteres.

Det er ikke dokumentert en heloverhaling og resertifisering av BOP kontrollsystemet. Det er derimot et FV-program for kontinuerlig vedlikehold.

BOP-kontrollsystemet med sine komponenter er en integrert del av BOP-systemet. Selskapet kunne ikke fremlegge dokumentasjon som viste at BOP-kontrollsystem på Oseberg Øst hadde blitt heloverhaldt og resertifisert i løpet av de siste fem år. Det ble bekreftet i intervjuer at BOP-kontrollsystemet er identifisert som

sikkerhetskritisk og nødvendige for aktivering av utblåsingssikringens ventiler og funksjoner.

*Krav:*

*Styringsforskriften § 5 om barrierer*

*Aktivitetsforskriften § 51 om særskilte krav til prøving av utblåsingssikring og annet trykkkontrollutstyr, jf også NORSOK D-010 og DNV RP-E101*

### **5.1.3 Radioutstyr til bruk for kommunikasjon mellom Oseberg Øst og TSV**

**Avvik:**

Mangler ved radioutstyr til bruk for kommunikasjon mellom Oseberg Øst og TSV.

**Begrunnelse:**

Under intervjuene ble det opplyst at radiokommunikasjon mellom Oseberg Øst og TSV hadde manglende radiodekning i enkelte områder.

*Krav:*

*Innretningsforskriftens § 19 om kommunikasjonsutstyr*

### **5.1.4 Dataoverføring mellom Oseberg Øst og TSV**

**Avvik:**

Mangler ved dataoverføring mellom Oseberg Øst og TSV.

**Begrunnelse:**

Det fremkom informasjon om at det var problemer med overføring av data fra nivååmalere på slamtankene på TSV til slamloggingstjenesten på Oseberg Øst. Det ble informert om at overføring av sanntids-data enkelte ganger stoppet opp uten varsel.

Det fremkom også informasjon om at det var tidsforsinkelse på dataoverføringen mellom slampumper på TSV til borekabin på Oseberg Øst, som ville kunne ha stor betydning for sikkerheten i en brønnkontrollsituasjon.

*Krav:*

*Styringsforskriften § 15 om informasjon jf Innretningsforskriften § 21 om menneske-maskin-grensesnitt og informasjonspresentasjon*

## **5.2 Forbedringsområder**

### **5.2.1 Oppfølging av arbeidsmiljøforhold**

**Forbedringspunkt:**

Oppfølging av arbeidsmiljøforhold kan forbedres

**Begrunnelse:**

Regelverket stiller krav om at de ulike arbeidsmiljøfaktorene skal vurderes både enkeltvis og samlet. På Oseberg øst er det gjennomført en Grunnleggende arbeidsmiljøkartlegging (GAK) i 2008. Denne kartleggingen fokuserte hovedsakelig på ergonomi, og det er også på

ergonomiområdet den har blitt fulgt opp med verifikasjon i 2011. GAK inkluderer ikke vurderinger av kjemikalier, støy, vibrasjoner eller støv. Eksponeringsmålinger inngår heller ikke i kartleggingen.

Når det gjelder støy er det gjennomført måling av områdestøy som grunnlag for utarbeidelse av støykart i 2011. Dette var i en periode der det ikke var boreaktivitet. Det ble opplyst under tilsynet at det skulle utarbeides nye støykart i 2016 og nye målinger er blitt gjennomført i 2015. Disse målingene inkluderte ikke boring (ettersom det ikke var boring i perioden). I 2012 ble det gjennomført en kartlegging av støybidraget fra rør på Oseberg Øst, for å vurdere behov for reisolering etter CUI prosjekt. I tillegg til disse kartleggingene er det gjennomført en eksponeringskartlegging av eksos. Det er også foretatt målinger av benzen. Disse målingene er tatt av utførende personell og skal følges opp av mer omfattende målinger.

De kartleggingene og risikovurderingene som er gjennomført gir ikke tilstrekkelig informasjon til å kunne vurdere arbeidsmiljøfaktorene enkeltvis og samlet på grunn av følgende forhold:

- Det er i begrenset grad gjennomført eksponeringskartlegginger mht kjemikalier, støy og vibrasjoner. Det er derfor et begrenset kunnskapsgrunnlag for å kunne vurdere eventuelle avvik, og behov for tiltak.
- Det ble opplyst i intervju at kartlegginger gjennomført av entreprenørene i begrenset grad fanges opp av Statoil. Informasjon fra disse kartleggingene blir derfor ikke brukt for å vurdere det totale risikobildet for ulike grupper.
- Det er ikke i dag en oversikt over arbeidsmiljørisiko på Oseberg Øst i WeRisk. Informasjon fra de ulike kartleggingene er derfor ikke sammenstilt på gruppenivå. Dette kan gjøre det vanskelig å vurdere hvor det eventuelt er avvik/forhold som krever tiltak. Vurdering av det totale risikobildet for stillasarbeidere på Oseberg Øst kan fungere som et eksempel på dette. Vi observerte at det var lagt et stillaslager i et støyområde. Dette er i utgangspunktet uheldig og stiller store krav til at den totale støyeksponeringen for stillasarbeidere, som beveger seg mellom ulike støyområder, kartlegges. Det kom også fram i intervju at det er utfordringer knyttet til bæring av stillasmateriell - på grunn av dårlig lagringskapasitet og problemer med heis – noe som kan øke risiko for belastningsskader for stillasarbeidere. I TSV perioden vil stillasarbeidere også være i områder med mulig kjemikalie- og støveksponering på grunn av overflatebehandling. Det kunne ikke dokumenteres at informasjon om risiko var sammenstilt på gruppenivå, slik at en kunne vurdere om det totale risikobildet, for eksempel stillasarbeidere, var akseptabelt, eller om det måtte gjennomføres risikoreduserende tiltak.
- I TSV-perioden var det planlagt for parallelle aktiviteter, med mye overflatebehandling og stillas. Det var gjennomført risikovurderinger av arbeid i støyfylte områder (ved vanninjeksjonspumpene) og planlagt opplæring i bruk av verneutstyr ifm dette. Kjemikalierne var også risikovurdert. Det fremkom ikke hvilke andre kartlegginger og vurderinger som var gjennomført, eller som var planlagt gjennomført, for å sikre at arbeidsmiljøet er fullt forsvarlig. Dette gjelder f.eks kartlegginger av egenprodusert støy og vibrasjoner ifm håndholdt verktøy, støv, ergonomi og kjemikalieeksponering.

Det ble opplyst i intervju at det var planlagt å gjennomføre en Wehra og oppgradering av støykart. Det skulle også gjennomføres kartlegginger av oljetåke/oljedamp i shakerområdet.

Det ble i tillegg sagt at informasjon, både fra planlagt Wehra, andre kartlegginger og entreprenørers kartlegginger skulle legges inn i WeRisk.

*Krav:*

*Arbeidsmiljøloven §4-1 punkt 1 om generelle krav til arbeidsmiljøet*

*Styringsforskriften §6 om styring av helse, miljø og sikkerhet og §18 om analyse av arbeidsmiljøet*

## **5.2.2 Kjennskap til styrende dokumenter ved trykkkontrollsituasjon**

### **Forbedringspunkt:**

Mangelfulle kjennskaper til styrende dokumenter i en trykkkontrollsituasjon.

### **Begrunnelse:**

Det fremkom i intervjuer at det var uklart hvilke brønnkontroll-prosedyre (Statoils eller KCADs) som skulle brukes i en brønnkontrollsituasjon.

Det var også uklart hvilke øvelser som blir gjennomført mellom TSV og Oseberg Øst for å trene på brønnkontrollsituasjoner.

*Krav:*

*Styringsforskriften § 5 om barrierer*

*Aktivitetsforskriften § 23 om trening og øvelser*

*Aktivitetsforskriften § 85 om brønnbarrierer*

## **5.2.3 Offshorekraner – teknisk tilstand og vedlikehold**

### **Forbedringspunkt:**

Mangler ved teknisk tilstand og vedlikehold av offshorekraner

### **Begrunnelse:**

Verifikasjonen viste følgende forhold:

#### Teknisk tilstand på offshorekraner

##### Sør-kran:

- Omfattende korrosjon bl.a. på kranbom og bærende struktur
- Defekte teflonplater kranbom
- Varmeskader fra eksos (kabler til lastceller i kranbom)
- Dårlig tilkomst til trapp opp til førerhus
- Mangelfull tilrettelegging av tilkomst ned til maskinrom

##### Nord-kran

- Tørt ståltau på heisvinsj
- Skadet gangvei i kranbom
- Manglende sparkelister på gangvei i kranbom
- Manglende ekstra sete for øvelseskjøring i krankabin
- Svetting fra svingmotorer
- Vanskelig tilkomst til trapp til førerhus og ned i maskinrom
- Dårlig tilkomst til trapp opp til førerhus

### Vedlikehold ståltau

Ptil avdekket at flere av ståltauene på kranene og i boreanlegget var tørre og at disse synes var ikke vedlikehold/smurt iht. ISO 4309, som er standarden Statoil legger til grunn for vedlikehold av ståltau.

#### **Krav:**

- *Aktivitetsforskriften § 92 om løfteoperasjoner, jf veiledning som viser til Norsok R-003N*
- *Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold*

## **5.2.4 Bruk av prosessnedstengningsventiler som nødavstengningsventiler**

### **Forbedringspunkt:**

Mangler ved seksjonaliseringen av brannområdene på innretningen.

### **Begrunnelse:**

Basert på informasjonen mottatt i tilsynet er det uklart om det er installert et tilstrekkelig antall nødavstengningsventiler i prosessanlegget for å begrense brannbelastningen, slik at prosessbranner ikke kan eskalere ut av området.

I forbindelse med tilsynet ble det bekreftet at prosessnedstengningsventiler (HZV/PSD ventiler) er tatt hensyn til ved estimering av verste prosessbrann. I følge regelverket er det kun nødavstengningsventiler som skal krediteres. Dersom en intern eskalering i området kan oppstå, må dette volumet også medregnes i den totale brannbelastningen som området skal designes for. Statoil guideline, GL0282 rev.2, beskriver verste brann på følgende måte ; *“The worst credible process fire (see reference TR1055) is defined as a fire from a leak in the segment that will give the worst exposure of structures and fire divisions with regards to duration, and heat load distribution. ESD valves and emergency depressurization valves can be assumed to function (PSD valves can not be credited). If the fire can lead to internal escalation to other process segments, this escalation must be taken into account”*

Regelverket krever at hovedområdene på innretningen skal kunne motstå at hydrokarbonene fra segmentene avgrenset av nødavstengningsventiler (ESD-ventiler) lekker ut med mest ugunstig lekkasjerate og brenner opp uten at det resulterer i eskalering ut av området. Dersom brann fra en lekkasje i et segment kan resultere i spredning innenfor området, dvs lekkasje fra ytterligere segment i prosessanlegget, må dette tas hensyn til. De valgte designlastene må reflektere disse scenarioene.

#### **Krav:**

*Innretningsforskriften § 5 om utforming av innretninger*

*Innretningsforskriften § 33 om nødavstengningssystem jf. innretningsforskriften § 82(2) om ikrafttredelse jf. forskrift om sikkerhets- og kommunikasjonssystemer på innretninger i petroleumsvirksomheten § 18. (fastsatt 7.februar 1992).*

## **5.3 Andre kommentarer**

I tilsynet ble det presentert tilstand på barrierene (TIMP) og pågående prosjekter for å bedre tilstand og ytelse til barrierene. Ptil fikk også presentert en liste over interne avvik. Nedenfor kommenteres utvalgte observasjoner i forbindelse med presenterte barrieresvekkelser.

### Prosessikring:

- PSV ventiler er ikke designet for choke kollaps. Et prosjekt pågår for å bytte til kollapsfrie choker.
- PSVer har ikke sikkerhetskritisk varmekabling. Det ble avdekket usikkerhet knyttet til potensialet for hydratdannelse oppstrøms PSVer uten varmekabel.

#### Nødavstengningssystemet – manglende uavhengighet

Det er identifisert avvik på EV ventil på linjen ut fra spilloljetank til produsjonsseparator (DISP 110471). EV ventilen styres både av prosess kontrollsystemet og av signal fra nødavstengningssystemet. Midlertidige tiltak ser ut til å være installert, og vi fikk opplyst at permanente tiltak med installasjon av en ny ventil er besluttet gjennomført i løpet av høsten 2016.

#### Arbeidsmiljø:

På Oseberg er det mye som skal gjennomføres i TSV perioden. I en senfaseperiode så vet vi at kost-nyttevurderinger av tiltak ofte får en større plass. Vi ser en fare for at tiltak på arbeidsmiljøområdet blir prioritert vekk, pga mange andre store prosjekt som anses som viktigere å gjennomføre i et senfaseperspektiv. På Oseberg har en utsatt mye vedlikeholdsarbeid pga POB restriksjoner, noe som innebærer at det er mye arbeid som skal gjennomføres på kort til, for å klargjøre innretningen til forlenget levetid. Vi ser potensiell risiko knyttet til kapasitet, i perioden som kommer, til å gjennomføre kartlegginger og risikoreduserende tiltak på arbeidsmiljøområdet. Dette er derfor noe Ptil vil følge opp, både i forbindelse med samtykkesøknad og i senere tilsyn.

#### **5.4 Deltakere fra Petroleumstilsynet**

Amir Gergerechi, sjefingeniør, F-Boring og brønnteologi  
 Irene B. Dahle, sjefingeniør, F-arbeidsmiljø  
 Eivind Jåsund, sjefingeniør, F-HMS styring\*  
 Roar Sognnes, sjefingeniør, F-Boring og brønnteologi\*  
 Kristi Wiger, sjefingeniør, F-prosessintegritet  
 Jan Ketil Moberg, sjefingeniør, F-Logistikk og beredskap

\*) Deltok på møtene på land den 25 og 26.april.

#### **6 Dokumenter**

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføring av tilsynet:

Vedlegg A: Oversikt over innsendt dokumentasjon

Vedlegg B: Deltagerliste for tilsynet på Oseberg øst