

Granskingsrapport

Rapport	
Rapporttittel Gransking av hendelse med fallende gjenstand på West Venture den 23.3.2015	Aktivitetsnummer 404005004

Gradering		
☒ Offentlig	☐ Begrenset	☐ Strengt fortrolig
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig	

Sammendrag
På den halvt nedsenkbare boreinnretningen West Venture inntraff en hendelse med en fallende gjenstand den 23.3.2015 under operasjon på Troll-feltet. Hendelsen fikk ikke alvorlige konsekvenser mht skade på mennesker eller materiell, men granskingen har avdekket blant annet mangler ved risikovurderinger, planlegging, roller og ansvar, ledelse og etterlevelse av prosedyrer.

Involverte	
Hovedgruppe T-F	Godkjent av / dato Leif J Dalsgaard 2.7.2015
Deltakere i granskingsgruppen Reidar Sune, Sigvart Zachariassen, Ola Heia	Granskingsleder Ola Heia

Innhold

1	Sammendrag	3
2	Innledning	4
3	Hendelsesforløp	5
4	Hendelsens potensial.....	10
4.1	Avvik.....	11
4.1.1	Mangelfull tilrettelegging for løfting av testehodet ned gjennom rotary/spider.....	11
4.1.2	Mangelfull planlegging og ledelse	12
4.1.3	Manglende etterlevelse av styringssystem for løfteoperasjoner.....	13
5	Diskusjon omkring usikkerheter	14
5.1.1	Nedetid – tidspress	14
5.1.2	Arbeidstid - arbeidspress – nattarbeid	14
5.1.3	Usikkerhet	14
5.1.4	Aksept for praksis møter ikke krav i prosedyre	14
5.2	Kommentar til NAD sin granskingsrapport	14
6	Vedlegg.....	15

1 Sammendrag

Rett før midnatt til 23.3.2015 falt en låseplugg (hub) tilhørende et testehode (test-tool) for utblåsingssikkerhetsventilen (BOP) ned fra boredekk, videre ned gjennom en stjerneformet arbeidsplattform (spider) og rotasjonsbordåpningen (rotary). Låsepluggen stanset etter 8 meters fall og traff toppen av BOP, før den la seg til ro mellom drepelinjekoblingen (kill-line hub) og rammen til BOP. Låsepluggen veide 90 kg og fallenergien ble estimert til 5297 Joule.

Den direkte årsaken til hendelsen var at testehodet under nedheising hang seg opp i en av flere utstikkende strukturer i arbeidsplattformåpningen, eller i rotasjonsbordåpningen. Dette medførte at en av de usikre låsepluggene ble skjøvet ut av sitt kammer, falt ut av testehodet og ned på BOP.

Ved ubetydelige endrede omstendigheter hadde hendelsen et potensial for en alvorlig personskafe da det befant seg to personer på BOP-rammen, eller større materielle skader. Låsepluggen kunne like gjerne ha falt ned på den samme siden av BOP-rammen som disse to befant seg.

Granskingen avdekket brudd på barrierer, manglende risikovurdering, mangelfull planlegging, uklare roller og ansvar, mangler ved ledelse og utførelse av løfteoperasjonen, mangelfull informasjon og kommunikasjon og mangelfull etterlevelse av prosedyrer. Bildet under viser West Venture



Bilde 1 –West Venture (Kilde Google.no)

2 Innledning

I forbindelse med klargjøring av utblåsningsikkerhetsventil (BOP) på brønn 31/2-M-11 H, inntraff det den 23.3.2015 kl 23.25 en hendelse med en fallende gjenstand for North Atlantic Drilling (NAD) på den flyttbare boreinnretningen West Venture som opererer for Statoil på Trollfeltet. Petroleurstilsynet (Ptil) besluttet 24.3.2015 å gjennomføre en egen gransking av hendelsen. Politiet besluttet samme dag å etterforske hendelsen, og ba Ptil om bistand til det.

Granskingsgruppens sammensetning

Ola Heia, Boring og brønn – granskingsleder

Reidar Sune, Logistikk og beredskap

Sigvart Zachariassen, Arbeidsmiljø

Fremgangsmåte

Granskingsgruppen ankom West Venture kl 08:00. Sammen med politiet ble det holdt et felles oppstartsmøte og avslutningsmøte, det ble gjennomført til sammen 5 intervju av personell som var involvert og/eller hadde ansvar knyttet til hendelsen, jf vedlegg B. Etterspurt dokumentasjon framgår av vedlegg A.

Mandat

Mandatet for Ptils gransking er etablert i tråd med avsnitt 4.1.2 i prosedyren.

- a. *Klarlegge hendelsens omfang og forløp), med vektlegging av sikkerhetsmessige, arbeidsmiljømessige og beredskapsmessige forhold.*
- b. *Vurdere faktiske og potensiell konsekvens*
 1. *Påført skade på menneske, materiell og miljø.*
 2. *Hendelsens potensial for skade på menneske, materiell og miljø.*
- c. *Vurdere utløsende og bakenforliggende årsaker, med vektlegging av både menneskelige, tekniske og organisatoriske forhold (MTO), i et barriereperspektiv.*
- d. *Diskutere og beskrive eventuelle usikkerheter /uklarheter.*
- e. *Identifisere avvik og forbedringspunkter relatert til regelverk (og interne krav)*
- f. *Vurdere aktørens egen granskingsrapport.*
- g. *Drøfte barrierer som har fungert. (Det vil si barrierer som har bidratt til å hindre en faresituasjon i å utvikle seg til en ulykke, eller barrierer som har redusert konsekvensene av en ulykke.)*

3 Hendelsesforløp

I forbindelse med oppstart på brønn 31/2-M-11 H ble BOP klargjort og en startet arbeidet med å installere denne på brønnen. Trykktesting av BOP etter montering av to stigerør, ga utilfredsstillende resultat og BOP ble heist opp på innretningen. Utbedringer ble utført og en gjennomførte flere forsøk for å få god test av BOP uten å lykkes. Forut for hendelsen har BOP blitt plassert rett under rotasjonsbordet, for å kunne heise ned og montere testehodet på toppen av BOP for trykktesting etter reparasjon. På boredekk var en spider for installasjon av føringsrør installert.

En arbeidsvinsj ble brukt for å heise testehodet opp og ned gjennom rotary til BOP. Testehodet ble stropet med tre 1-tonns fiberstroppe i øyebolter og samlet i en sjakkel i kroken til arbeidsvinsjen. Boredekksarbeider 1, som kjørte arbeidsvinsjen, begynte operasjonen i samarbeid med boredekksarbeider 2, som kjørte «tail-in-machine» (TIM). Gripetengene i denne ble kjørt i kryss og løftekettingen/ståltau lagt i kryss. TIM ble benyttet til å sentrere løftet gjennom spider/rotary. Boredekksarbeider 2 fungerte både som operatør av TIM og flaggmann. Løftet gjennom rotary var et blindløft.

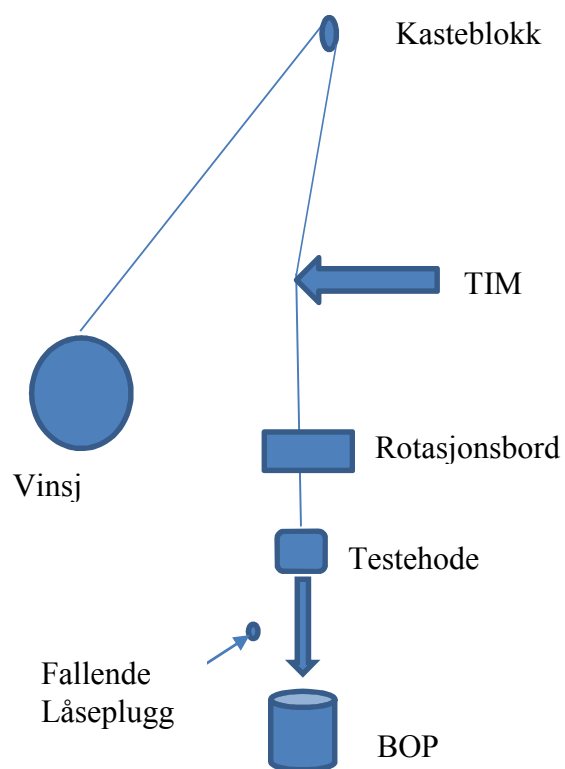
Testehodet hadde 5 låseplugg (merket med ulike farger) som var plassert inn i kammer i flens på toppen av BOP. Disse var satt usikret i åpen stilling, for å unngå fastkiling ved montasje. Usikret åpen stilling innebar at hver av de fem låsepluggene stakk noe ut fra kanten på testehodet. En låseplugg (gul) ble skjøvet ut av hullet i testehodet da denne hektes seg eller kom bort i struktur(er) ned igjennom rotary, eller spider, grunnet manglende sentrering. Låsepluggen falt så ca 6 meter og traff flensen til slamlinjekoblingen (mud-seal hub), hvor den mistet mye av energien, før den falt videre ca 2 meter og ble liggende fastkilt mellom BOP-ramme og kill-line hub.

Hendelsen inntraff ca kl 23.25 den 23.3.2015. Den fallende gjenstanden veide ca 90 kg. Fallenergien over 6 meter ble beregnet til 5297 Joule.

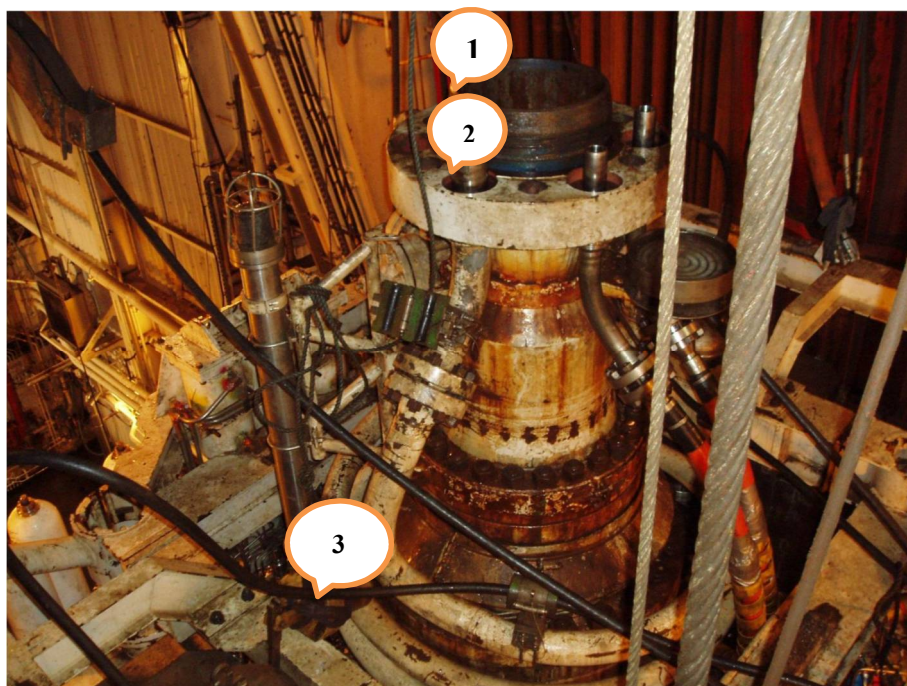
Under løfteoperasjonen sto to boredekksarbeidere på BOP-rammen ca 2 meter fra der låsepluggen traff flensen. Begge var sikret i sele og det forelå arbeidstillatelse for arbeid over sjø. Boredekksarbeiderne hadde som oppgave å montere testehodet til BOP-flens.

Etter hendelsen ble arbeidet stoppet, det ble tatt bilder som dokumentasjon og plattformledelsen gjennomførte et møte for boredekkspersonellet hvor de gikk gjennom hendelsen. Etter dette ble området ryddet, den fallende gjenstanden fjernet, og operasjonen fortsatte inntil en fikk beskjed om at hendelsen skulle granskes av Ptil og etterforskes av politiet. Dette skjedde 24.3. ca kl 15:30.

BOP ble deretter plassert tilbake i samme posisjon som ved tidspunkt for hendelsen.

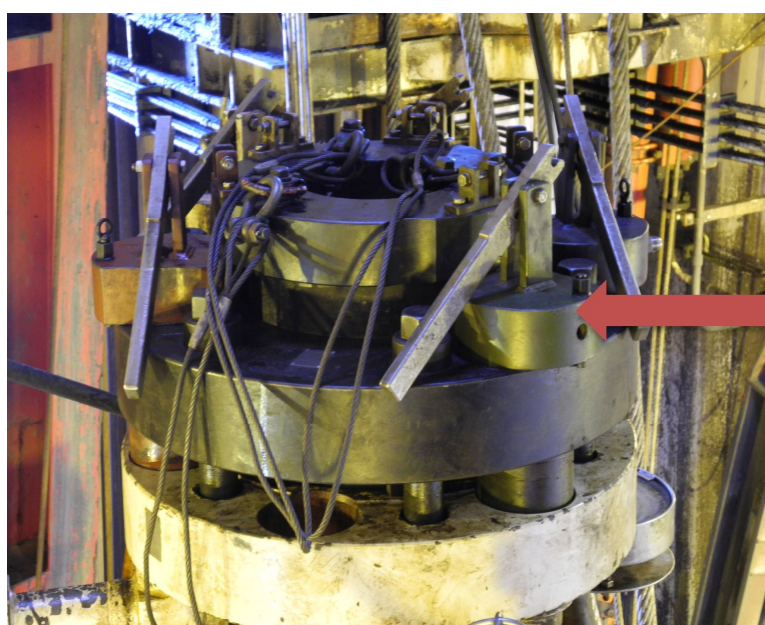


Figur 1, skisse av løfteoperasjonen



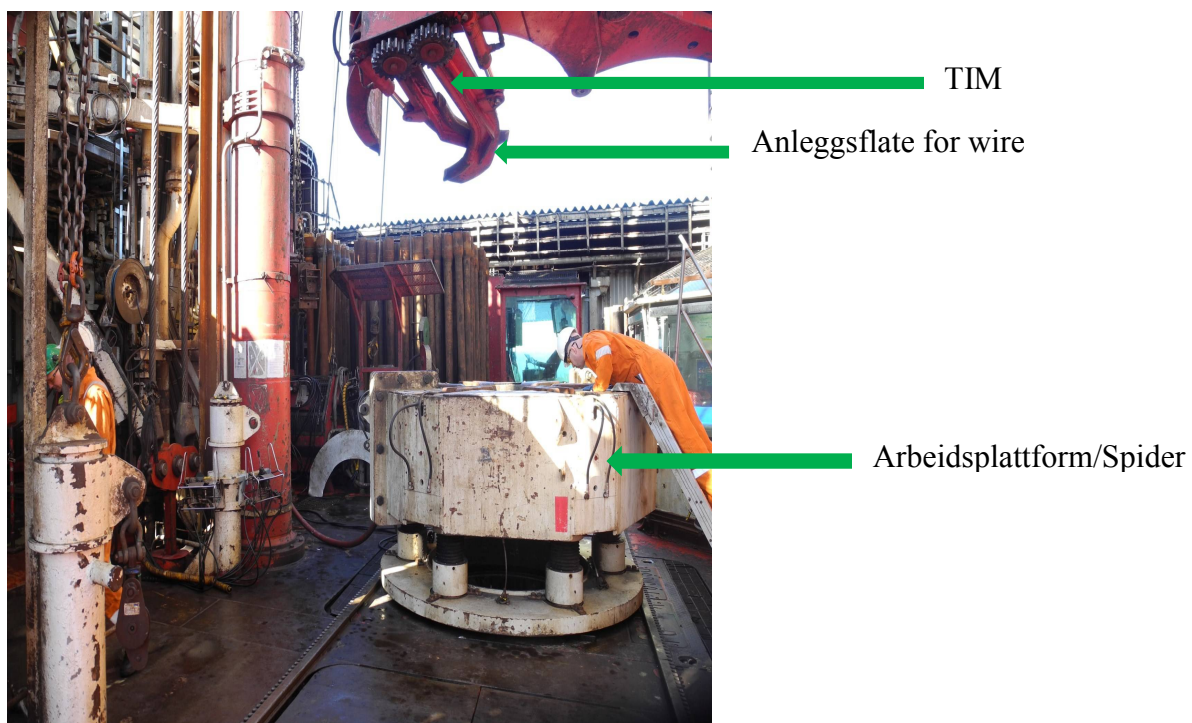
Bilde 1, treffpunkt ved hendelse

1. Første treffpunkt ved toppen av mud-seal hub
2. Andre treffpunkt ved kill-line hub
3. Tredje og siste treffpunkt hvor det fallende objektet la seg til ro

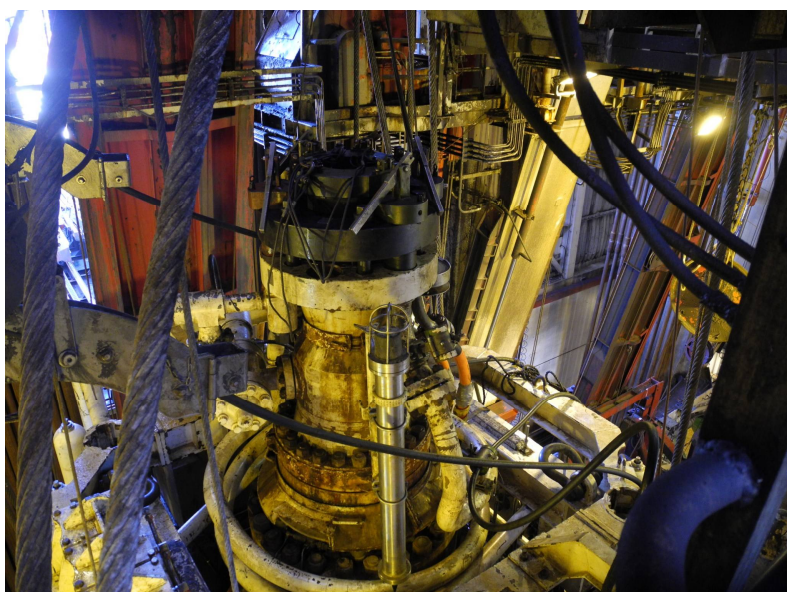


Bilde 2: Testehodet

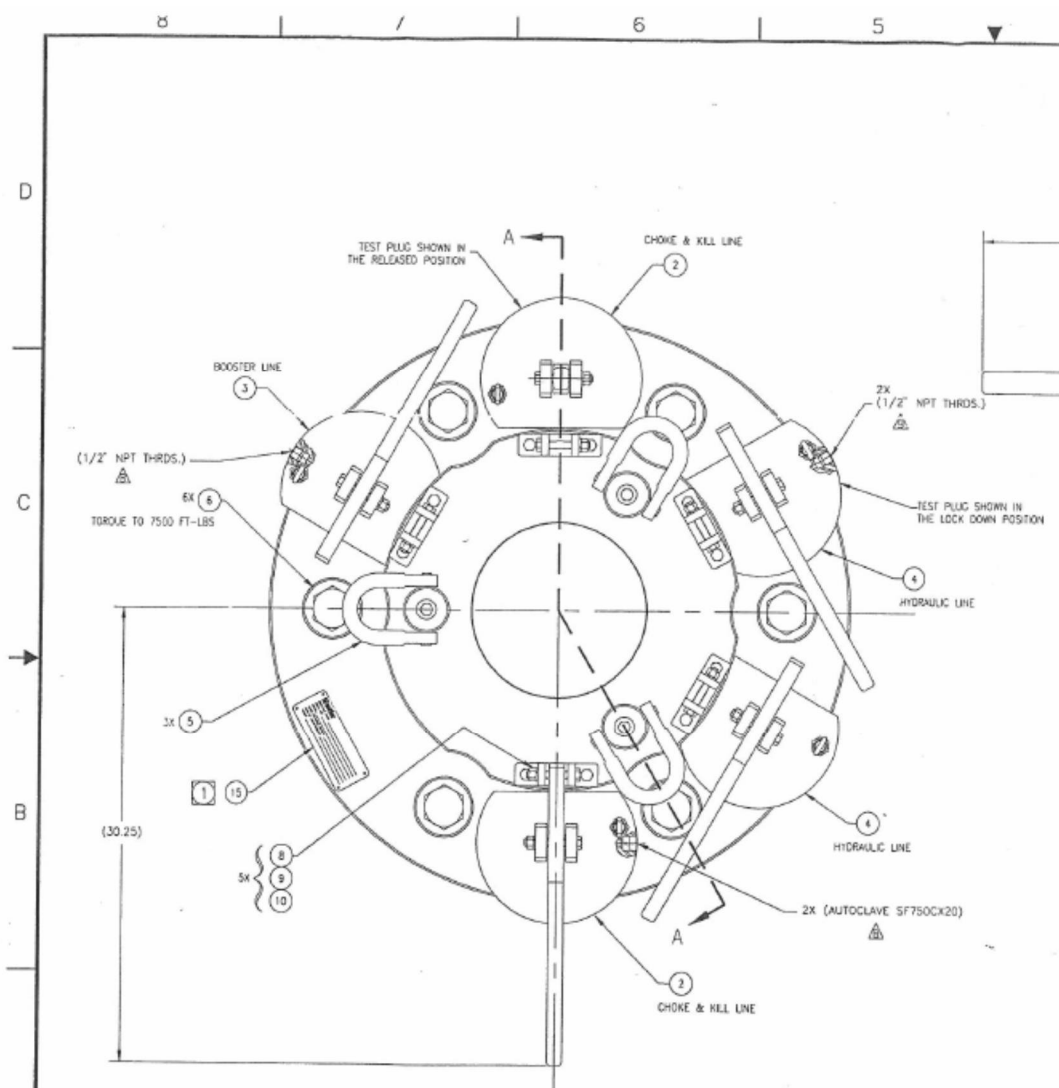
Låseplugg i
usikret posisjon



Bilde 3, Spider



Bilde 4, BOP med påsatt testehode, ulåst posisjon



Bilde 5, tegning av testehodet

4 Hendelsens potensial

Faktisk konsekvens

Hendelsen førte til mindre materielle skader på BOP flens og på låseplugg. Det var ikke skader utover dette, verken på materiell eller personell.

Potensiell konsekvens

Ved ubetydelige endrede omstendigheter kunne den fallende låsepluggen ført til skade på personell. Låsepluggen kunne like gjerne ha falt ned på den siden der personellet befant seg. Fallenergien var tilstrekkelig til å medføre alvorlige personskade eller dødsfall ved direkte treff. På grunn av personellets plassering kunne en ikke hatt direkte treff i dette tilfellet, men låsepluggen kunne truffet BOP på en slik måte at den endret retning, og således ha truffet en av personene under boredekk.

Alternativt kunne låsepluggen falt videre ned og skadet utstyr på BOP, i arbeidsbrønnområdet (moonpool), eller ha falt i sjøen. Skade på, eller tap av låseplugg, kunne ført til forsinkelse i fremdriften av operasjonen på den aktuelle brønnen.

Observasjoner:

Ptils observasjoner deles generelt i tre kategorier:

- Avvik: I denne kategorien finnes observasjoner hvor Ptil mener det er brudd på regelverket.
- Forbedringspunkt: Knyttes til observasjoner hvor vi ser mangler, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise brudd på regelverket.
- Overensstemmelse/barrierer som har fungert: Benyttes ved påvist overensstemmelse med regelverket.

4.1 Avvik

4.1.1 Mangelfull tilrettelegging for løfting av testehodet ned gjennom rotary/spider

Beskrivelse:

Løftet ble gjennomført med bruk av en kombinasjon av utstyr som ikke var tilpasset den aktuelle løfteoperasjonen.

Begrunnelse:

Det ble brukt en arbeidsvinsj som ikke var sentrert over rotary. For å kompensere for dette, ble et tilgjengelig utstyr (TIM) brukt for å endre retning på ståltauet, slik at løftet ble skjøvet til senter av rotary.

- TIM er kun designet for å håndtere store rørdimensjoner og ikke beregnet eller utformet for å endre retning på ståltau. Anleggsflaten på TIM som lå mot ståltau var liten og kunne skadet ståltauet. Det skal normalt brukes en kasteblokk for dette formålet.

I tillegg foregikk løfteoperasjonen i blindsonen, for operatør av arbeidsvinsjen, i det lasten ble heist ned i og gjennom rotary/spider. Muligheten for at flaggmenn kunne plassere seg i sikker posisjon for å dirigere lasten ned gjennom rotary var begrenset.

Det var før oppstart av løfteoperasjonen ikke identifisert farer som kunne oppstå under løftet, jfr avvik 4.1.2. Det var heller ikke mangler med utstyret som ble brukt,

Krav:

Aktivitetsforskriften § 25 om bruk av innretning

Aktivitetsforskriften § 92 om løfteoperasjoner, første ledd.

4.1.2 Mangelfull planlegging og ledelse

Beskrivelse:

Mangelfull forberedelse av en løfteoperasjon som ikke var en rutineoperasjon.

Begrunnelse:

Løfteoperasjonen av testehodet ned på BOP ble vurdert som en rutineoperasjon, noe som hadde vært riktig om løfteutstyret hadde vært tilpasset den aktuelle løfteoperasjonen. Imidlertid ble det under den aktuelle løfteoperasjonen brukt løfteutstyr som ikke var tilpasset operasjonen, og burde følgelig vært vurdert til å ikke å være et rutineløft. Ved en «ikke-rutineoperasjon» burde det som et minimum vært gjennomført en SJA, og/eller vært utarbeidet en løfteinstruks eller løfteplan for bruk av utstyr og metode for gjennomføring av operasjonen.

- Det kom frem under samtalene at ledelsen ikke involverte seg i løfteoperasjonen da denne ble sett på som en rutineoperasjon.
- Det kom frem under samtalene at en felles gjennomgang av operasjonen med de fire involverte, ikke ble utført før oppstart. Kun en «fire punkts sjekk» mellom de to på boredekk og de to nede på BOP rammen ble gjort hver for seg.
- I forkant av planleggingen og som en del av planleggingen av aktivitetene ble ikke viktige bidragsytere til risiko identifisert, og aktivitetene ble ikke styrt og gjennomført slik at hendelsen ble forhindret.
- Det forelå ingen løfteinstruks eller løfteplan for løfteoperasjonen, eller noen vurdering av hvor personellet burde befinne seg ved låring av testehodet.
- Det kom frem under samtalene at de involverte i løfteoperasjonen ikke hadde kjennskap til at låsepluggen kunne løsne, falle ut av kammeret i testehodet og være en fare ved løfting/forflytting av testehodet.
- Det var heller ingen bruksanvisning tilgjengelig, og trolig eksisterte heller ingen slik bruksanvisning. Det viste seg at det kun forelå en tegning av testehodet, og denne befant seg i en mappe tilgjengelig hos boresjef.

Krav:

- Aktivitetsforskriften § 30 om sikkerhetsmessig klarering av aktiviteter
- Aktivitetsforskriften § 92 om løfteoperasjoner, første ledd
- Aktivitetsforskriften § 21 om kompetanse, første ledd

4.1.3 Manglende etterlevelse av styringssystem for løfteoperasjoner

Beskrivelse:

Selskapets prosedyre for sikker bruk av løfteutstyr ble ikke fulgt for løfteoperasjonen

Begrunnelse:

Løfteoperasjonen ble ikke gjennomført i henhold til selskapets prosedyrer. Dette gjald blant annet:

- Mangelfull planlegging
- Mangelfull kjennskap til løfteutstyr og last (testehodet)
- Manglende løfteinstruks eller løfteplan
- Manglende identifikasjon av begrensinger på utstyret
- Manglende kartlegging av farer
- Mangelfull bemanning ved blindløft
- Mangelfull flagging når det ikke var visuell kontroll med løftet i det løftehodet ble låret ned gjennom spider/hull i rotary. Dekksarbeideren som gjennomførte flaggingen opererte også TIM. Disse oppgavene er uforenlige med hverandre. Gjeldende prosedyre for løfteoperasjoner har krav til sammenhengende flagging.

Det ble også bekreftet under intervju at prosedyren ikke ble fulgt.

Krav:

- *Aktivitetsforskriften § 24 om prosedyrer*

5 Diskusjon omkring usikkerheter

5.1.1 Nedetid – tidspress

Dette var en operasjon som førte til at innretningen fikk nedetid. Dette kunne skape tidspress, som igjen kunne gi grunnlag for feilhandlinger og unøyaktigheter. Basert på intervju har vi ingen grunn til å si at dette hadde innvirkning på dette hendelsesforløpet. Det virket generelt som om utførende personell ble skjermet for konsekvenser av nedetid, og at det var en innebygget robusthet og felles forståelse i organisasjonen om at det uansett skal ta den tiden en trenger for å kunne utføre en operasjon på en sikker måte.

5.1.2 Arbeidstid - arbeidspress – nattarbeid

Hendelsen skjedde på siste nattskift før en skulle snu over til dagskift. Personellet hadde på tidspunktet for hendelsen tilpasset seg nattarbeid, og vi vurderer det som lite sannsynlig at trøtthet og uoppmerksomhet hadde betydning for hendelsen. Dessuten var det to personer som arbeidet sammen både over dekk og under dekk. I følge intervjuet personell hadde det vært normal drift med rutineoperasjoner den siste tiden, og ikke spesielle forhold med ekstra stor arbeidsbelastning for enkeltpersoner eller grupper.

5.1.3 Usikkerhet

Personellet som gjennomførte operasjonen hadde til dels lang riggerfaring og hadde gjennomført tilsvarende operasjoner en rekke ganger. Det ble drøftet i flere av intervjuene hvorvidt endringer i markedet, usikkerhet med hensyn på videre kontrakt for riggen og eget ansettelsesforhold kunne vært et relevant bakteppe for hendelsen. Kunne dette ha ledet til manglende konsentrasjon og uoppmerksomhet. Vår vurdering er imidlertid at dette ikke hadde betydning for hendelsesforløpet.

5.1.4 Aksept for praksis møter ikke krav i prosedyre

Det ble understreket at gjennomføringen av arbeidsoperasjonen som ledet fram til hendelsen var slik denne operasjonen var implementert som arbeidspraksis. Det kom imidlertid frem at det også var en alternativ praksis hvor det ble brukt en hydraulisk mannskapskurv (cherry-picker) til å sentrere ståtauene og at denne eliminerte problemer blant annet med en kjetting som ofte skapte problem med å hekte seg fast i en kant. Denne andre praksisen gjorde at personen på boredekk kunne ivareta rollen som flaggmann. Det var ikke gjort noen sikkerhetsvurdering av disse to praksisene, det var opp til de involverte selv å velge hvilken praksis som skulle brukes.

5.2 Kommentar til NAD sin granskingsrapport

Rapporten er både grundig og omfattende, og påpeker flere av de samme årsakene som Ptil gjør i sin rapport når det gjelder hendelsesforløp og årsaker, men legger i mindre grad vekt på andre utfall eller potensiale enn det inntrufne.

Det kommer imidlertid ikke frem i NAD sin rapport at operasjonen ikke skulle vært regnet som en rutineoperasjon, da en ikke brukte egnet løfteutstyr til operasjonen. Avvik i NADs rapport er ikke vurdert mot krav i petroleumsregelverket, kun mot egne rutiner og prosedyrer.

6 Vedlegg

A: Følgende dokumenter er lagt til grunn i granskingen:

- Løfteprosedyre: PRO-00-0103 Prosedyre – Sikker bruk av løfteutstyr norsk sokkel, Versjon 5
- Kjøreregler for 06. Arbeidsvinsj – Rev 3 10.11.2013
- Daily Drilling Report 23.04.2015
- Erfaringslogg 23.3.2015 – kveldsskift
- Arbeidstillatelse 23.3.2015 ifm arbeid over åpen sjø ved testing av BOP
- Kravdokument for gjennomføring av Task B, Risk Assessment – udatert med røde rettelser
- WEL-25-0030 DDI 080 Run BOP D-5 – Detailed Drilling Instructions
- Granskingsrapport, Synergirnr: 1138241, Dato: 23.3.2015, North Atlantic Drilling AS

B: Oversikt over intervjuet personell.