

Granskingsrapport

Rapport

Rapporttittel Gransking av hendelse på Kvitebjørn 4.7.2006 – revidert rapport	Aktivitetsnummer 2Ø16
--	--------------------------

Gradering

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

Sammendrag

Hendelsen skjedde tirsdag 4.7.2006 kl. 0919 på Kvitebjørn som er operert av Statoil og ligger i blokk 34/11, øst for Gullfaks-feltet i Nordsjøen.

1 stk. 5" "heavy weight" borerør falt 26m fra rørhåndteringskranen på P24, gjennom basket på dekk W13N, gjennom dekkplate på W13N og ytterligere 5 m ned til det stanset på gangvei på dekk W12N. Denne type borerør er 13,6 m lang og veier 921 kg.

Involverte

Hovedgruppe T1-StatoilGassco	Godkjent av / dato Mona Haugstøyl / 8.6.2007
Deltakere i granskingsgruppen Arne Johan Thorsen, Tommy Christiansen, Sigurd Førund, Reidar Sune	Granskingsleder Arne Johan Thorsen, Sigurd Førund

Innhold

1	Sammendrag.....	3
2	Innledning	4
2.1	Granskingsgruppens sammensetning:.....	4
2.2	Mandat	4
2.3	Fremgangsmåte.....	5
2.4	Metode	5
3	Hendelsesforløp	6
3.1	Bakgrunnsinformasjon.....	6
3.2	Hendelsen.....	7
4	Hendelsens potensial.....	9
4.1	Faktisk konsekvens.....	9
4.2	Potensiell konsekvens	10
4.2.1	For personell	10
4.2.2	For materiell.....	10
5	Observasjoner	10
5.1	Observerte avvik.....	10
5.1.1	Konstruksjon av kranen.....	11
5.1.2	Bruksanvisning	11
5.1.3	Bryter for rørstøtter-Vedlikehold	11
5.1.4	Prosedyrebrudd	12
5.1.5	Tildeling av oppgaver.....	12
5.1.6	Fadder (kompetent personell) var ikke til stede.....	13
5.1.7	Kompetanse	13
5.1.8	Lasten ble ikke sikret.....	14
5.1.9	Kommunikasjon	14
5.1.10	Løfteoperasjonen ble ikke stanset	14
5.2	Forbedringspunkter.....	15
5.2.1	Kvalitetssikring av bruksanvisningen	15
5.2.2	Påseansvar	15
6	Diskusjon omkring usikkerhet.....	15
6.1	Opplæring.....	15
6.2	Kommunikasjon	16
6.3	Rørstøttene	16
6.4	Løft av det første røret	16
6.5	Bryter for rørstøttene	16
7	Vedlegg	17
	Vedlegg A: MTO hendelses- og årsaksanalyse. Flytdiagram	
	Vedlegg B: Dokumenter	
	Vedlegg C: Oversikt over intervjuet personell (Unntatt offentlighet § 5a jf: forvaltningsloven § 13 første ledd nr.1)	

1 Sammendrag

Hendelsen skjedde tirsdag 4.7.2006 kl. 09:19 på Kvitebjørn som er operert av Statoil og ligger i blokk 34/11, øst for Gullfaks-feltet i Nordsjøen.

1 stk. 5" "heavy weight" borerør falt 26m fra rørhåndteringskranen på P24, gjennom basket på dekk W13N, gjennom dekkplate på W13N og ytterligere 5 m ned til det stanset på gangvei på dekk W12N. Denne type borerør er 13,6 m lang og veier 921 kg.

Det inntraff ingen personskader eller større materielle skader. Dersom røret hadde truffet personell, kunne utfallet vært fatalt.

Følgende elementer er identifisert som svakheter eller brudd på regelverkskrav eller anbefalt norm, og de er sortert i henhold til en MTO fordeling.

Operasjonelle elementer:

- Rørstøttene var ikke aktivert
- Kommunikasjon mellom kranfører og dekkarbeider var uklar (divergerende forklaringer vedrørende ustabilitet av rørene under løfting)
- Hjelparbeider sørget ikke for å stanse operasjonen da han så at løfteoperasjonen ikke ble utført på en sikker måte

Tekniske elementer:

- Det var manglende innebygde sikkerhetsfunksjoner på kranen
- Det var farer ved bruk av kranen som ikke var identifiserte
- Bruksanvisning var svært mangelfull i sin beskrivelse av farer og viktige sikkerhetsfunksjoner
- Det var mangelfull bryterindikasjon (merking/posisjon/løsning) for aktivering av rørstøttene

Organisatoriske elementer:

- Kranfører ble tildelt oppgaven uten å være formelt og tilstrekkelig kvalifisert
- Fadder var ikke tilstede ved kjøring (overlot ansvar til person som ikke var formelt og tilstrekkelig kvalifisert)
- Kranfører var ikke formelt og tilstrekkelig kvalifisert for å operere kranen alene
- Det var vesentlige mangler med bruksanvisning som ikke var identifisert og korrigert
- Det var feil ved bryteren for aktivering av rørstøtter som ikke var utbedret
- Kranfører (formelt under opplæring) manglet operatørkurs hos leverandør eller tilsvarende
- Kranfører hadde åpen radiokommunikasjon både med boring og dekk (forstyrrelser)
- Begge personer som var i arbeid med rørhåndtering (kranfører og hjelparbeider) var nye ombord og formelt under opplæring

Avvikene relateres til svikt hos produsenten av kranen, National Oilwell Varco, og hos boreentreprenøren KCA Deutag. Utøvelsen av påseansvaret til Statoil har forbedringspotensial.

Statoil har identifisert følgende tidligere relevante hendelser:

Statoil:

- o RUH 320782, T-S Sleipner B&B, 9.6.2005, Borerør falt ut av løfteåk.

Hydro:

- o RUH 429687, Oseberg Sør, 1.9.2004, Drill collar falt ut av klo og ned på dekk.

Dette refererer seg til to enkelthendelser. Det er likevel slik at løfting i forbindelse med rørhåndtering har vært befestet med en rekke hendelser og ulykker – også med fatalt utfall.

2 Innledning

I forbindelse med operasjon av rørhåndteringskran falt et borerør ut av gripekloa til rørhåndteringskranen den 4.7.2006 på Statoils innretning Kvitebjørn. Petroleumstilsynet (Ptil) besluttet 4.7.2006 å gjennomføre en egen gransking av hendelsen. Hendelsen ble også etterforsket av politiet. Ptil besluttet siden å gjennomføre en gransking av produsenten av kranen. Denne ble gjennomført 15.12.2006. Av forskjellige årsaker ble endelig avhør av kranfører først foretatt 27.3.2007.

2.1 Granskingsgruppens sammensetning:

Første fase/Verifikasjon på innretningen, 4. og 5.7.2006:

Arne Johan Thorsen,	granskingsleder. fagnettverk prosessintegritet
Tommy Christiansen,	konsulent fra AGR RC Prosjekt Partner AS

Gransking hos National Oilwell Varco, Kristiansand, 15.12.2006:

Sigurd Førund,	granskingsleder. fagnettverk logistikk og beredskap
Reidar Sune,	fagnettverk logistikk og beredskap
Arne Johan Thorsen	fagnettverk prosessintegritet

Statoil ved Kjell Andersen deltok som observatør i granskingen hos produsenten.

Avhør av kranfører, 27.3.2007:

Sigurd Førund,	granskingsleder. fagnettverk logistikk og beredskap
----------------	---

2.2 Mandat

Granskingsgruppens mandat:

- 1 Klarlegge hendelsens omfang og forløp.
 - a) Kartlegge og vurdere sikkerhetsmessige og beredskapsmessige forhold, inkludert inkl menneskelige, organisatoriske og tekniske (MTO) ressurser.
- 2 Beskrive faktisk og potensiell konsekvens.
 - a) Påført skade på menneske, materiell og miljø.
 - b) Vurdere hendelsens potensial for skade på menneske, materiell og miljø.
- 3 Identifisere og beskrive observasjoner av utløsende og bakenforliggende årsaker med fokus på MTO.
 - a) Observerte avvik fra krav, fremgangsmåter og prosedyrer.
 - b) Forbedringspunkter.

- c) Barrierer som har fungert. Det vil si hvilke barrierer som har bidratt til å hindre en faresituasjon i å utvikle seg til en ulykke, eller hvilke barrierer som har redusert konsekvensene av en ulykke.
- 4 Diskutere og beskrive usikkerheter /uklarheter.
- 5 Identifisere regelverksbrudd, anbefale videre oppfølging, samt foreslå bruk av virkemidler.
- 6 Utarbeide rapport i henhold til mal for granskingsrapport.

2.3 Fremgangsmåte.

- Ptil ble orientert av politiet om at de ville etterforske denne hendelsen, og ble i denne forbindelsen anmodet om å yte faglig bistand i etterforskningen. I slike tilfeller har Ptil to oppgaver. Ptil skal yte den faglige bistanden til politiet, og Ptil skal gjennomføre sin egen uhavhengige gransking. I første fase, 4.-5.7.2006, fikk Ptil gjennomført begge oppgaver uten å iverksette tilleggsaktiviteter. Denne fasen ble gjennomført med faglig konsulentbistand som angitt over.
- Granskningen ble utført ved verifikasjon på innretningen, intervjuer og vurdering av dokumenter. Verifikasjon på innretningen innbefattet en gjennomgang i felten av involvert utstyr for å danne et bilde av hendelsesforløpet samt om mulig avdekke eventuelle feil og mangler med utstyret.
- Etter hendelsen besluttet Ptil å utvide graskingen til også å omfatte produsenten av kranen. Etter en tid besluttet politiet at de ikke ville inkludere produsenten i sin etterforskning. Ptil gjennomførte denne delen av graskingen som et møte med relevant personell og gjennomgang av relevante dokumenter.
- Den siste aktiviteten ble gjennomført ved faglig bistand til politiet ved avhør av kranføreren.

2.4 Metode

Det er utarbeidet et MTO diagram for å kartlegge hendelsesforløp, bakenforliggende og direkte årsaker til hendelsen, i tillegg til barrierebrudd, se vedlegg A.

Som grunnlag for Ptils rapport er følgende lagt til grunn:

- Rapportering fra faglig konsulent.
- Ptils egen gransking.
- Statoils granskingsrapport.

3 Hendelsesforløp

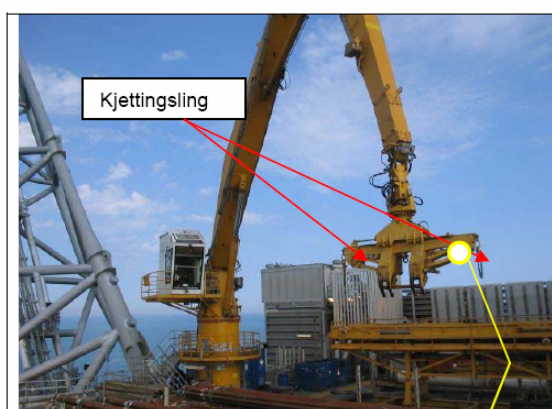
3.1 Bakgrunnsinformasjon.

Kranen med løfteåk ble konstruert, fabrikkert og levert av National Oilwell Varco i Kristiansand. Den gang het selskapet Hydralift ASA.

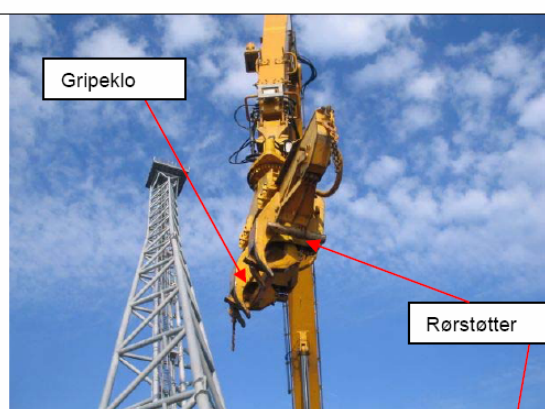
Denne type rørhåndteringskran er en knekkbomkran med to ledd som står på pidestall. Et leddet løfteåk med gripeklør og rørstøtter benyttes ved løft av rør inntil en gitt dimensjon.

Rørstøtter må aktiveres med bryter når borerør skal løftes. I følge bruksanvisningen skal rørstøttene ikke brukes for løfting av 20" casing. Kjettingsling som vises i enden av åket benyttes der hvor åkets gripeanordning er i konflikt med f. eks. ventiler på røret, se fig 2. Disse slingene var ikke i bruk under hendelsen og var heller ikke nødvendig å benytte.

Ved operasjonsstart må operatør forsikre seg om at gripeklørne er stilt inn til riktig rørdimensjon, se fig 4. Det var ved hendelsen benyttet riktig innstilling.



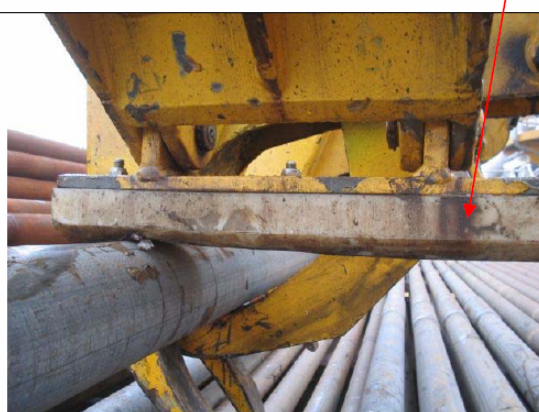
Figur 2 Rørhåndteringskran



Figur 3 Løfteåk / rørklo med rørstøtter



Figur 4 Innstilling av gripeklør



Figur 5 Rørstøtte i funksjon

Når man skal håndtere et rør med denne kranen, starter man løfteoperasjonen med gripekloen åpen. Operatør senker åket over røret, fortrinnsvis i tyngdepunktsområdet, og lukker kloen med en bryter. Kloen omslutter da røret i underkant.

Det er nå fullt mulig å kjøre kranen og håndtere rør. Røret er derimot ikke sikret mot utglidning. Gripekloen sikrer ikke røret mot utglidning i lengderetning, se fig 6.

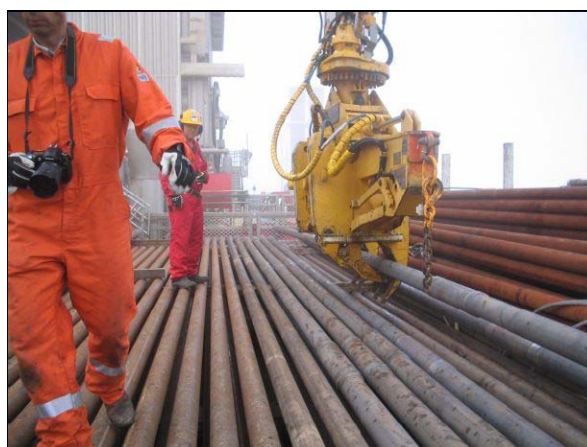
For å sikre røret mot utglidning må rørstøttefunksjonen aktiveres. Dette gjøres normalt kun ved oppstart av rørhåndtering, og rørstøttene vil deretter automatisk aktiveres/deaktiveres ved håndtering av rør.

Når man har grepet røret, og rørstøtter er i funksjon, kan kranfører tilte åket for å justere for tyngdepunktplassering. Røret kan deretter flyttes.

For å frigjøre røret må man først avlaste løfteåket, se fig 7, for å sikre at frigjøring ikke kan skje uønsket. Deretter må man aktivere to knapper samtidig for å åpne kloen. Rørstøttene vil fungere automatisk(av/på) dersom funksjonen er aktivert.



Figur 6 Rørstøtte ute av funksjon



Figur 7 Løfteåk må avlastes før rør kan frigjøres.
(Rørstøtte er her ute av funksjon)

Samsvarsærklæring fra produsenten er datert 6.8.2002, og sakkyndig virksomhet utstedte bruksattest for bruk av denne kranen på Kvitebjørn 8.9.2003.

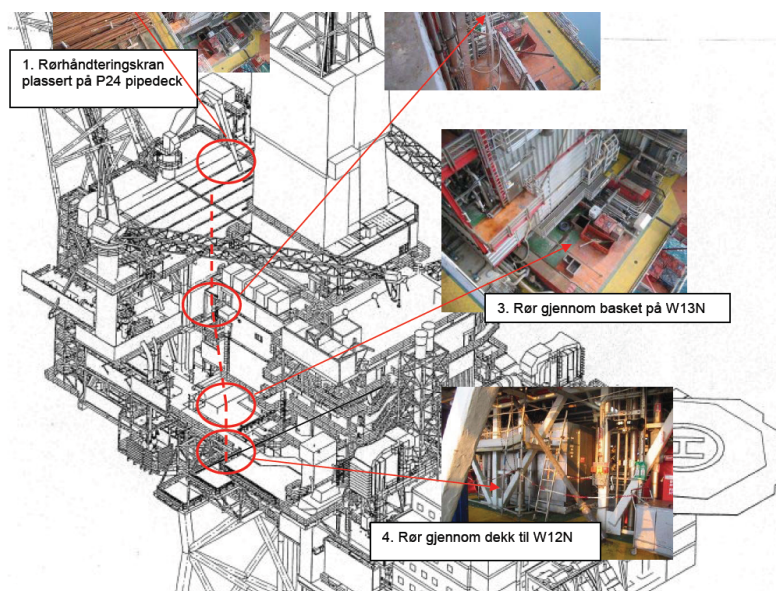
3.2 Hendelsen

Hendelsen oppstod tirsdag 4.7.2006 kl. 0919 på Kvitebjørn som er operert av Statoil og ligger i blokk 34/11, øst for Gullfaks-feltet i Nordsjøen.

1 stk. 5" "heavy weight" borerør skled/falt 26 m fra rørhåndteringskran på P24, gjennom basket på dekk W13N, gjennom dekkplate på W13N og ytterligere 5 m ned til det stanset på gangvei på W12N. Denne type borerør er ca. 13,6 m lang og veier ca 921 kg.

Det inntraff ingen personskader eller større materielle skader.

Ulykkesområdet ble avsperrert, men kranen ble benyttet for funksjonsprøving etter hendelsen.



Figur 1 SE- ISO Oversikt over hendelsesområdet.

Kranfører av rørhåndteringskranen flyttet rør fra catwalk til rørdekk. Vedkommende hadde kjørt 8 rør av samme type før hendelsen inntraff. Hjelpearbeideren var under opplæring i henhold til Statoils dekkarbeiderprogram. Hans oppgave var å "spette" rørene på plass etter at de var lagt ned. Kranfører hadde noe erfaring fra denne type kran, men var under opplæring i henhold til Deutag sitt program for innretnings-spesifikk opplæring.

Kranfører var hjelpearbeider for borekontraktør, Deutag, og hadde ikke fast rotasjon ombord. Han var vikar på denne turen. Vedkommende hadde jobbet nattskift, hatt et brekkskift og var satt opp for retur til land mandag 3.7.2006. På grunn av tåkeforhold ble han forflyttet til en senere flight og han var dermed tilgjengelig for videre arbeid. Hviletider i forbindelse med brekkskift var ivaretatt.

Arbeidet denne morgen var å ta ut 16 rør. Ved håndtering av det første røret bemerket hjelpearbeider, som var oppe i kranen sammen med kranfører under løfting av de 3-4 første rørene, at røret lå løst i åket og konfronterte kranfører med dette. Tilbakemeldingen fra kranfører var uklar.

Hjelpearbeider har G20 sertifikat, men var under opplæring og kjente ikke til operasjon av denne krantypen.

Kranfører fortsatte rørhåndteringen.

Etter ca. en halv time ble det en pause, og hjelpearbeider gikk opp igjen i kranen. Han gjentok at han syntes rørene lå løst i kloen. Han fikk ikke noe svar fra kranfører.

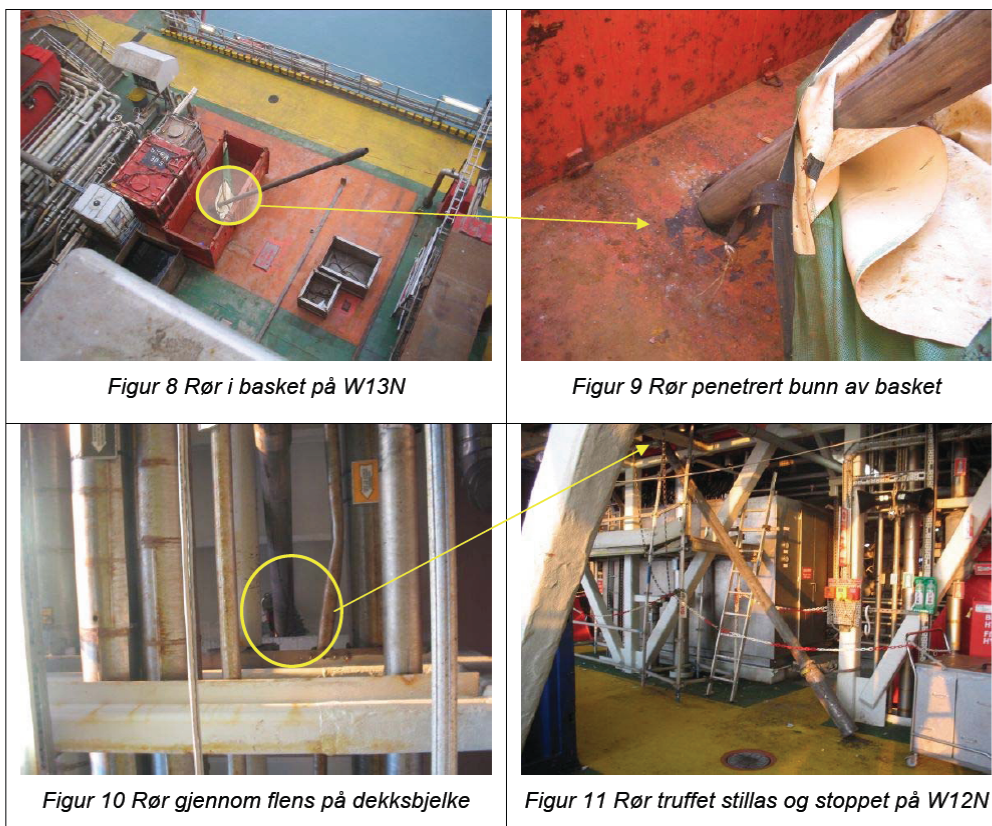
På dekk holdt hjelpearbeider seg i god avstand fra lasten under løfting.

Ved hendelsen hentet kranfører røret fra catwalk, og det var samme type rør som ved de forrige hiv. Dette var løft av rør nr. 9. Han lukket kloa rundt røret, justerte for tyngdepunkt, løftet opp og trakk røret slik at det gikk fritt fra boretårnet. Han dreide deretter i en løftebane

mot oppstabling på dekk. Han skulle deretter trekke hivet til seg da røret glapp ut i fremkant av åket og gled langs rekkverkskanten og ut over modulen, se fig 1 pkt 1.

Bakkant av røret traff leder på boretårnet, se fig 1 pkt 2. Det skiftet så retning og traff basket plassert på dekknivå W13N, se fig 1 pkt 3. Røret hadde da falt 26 m og hadde fart på ca. 80km/t idet det traff basket. Røret gikk gjennom bunnplate av basket (6 mm plate), se fig 8 og 9, og gikk gjennom dekkspalten under og ned til W12N. Røret traff der flensen på dekkssbjelken, se fig 10. Røret traff videre stillas som var etablert på W12N og stoppet i gangveien på samme nivå, se fig 11.

Kranfører stoppet kranen og forlot den for å se på skadene.



4 Hendelsens potensial

4.1 Faktisk konsekvens

Hendelsen medførte ingen personskader.

De materielle skadene var:

- Leider på boretårn
 - o Lokale deformasjoner av ryggbøyle
- Basket på dekk W13N
 - o Hull i bunnplate
 - o Basket måtte tas ut av bruk.
- Dekk W13N
 - o Skade på dekkssbjelke
 - o Skade på dekkspalte

- To fakkelrør på W12
 - Begge fakkelrørene fikk begrenset skade, da borerøret traff mellom disse
- Stillas på W12N
 - Lokale ødeleggelser
- Skade i brannisolering på skråstag, skade på rømningsvei.
 - Mindre skader i overflater.

4.2 Potensiell konsekvens

4.2.1 For personell

Dersom røret hadde truffet personell er det svært sannsynlig at det ville ha medført alvorlig personskade eller død.

Da hendelsen inntraff hadde personellet ombord nettopp avsluttet kaffepause og ville normalt vært på vei ut igjen i arbeidsområdene. Røret traff en gangvei i et område som ikke var avsperrert, og det har derfor vært stor sannsynlighet for å resultere i personskader, se fig 11.

Røret traff og ødela et stillas som var etablert på W12N. På stillaset hadde det foregått arbeid kun dager i forveien.

4.2.2 For materiell

Dersom fakkelrøret som normalt inneholder gass med trykk på 1,4 bar hadde blitt punktert, kunne en innledende gasslekkasje med mulig påfølgende brann av middels størrelse ha oppstått.

Statoil anslår sannsynligheten for brann som liten.

Statoil anser sannsynligheten for svekking av innretningens/anleggets sikkerhetsmessige integritet som liten.

5 Observasjoner

Det er identifisert elementer/observasjoner som er brudd på regelverkskrav eller anbefalt norm, og de er sortert i henhold til en MTO fordeling, se kapittel 1 Sammendrag.

Ptils observasjoner deles generelt i to kategorier:

- Avvik: I denne kategorien finnes observasjoner hvor Ptil mener det er 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 Observerte avvik

Avvikene kan finnes igjen i MTO diagrammet, som viser hendelsesforløpet i tillegg til direkte og bakenforliggende årsaker til hendelsen. Avvikene relateres til svikt hos produsenten av kranen, National Oilwell Varco, og hos boreentreprenøren KCA Deutag.

Avvikene, og siden forbedringspunktene, er listet i kronologisk rekkefølge.

5.1.1 Konstruksjon av kranen

Avvik:

Konstruksjonen av kranen møter ikke grunnleggende prinsipper for integrering av sikkerhet. Det var mulig å operere kranen uten at lasten var sikret.

Beskrivelse:

Det var ingen funksjon som sikret at rørstøttene automatisk ble aktivert når de var nødvendig for å sikre lasten. Det var ingen alarm som varslet om denne farlige modusen.

Rørstøttene, som skal sikre lasten, skal være aktivert ved normal operasjon. Konstruksjonen krever en aktivering av rørstøttene for kranens hovedfunksjon, og ikke deaktivering i de tilfellene hvor en ikke har behov for rørstøttene.

Krav:

Forskrift om maskiner (maskinforskriften), Vedlegg 1, kapittel 1 om krav til sikkerhet og helse, 1.1.2 om prinsipper for integrering av sikkerhet, krever at produsenten skal fjerne eller redusere farer så godt som mulig, dvs. at maskinen skal konstrueres og bygges på en måte som gjør at den er sikker i seg selv. Videre skal maskiner konstrueres slik at feilaktig bruk forhindres dersom slik bruk kan medføre fare.

5.1.2 Bruksanvisning

Avvik:

Bruksanvisningen møter ikke maskinforskriftens krav.

Beskrivelse:

Bruksanvisningen informerer ikke om faren ved å operere kranen med deaktiverte rørstøtter. Beskrivelsen av rørstøttenes funksjon og bruken av disse var svært mangelfull. Det at rørstøttene kun trenger å aktiveres før første løft, og siden vil fungere automatisk, var for eksempel ikke beskrevet i det hele tatt.

Krav:

Forskrift om maskiner (maskinforskriften), Vedlegg 1, kapittel 1 om krav til sikkerhet og helse, 1.1.2 om prinsipper om integrering av sikkerhet, krever at maskiner som kan brukes på feilaktige måter skal bruksanvisningen inneholde opplysninger om dette.

5.1.3 Bryter for rørstøtter-Vedlikehold

Avvik:

Bryteren for rørstøtter var ute av stilling i forhold til skiltingen.

Beskrivelse:

Bryteren for rørstøtter stod midt mellom "av" og "på" indikasjonen på skiltingen når den var slått av. Dette kunne gi grunnlag for feiltolking (se også kapittel 6.5).

Krav:

Aktivitetsforskriften (af) § 42 om vedlikehold, som krever at innretninger eller deler av disse holdes ved like, slik at de er i stand til å utføre sine tiltenkte funksjoner i alle faser av levetiden.

5.1.4 Prosedyrebrudd

Avvik:

Interne prosedyrer ble ikke fulgt.

Beskrivelse:

NORSOK R-003N var et styrende dokument på Kvitebjørn. Likeledes var KCA Deutag Opplæringsmanual Kvitebjørn, KCAD-79-A3-08, rev.0 et styrende dokument med krav til innretningsspesifikk opplæring.

Påfølgende avvik påviser brudd på krav i disse styrende dokumentene.

Krav:

Af § 22 om prosedyrer, som krever at det skal sikres at prosedyrer utformes og brukes slik at de oppfyller sine tiltenkte funksjoner.

5.1.5 Tildeling av oppgaver

Avvik:

Kranfører ble tildelt oppgaven å kjøre kranen uten å være formelt og tilstrekkelig kvalifisert.

Beskrivelse:

Kranfører var formelt under opplæring på denne spesifikke kranen. Han hadde ikke gjennomført operatørkurs hos leverandør eller tilsvarende, og han hadde ikke fullført og loggført de nødvendige opplæringstimene. Løfteinnretning spesifikk opplæring for den aktuelle kranen var ikke tilstrekkelig dokumentert. Opplæringen var ikke dokumentert med bekreftelse av både kandidat og fadder. (se også kapittel 6.1)

Videre var hjelpearbeider, som skulle delta i rørhåndteringen, helt ny på skiftet og det var hans første arbeidsdag som hjelpearbeider ombord. Han hadde heller ikke operasjonell erfaring fra løfteoperasjoner offshore.

Krav:

Af § 19 om kompetanse, som krever at det skal sikres at personellet til enhver tid har den kompetansen som er nødvendig for å kunne utføre aktivitetene på en trygg måte og i henhold til helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

Kravet til sikring av kompetansen innebærer blant annet at det stilles krav til nødvendig kompetanse, at kompetansen blir verifisert, og at den blir holdt ved like gjennom trening, øvelser, opplæring og utdanning, ref. veiledningen.

Det foreligger også brudd på de interne kravene, ref. punkt 5.1.4:

NORSOK R-003N krever at løfteinnretning spesifikk opplæring skal dokumenteres med bekreftelse av både kandidat og fadder. (Ref. 5.1.4)

KCA Deutag Opplæringsmanual Kvitebjørn, KCAD-79-A3-08, rev.0, krever at hjelpearbeider skal ha gjennomført operatørkurs hos leverandør eller tilsvarende og ha minimum 40 operasjonstimer med antall timer dokumentert i opplæringslogg for operasjon av rørkran-dekk. (Ref. 5.1.4)

5.1.6 Fadder (kompetent personell) var ikke til stede

Avvik:

Fadder var ikke til stede ved krankjøring utført av kranfører, som formelt fremdeles var under opplæring.

Beskrivelse:

Kranfører ble satt til å kjøre kranen alene før innretningsspesifikk opplæring formelt var fullført, uten at fadder var til stede.

Krav:

Af § 83 om løfteoperasjoner, som i første ledd sier at "Løfteoperasjoner skal klareres, ledes og utføres på en forsvarlig måte, blant annet skal det sikres at personell ikke kommer under hengende last, jf. § 28 om tiltak ved utføring. Jf. også kapittel VII om planlegging og utføring og § 40 om bruk av arbeidsutstyr".

I veiledningen til af § 83 vises det til NORSOK R-003N som anbefalt norm. I dette tilfellet vil NORSOK utdype forskriftskravet. NORSOK R-003N krever at fadder skal være ansvarlig for krankjøringen i perioden nye operatører er under opplæring, og at kranfører skal være under oppsyn av fadder i hele opplæringsperioden.

(Ref. også punkt 5.1.4)

5.1.7 Kompetanse

Avvik:

Kranfører kjørte kranen uten formelt å ha fullført den innretningsspesifikke opplæringen.

Beskrivelse:

Kranfører hadde ikke formelt fullført innretningsspesifikk opplæring, men kjørte likevel kranen alene. Han burde selv vite at dette ikke var tillatt (se også kapittel 6.1).

NORSOK R-003N var et styrende dokument på Kvitebjørn. Kranfører hevdet at han ikke hadde fått noen opplæring i NORSOK R-003N, men at han kjente standarden gjennom selvstudium. Det var ikke foretatt noen verifikasjon av hans kjennskap til standarden.

Krav:

Af § 83 om løfteoperasjoner jf af § 19 om kompetanse.

Det foreligger også brudd på de interne kravene, ref. punkt 5.1.4:

NORSOK R-003N krever at løfteinnretning spesifikk opplæring skal dokumenteres med bekreftelse av både kandidat og fadder. (Ref. 5.1.4)

KCA Deutag Opplæringsmanual Kvitebjørn, KCAD-79-A3-08, rev.0, krever at hjelpearbeider skal ha gjennomført operatørkurs hos leverandør eller tilsvarende og ha minimum 40 operasjonstimer med antall timer dokumentert i opplæringslogg for operasjon av rørkran-dekk. (Ref. 5.1.4)

5.1.8 Lasten ble ikke sikret

Avvik:

Lasten ble ikke sikret ved at rørstøttene ikke var aktivert.

Beskrivelse:

Lasten ble ikke sikret ved å aktivisere rørstøttene. Dette var nødvendig ved løfting av denne type rør (se også kapittel 6.3).

Krav:

Af § 83 om løfteoperasjoner. Kravet utdypes i NORSOK R-003N som krever at operatør av løfteinnretning skal forsikre seg om at korrekt gripeanordning er valgt og at klør eller magnet er i riktig posisjon og korrekt sikret. (Ref. også punkt 5.1.4)

5.1.9 Kommunikasjon

Avvik:

Kommunikasjonen var uklar og påvirket av forstyrrelser.

Beskrivelse:

Kommunikasjonen mellom kranfører og hjelpearbeider var uklar. Det var divergerende forklaringer og oppfatninger angående kommunikasjon vedrørende ustabilitet av rørene under løfting (se også kapittel 6.2).

Videre var rutinen at den permanente radioen i kranen var på kanal med boredekk, mens kranførerens mobile radio var aktivert på dekkskanalen med pågående kommunikasjon. Dette ble oppfattet av kranfører som en forstyrrelse.

Krav:

Af § 83 om løfteoperasjoner, som i andre ledd krever at all kommunikasjon skal foregår på en klar og entydig måte og uten forstyrrelser. Dette utdypes i NORSOK R-003N som krever at all unødvendig støy eller aktivitet som kan virke forstyrrende på operatør av løfteinnretning, skal unngås. (Ref. også punkt 5.1.4)

5.1.10 Løfteoperasjonen ble ikke stanset

Avvik:

Hjelpearbeideren sørget ikke for at løfteoperasjonen ble stanset, selv om hans vurdering var at sikkerheten ikke ble tilstrekkelig ivaretatt.

Beskrivelse:

Løfteoperasjonen ble ikke stanset da hjelpearbeider observerte at det var ustabilitet i rørene under løfting, og han fryktet at rørene skulle gli ut av kloen (se også kapittel 6.1, 6.2 og 6.3).

Krav:

Af § 83 om løfteoperasjoner. Kravet utdypes i NORSOK R-003N som krever at løfteoperasjonen skal stoppes dersom sikkerheten i operasjonen er i fare. (Ref. også punkt 5.1.4)

5.2 Forbedringspunkter**5.2.1 Kvalitetssikring av bruksanvisningen****Forbedringspunkt:**

Alvorlige mangler ved bruksanvisningen ble ikke identifisert og utbedret.

Beskrivelse:

De alvorlige manglene ved bruksanvisningen (se kapittel 5.1.2) ble ikke identifisert og utbedret ved innkjøp/mottakskontroll, førstegangskontroll ved sakkyndig virksomhet, utarbeidelse av program for innretningsspesifikk opplæring, bruk av kranen eller senere årlige kontroller ved sakkyndig virksomhet.

Krav:

Af § 83 om løfteoperasjoner. I veiledningen til § 83 vises det til NORSOK R-003N som anbefalt norm. NORSOK R-003N krever at alt løfteutstyr skal følges av en bruksanvisning i samsvar med krav i "Forskrift om maskiner". (Ref. 5.1.4)

5.2.2 Påseansvar**Forbedringspunkt:**

Avvikene viser at Statoil har forbedringspotensial i sin utøvelse av påseansvaret.

Beskrivelse:

Det vises til de mange avvikene som er avdekket i granskingen av denne hendelsen. Det viser at det er et forbedringspotensial i Statoil sin utøvelse av påse ansvaret.

Krav:

Rammeforskriften § 5 om ansvar etter denne forskriften, som krever at operatøren skal påse at alle som utfører arbeid for seg, enten personlig, ved ansatte, ved entreprenører eller underentreprenører, etterlever krav som er gitt i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

6 Diskusjon omkring usikkerhet**6.1 Opplæring**

Det er usikkerhet omkring godheten av den innretningsspesifikke opplæringen kranføreren har fått på kranen. Opplæringsmanualen til KCA Deutag sier ingen ting om viktigheten og farene forbundet med å ikke aktivere rørstøttene. Det gjør heller ikke annen relevant opplæringsdokumentasjon slik som bruksanvisning, teknisk beskrivelse, operasjonsinstruks eller spørsmålsliste for verifikasjon av opplæring. Kranfører hadde operert en tilsvarende kran på Eirik Raude, men ingenting var dokumentert med hensyn på den innretningsspesifikke opplæringen han gjennomgikk der.

Det ble i ettertid hevdet at kravene i Deutag sin opplæringsmanual ved en feil ikke var revidert etter at NORSOK R-003N Rev.2 kom i 2004. De 40 opplæringstimene var kravet til innretnings-spesifikk opplæring før NORSOK kom med krav om G20 sertifikat for denne typen kran. Det er imidlertid ikke dokumentert hva eventuelt nye krav til innretnings-spesifikk opplæringstimer skal være.

Selskapet hevder at kranfører blant annet hadde løftet ca 200 rør med denne kranen ombord. Kranfører hevder at han hadde operert kranen i ca. 8,5 timer før han ble satt til å kjøre kranen alene.

Kranfører hadde operert en tilsvarende kran på Eirik Raude, men ingenting var dokumentert med hensyn på den innretnings-spesifikke opplæringen han gjennomgikk der.

Ptil mener at det er sannsynlig at en tilstrekkelig opplæring av kranfører ville ha kunnet forebygge denne hendelsen.

Det er også usikkerhet omkring godheten av opplæringen hjelpearbeideren har fått i NORSOK R-003N generelt, og spesielt når det gjelder standardens krav til å stoppe løfteoperasjonen dersom sikkerheten i operasjonen er i fare.

6.2 Kommunikasjon

Hjelpearbeideren hevder at han to ganger påpekte at han syntes røret lå løst i kloen. Første gangen var svaret fra kranfører uklart, og andre gangen fikk han ikke noe svar. Kranfører hevder at han ikke har oppfattet henvendelsene angående dette i det hele tatt.

6.3 Rørstøttene

Kranfører hevder at kranstøttene var aktivert som de skulle under kjøring. Han mener at det er helt usannsynlig at han har klart å kjøre 8 rør uten bruk av rørstøttene. Han mener at må ha kommet bort i bryteren og deaktivert rørstøttene utilsiktet.

Ptil mener at det mest sannsynlige er at rørstøttene ikke har blitt aktivert, og begrunner dette med at bryteren er av en type som svært vanskelig lar seg operere utilsiktet. Videre refereres det til utsagn fra hjelpearbeideren om at rørene ved tidligere løft var ustabile.

6.4 Løft av det første røret

Det ble hevdet at det første røret ble "mistet", og at det dunket hardt i catwalken. Kranfører avviser dette og sier at røret ikke gled, men at han la røret ned igjen for å sentrere løftet og at denne operasjonen kan ha medført dunket i catwalken.

6.5 Bryter for rørstøttene

Det er uklart om det er mangler ved bryteren, innfestningen av denne eller mangler ved skiltingen for "av/på" indikasjon som er årsak til at bryteren stod midt mellom "av" og "på" når den var slått av.

7 Vedlegg

Vedlegg A: MTO hendelses- og årsaksanalyse. Flytdiagram

Vedlegg B: Dokumenter

1. POB liste for ulykkestidspunktet
2. Product Data Sheet for borerøret
3. Liste over involvert personell
4. Arrangementstegninger for innretningen og rørhånderingskranen
5. Utskrift fra alarmlogg som viser tidspunkt for hendelse
6. P&I diagram HP Flare Header C193-NA-P-XB-43021-01, rev 09Z
7. Utskrift fra Synergi, kort rapport, av lignende hendelser på Kvitebjørn siste år
8. Arbeidsbeskrivelse innkjøring av csg. med knokkelbomkran, Rev. 01, 06.06.06
9. Arbeidsrutiner på knekkbomkran (udatert dokument)
10. Kontrollbok Kortidsvedlikehold/Smørerutiner, kap. 6, rev. 0, 11.03.03
11. Arbeidstillatelse nivå 2, nr. 9500469229
12. Arbeidstillatelse nivå 2, nr. 9500469343
13. Oversikt over overtid for relevant personell
14. Sjekkliste for opplæring av kranførere og flaggmenn for relevant personell
15. Mannskapsliste Kvitebjørn 2006
16. POB lister for 26.06.2006 og 03.07.2006
17. Utskrifter av relevante arbeidsordrer og vedlikeholdsaktiviteter for kranen
18. Sertifikater for involvert løfteutstyr
19. Opplæringsmanual Kvitebjørn, KCAD-79-A3-08, rev 0, 01.06.2003, Kap. 5.7.10
Rørkran-dekk
20. Sjekkliste for kranførere og dekkoperatører, vedlegg A og B
21. Opplæringsbok for kompetansebevis dekkarbeidere for relevant personell
22. Instruksjon for fadderordning, rev. 01, 09.11.04
23. Utskrift fra SAP, vedlikeholdsinstruks for 12M Knuckle Boom Crane
24. Kontrollbok Kortidsvedlikehold/Smørerutiner, KCA Deutag, kapittel 3, 6 og 7
25. KCA Deutag relevante vedlikeholdsprosedyrer
26. Utskrifter av utestående vedlikeholdsaktiviteter
27. Kompetansebevis og sjekkliste for opplæring for relevant personell
28. Rapport etter 12 mnd. Sakkyndig periodisk kontroll i boreområdet på Kvitebjørn, 31.03.2006, foreløpig versjon.
29. Statoil styrende dokument: Tillegg til: Sikker bruk av løfteutstyr – tilleggskrav til Norsok R003, Arbeidsprosesskrav, WR0235, Final Ver. 7, gyldig fra 2006-04-26.
30. Driftsinstruks knuckle boom crane, C193-DA017-D-MB-00003, rev 01, 05.08.02.
31. Bruksattest Nr. 724-J2300, for Knucle boom crane including gripper claw 20", datert 08.09.03, med vedlegg
32. Samsvarserklæring for Gripper claw 20", datert 6/8-02
33. Relevante tegninger av kranen og gripekloa
34. Risikoanalyse, Drift for Pipe Handling Crane
35. Risk Analysis Knuckle Boom Pipehandling Crane, K4208-Z-007, rev 0, 01.07.02
36. Pipe handling machine, technical spec., K4208-SC-001
37. DNV Certificate of Conformity for Knuckel Boom Crane, K-4208-2497 og
Mechanical Gripper, T-1167-2797
38. Functional description, Knucle Boom Pipe Handling Crane, K4208-Z-SA-003, rev 0, 01.07.02
39. Risk analysis, M:\K42\K4208\DOK\RISK.DOK, 23. June 1997, inkl. FMEA analyser

Ny ettersendt dokumentasjon – oversendelsesbrev datert 31.5.2007

1. Kurspresentasjoner for kranfører
2. Technical description – Knuckle boom crane
3. Operating instruction – Knuckle boom crane
4. Maintenance – Knuckle boom crane
5. Sikkerhet vedlikehold – Knuckle boom crane
6. Statement fra Lifting Appliance Operator – Eirik Raude, dated 30 May, 2007

Vedlegg C: Oversikt over intervjuet personell - Unntatt offentlighet §5a jf: forvaltningsloven §13 første ledd nr.1

NAVN	FUNKSJON	FIRMA
Henry Inge Svortevik	dekksbas	KCA Deutag
Jon Arve Mikkelsen	boredekksarbeider	KCA Deutag
Arne Stavem	borer	KCA Deutag
Kjell Hæve	dekksarbeider	KCA Deutag
Bjørn Kjørlaus	boreleder	Statoil
Frank Robert Danielsen	kranfører	KCA Deutag
Terje Kvam -	dekksarbeider	KCA Deutag
Ronny Jensen -	boresjef	KCA Deutag
Wiggo Lønøy -	PLS Kvitebjørn	Statoil
Truls Amundsen	kranfører	KCA Deutag

Møte hos National Oilwell Varco(NOV), Kristiansand

Geir H. Opheim	Prosjekt ing. mek.	NOV
Narve Kristiansen	Prosjekt ing. elektro	NOV
Erik Behn	Prosjekt ing. hydr.	NOV
Frode Jensen	Vice President Crane	NOV
Kjell Andersen	Kran & løft	Statoil