



Rapport

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med barrierestyring på Kristin	Aktivitetsnummer 001199011

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-1	Oppgaveleder Bente Hallan
Deltakere i revisjonslaget Bente Hallan, Ove Hundseid, Else Riis Rasmussen, Aina Eltervåg Elisabeth Lootz	Dato 9.5.2017

1 INNLEDNING

Vi har ført tilsyn med Statoil sin styring av barrierer - samspillet mellom operasjonelle, organisatoriske og tekniske barriereelementer på Kristin. Tilsynet ble gjennomført med et oppstartsmøte i selskapets lokaler 6.3.2017. I tidsrommet 7.3 til 10.3.2017 fortsatte vi med møter, intervjuer, samtaler og verifikasjoner på Kristin-innretningen.

Tilsynet ble varslet 10.10.2016 og inngår i en tilsynsserie med aktørenes styring av barrierer på sokkelen. Vi viser spesielt til møtene 26.2.2016 og 6.10.2016 der Statoil presenterte prosesser og verktøy som beskriver eget system for styring av barrierer, samt informasjon om at samtlige Statoil innretninger skal gjennomføre egnevaluering av ikke-tekniske barrierer som en del av sin barrierestyring.

Statoil hadde lagt forholdene godt til rette for gjennomføringen av tilsynet, og det involverte personellet bidro på en konstruktiv og positiv måte.

2 BAKGRUNN

Petroleumsnæringen er inne i en omstillingsprosess for å tilpasse seg endrede rammebetingelser. Det er samtidig aktørenes ansvar å sikre at krav til forsvarlig virksomhet, kontinuerlig forbedring og risikoreduksjon oppfylles.

Det er flere pågående endringsprosesser i Statoil som har fått/kan få konsekvenser for Kristin, eksempelvis:

- En felles operasjonsgruppe Kristin, Heidrun, Njord på land.
- Pågående prosess for å erstatte rotasjonsstillinger med faste landansatte
- Pågående prosess for å vurdere driftsbemanningen offshore

Gjennom tilsynsaktiviteten ville vi verifisere samspillet mellom operasjonelle, organisatoriske og tekniske barriereelementer blir ivaretatt på en helhetlig og konsistent måte, for å sikre en robust og forsvarlig løsning (design og drift). Videre hadde vi særlig fokus på om risiko vurderes enkeltvis og samlet i forkant av beslutninger, og hvordan selskapet også i omstillingsprosessen sikrer at en robust beredskap inngår i totalrisikobildet.

Under møtet med ledelsen på land ba vi om å få presentert prosesser og systemer som skal bidra til å sikre styringen av barrierer på Kristin. Presentasjonen omfattet:

- pågående aktiviteter på innretningen
- risiko- og beredskapsanalyse
- status og erfaringer med barrierestyring på Kristin med hovedvekt på operasjonelle og organisatoriske barriereelementer
- TIMP-status for Kristin
- strategi og ytelseskrav, samt hvordan dette er implementert i forhold til drift og vedlikehold av prosessanlegget
- metode og resultater fra gruppearbeid for case-oppgave med fartøy på kollisjonskurs (case 1, vedlagt varselbrevet)

Disse temaene ble fulgt opp videre under verifikasjonene våre på Kristin, ved gjennomgang av styrende dokumenter, presentasjoner, gjennomgang av case-oppgave med HC-lekkasje (case 2, vedlagt varselbrevet), intervjuer med driftspersonell, samt samtaler med vernetjenesten. Videre ble det gjennomført en befarings på innretningen, ledet av verneombud. Vi observerte også funksjonstester i felt, en beredskapsøvelse med HC-lekkasje som scenario, samt øvelse med sjøsetting av innretningens MOB-båt.

Oppsummeringsmøtet ble holdt om bord på Kristin, med deltakelse av personell fra land på video.

3 MÅL

Målet med tilsynet var å verifisere at Statoils styring av barrierer er i henhold til regelverkets krav.

4 RESULTAT

Resultatene bygger på Statoils presentasjoner i tilsynet, gjennomgang av relevante dokumenter, samtaler med nøkkelpersonell inklusive vernetjenesten, og verifikasjon om bord på Kristin. Tilsynet var godt tilrettelagt og både presentasjoner og samtaler viste stor grad av åpenhet.

Det er vårt hovedinntrykk at dokumenter, systemer og prosesser bidrar til å sikre en helhetlig styring av samspillet mellom operasjonelle, organisatoriske og tekniske barriereelementer på Kristin, men vi har funnet flere observasjoner knyttet til praktisk barrierestyring om bord. Observasjonene sett samlet kan føre til en mulig svekkelse av robuste og forsvarlige løsninger i design og drift, og mulig svekkelse av en robust beredskap.

I tilsynet ble det avdekket 5 avvik innenfor følgende områder:

- Formålstjenlig risikoanalyse
- Avviksbehandling
- Prosessikringssystemet
- Melding om gasslekkasje
- Ytelseskrav til beredskap

Videre ble det avdekket 6 forbedringspunkter innenfor følgende områder:

- Beredskapsplan
- Vedlikeholdshistorikk
- Sikring av ventiler
- Nødavstengingssystemet
- Stillas i prosessanlegg - eksplosjonstrykk
- Bruk av rister i komposittmateriale

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 Avvik

5.1.1 Formålstjenlig risikoanalyse

Avvik:

Totalrisikoanalysen (TRA) er ikke formålstjenlig med hensyn på å gi beslutningsstøtte relatert til den eller de prosesser, operasjoner eller faser som Kristin-innretningen står overfor.

Begrunnelse:

Verken gjeldende TRA fra 2005 eller utkast til ny TRA fra 2014/15 inkluderer vurderinger om hvorvidt installasjonen kan håndtere «Worst Credible Process Fire» (WCPF)¹. Dette medfører usikkerhet om robustheten til valgt designløsning med tilhørende barrierer ved en større hydrokarbonhendelse.

I oppstartsmøtet på land ble det opplyst at utkast til ny TRA avdekker tre forhold som er i nærheten av å «strekke» akseptkriteriene. Ett av disse forholdene er en svak brannvegg (mellom hovedprosess og hjelpesystemer). Ifølge Statoil er brannveggen sjekket ut og funnet tilfredsstillende i forhold til dimensjonerende 10^{-4} brannlast ved hjelp av Finite Element Method (FEM) analyser. Vår oppfatning er at det fortsatt er usikkert om de ulike brannveggene er tilstrekkelig robuste i forhold til WCPF, uavhengig av frekvens.

Statoil har valgt å presisere kravet til dokumentasjon og håndtering av WCPF gjennom intern styrende dokumentasjon fra 2014 (TR1055 «Performance Standards for safety systems and barriers- offshore»). Likevel har organisasjonen valgt å ikke inkludere WCPF ved full oppdatering av TRA i forbindelse med pågående større modifikasjoner (Maria tie-in), ei heller i forbindelse med pågående sensitiviteter.

Krav:

Styringsforskriften §17 om Risikoanalyser og beredskapsanalyser

5.1.2 Avviksbehandling

Avvik:

Mangelfull registrering og oppfølging av midlertidige avvik fra interne krav og retningslinjer som omhandler sikkerhetskritisk utstyr og barrierer som har betydning for å oppfylle krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen. Mangelfulle kompenserende tiltak.

Begrunnelse:

Resultatene fra siste fullskala brannvanntest er ikke registrert i vedlikeholdssystemet. Dispensasjon med kompenserende tiltak for kjente svekkelser er ikke etablert ved forlengelse av testintervall. Resultatene fra den siste testen gir ikke grunnlag for å utsette neste test uten vurderinger og implementering av tiltak som kompenserer tilstrekkelig for de kjente svekkelsene. Det er gjennomført

¹ En WCPF kan tolkes som den verste brannen fra et enkelt prosess-segment når nøddavstengingsventiler, trykkavlastingsventiler og relevante sikkerhetssystemer fungerer som forutsatt. Effekten av brannvann og prosessavstengingsventiler skal ikke krediteres ved definisjon av WCPF. Ved design for en slik brann skal en dessuten ta høyde for mulig intern eskalering innenfor området.

flere tiltak med brannvannsystemet de siste årene, disse kompenserer imidlertid ikke direkte for de svekkelser som ble avdekket i 2014.

Det ble ikke etablert dispensasjon i forbindelse med at det ble avdekket feil ved test av nivåmåler for produsert vann. Vi ble fortalt at det er normal praksis å benytte arbeidstillatelsessystemet som dispensasjon/kompenserende ved feil på sikkerhetssystemer (utkobling av sikkerhetssystem).

Det var ikke etablert dispensasjon for svekkelser i brannvegg i boligområde, der det var sprekkdannelse i flere vinduer. Flere av vinduene var skiftet ut, men var sprukket opp på nytt. Vi ble fortalt at det var pågående arbeid for utbedringer av design/utskifting av vinduene. Den omtalte vindusrekken vender ikke inn mot installasjonens prosessområde.

Det er ikke gjennomført uavhengig verifikasjon av beredskapsorganisasjonen ombord på innretningen i henhold til interne krav. Siste rapport som ble funnet var fra 2014. Denne verifiserer ikke beredskapsorganisasjonen (1., 2. og 3. linje) i henhold til internt krav, kun 1.linjeberedskap om bord.

Det ble observert at det var lagt perforerte rister over sluker i det åpne drens-systemet, blant annet utenfor separatorområdet, som midlertidig utbedring av skader på de permanente ristene. Ristene som var lagt over hadde mindre og færre åpninger som væske kunne strømme gjennom enn de permanente ristene. Det var ikke utarbeidet DISP for dette.

De ansatte og ledelsen om bord synes det er utfordrende å holde oversikt over alle dispensasjoner med tilhørende kompenserende tiltak.

Krav:

Stryingsforskriftens §22 om avviksbehandling, jfr. Aktivitetsforskriften §47 om vedlikehold

5.1.3 Prosessikringssystemet

Avvik:

Det var mangler ved prosessikringssystemet.

Begrunnelse:

I forbindelse med at det i tilsynet skulle utføres verifikasjonstester hentet Statoil ut plott fra siste tester av nivåmåler i prosessikringssystemet. Statoils personell på Kristin oppdaget da at siste test viste at nivåmåler for produsert vann (20LST1205) hadde feilet på lavt nivå. Prosessikringssystemet, som sørger for automatisk nedstenging ved lavt nivå, var dermed satt ut av funksjon. Dette er en av barrierene som skal hindre utslipp av olje til sjø. Feilen var blitt avdekket av et tidligere skift 20.2.17, og rapportert inn i SAP-systemet som en M1 notifikasjon i SAP. På grunn av at korrigerende av feilen krevde endringer i SAS-systemet ble det deretter opprettet en M6-notifikasjon som hadde blitt sendt videre til underleverandør.

Det var ikke etablert kompenserende tiltak i henhold til interne krav, og personellet som var offshore da tilsynet ble gjennomført var ikke klar over at de opererte prosessanlegget med denne sikkerhetsfunksjonen ute av drift. Feilen ble oppdaget 8. mars. Den 10. mars, da tilsynsaktiviteten offshore ble avsluttet, var det fremdeles ikke etablert kompenserende tiltak. Vi ble informert etter oppsummeringsmøte om at svekkelsen ble diskutert på AT møte 9. mars. I møtet ble det konkludert med at en vil utsette utbedringen av nivåmåleren på grunn av at justering av SAS-systemet var nært forstående.

Personell på Kristin uttrykte bekymring for at de ikke hadde oversikt over status på arbeid som blir sendt videre med M6 notifikasjoner.

Krav:

Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. Innretningsforskriften av 3. september 2001, §33 om prosessikringssystem

Aktivitetsforskriften § 26 om sikkerhetssystemer

Aktivitetsforskriften § 32 om overføring av informasjon ved skift- og mannskapsbytte

5.1.4 Melding om gasslekkasje**Avvik:**

Gasslekkasje på Kristin var ikke meldt til Petroleumstilsynet

Begrunnelse:

14.2.17 oppstod det en gasslekkasje på Kristin. Lekkasjen skyldtes en sprekk i en sveis. Hendelsen ble ikke meldt til Ptil. Kristin-organisasjonen har fulgt Statoils interne prosedyrer for rapportering som gjelder for deres innretninger på sokkelen. Prosedyren krever at kun lekkasjer større enn 0,1 kg/s skal meldes eller varsles til Petroleumstilsynet. Dette er ikke i henhold til styringsforskriften § 29 om varsling og melding til tilsynsmyndighetene om fare- og ulykkessituasjoner som krever at gasslekkasjer av mindre alvorlig karakter skal meldes skriftlig til Petroleumstilsynet første arbeidsdag etter at situasjonen inntraff eller ble oppdaget.

Krav

Styringsforskriften § 29 om varsling og melding til tilsynsmyndighetene av fare- og ulykkessituasjoner

5.1.5 Ytelseskrav til beredskap**Avvik:**

Ytelseskrav til beredskap følges ikke opp ved registrering, måling og evaluering av resultat.

Begrunnelse:

For å kunne håndtere fare- og ulykkessituasjoner er det etablert en rekke ytelseskrav i beredskapsanalysen til Kristin. Det er kommet frem i intervju, gjennomgang i EPTS og ved observasjon av øvelse at det kun registreres og måles ytelseskrav for kontroll med POB, mann over bord ved arbeid over sjø og fare for kollisjon. Det er kun de ovennevnte ytelseskravene som er gjenstand for kontroll og oppfølging på Kristin.

Krav:

Styringsforskriften § 5 om barrierer,

Styringsforskriften § 6 om Styring av helse, miljø og sikkerhet

5.2 Forbedringspunkter**5.2.1 Beredskapsplan****Forbedringspunkt:**

Mangelfull beskrivelse av manuelle aksjoner i beredskapsplanen som har betydning for at beredskapsledelsen om bord skal kunne ta riktige beslutninger i en fare- og ulykkessituasjon.

Begrunnelse:

Sikkerhetsstrategien for Kristin beskriver at denne skal danne grunnlag for tilstrekkelig forståelse av barrierene, slik at ledelsen kan ta riktige beslutninger slik at en sikrer robuste tekniske, operasjonelle og organisatoriske barrierer som skal forebygge og redusere omfang av uønskede hendelser.

Det er ikke gjort gjennomgang av hvorvidt operasjonelle og organisatoriske barrierer i sikkerhetsstrategien er tilfredsstillende dekket gjennom innretningens driftsprosedyrer eller aksjonsplaner. Eksempelvis gjelder dette om relevante ytelseskrav til operasjonelle og organisatoriske barrierer er kjent, forstått og blir fulgt opp på en tilfredsstillende måte gjennom etablerte rutiner på innretningen.

Beredskapsplanen eies av plattformledelsen og oppdateres ved behov. Vi erfarte imidlertid at det er mangelfull systematikk i å sjekke ut behov for eventuelle oppdateringer av aksjonsplanene i forbindelse med erfaring etter øvelser. Dette med bakgrunn i samtaler og observasjoner under debrief-møte etter beredskapsøvelsen 9. mars. Aksjonsplanene ble benyttet under øvelsen, men i etterkant ble det ikke gjennomført en evaluering av eventuelle behov for å oppdatere/korrigere planen. Under øvelsen 9. mars ble det gjennomført vurderinger og aksjoner som med fordel kunne vært erfaringsoverført til andre skift gjennom å legge til et par vurderingspunkter i aksjonsplanen.

Kristin er utstyrt med isoleringsventil (SSIV) mellom stigerørene og rørledningene som går til og fra innretningen. Disse er installert for å hindre tilbakestrømming av hydrokarboner fra rørledningene ved stigerørslekkasjer. Det er flere DFUer som kan resultere i stigerørslekkasjer:

- DFU 9 *Tap av stabilitet*
- DFU 10 *Tap av posisjon*
- DFU 12 *Fare for kollisjon*
- DFU 14 *Terrorisme, trusler, kriminelle handlinger*

Vurdere stenging av SSIV-er er ikke tatt med i aksjonsplanene for disse DFU-ene. Stenging av SSIV er kun tatt med i DFU 2 «*Akutt oljeutslipp til ytre miljø*».

Gjennom samtaler med personellet på Kristin fikk vi opplyst at kontrollromsoperatørene vil sjekke status for nødavstegning og trykkavlasting for å få bekreftet at alle aksjoner er utført etter aktivering. Det er ikke noe sjekkpunkt for dette i aksjonsplanene.

DFU 4 «*Tap av brønnkontroll*» kan se ut som om den skrevet med tanke på tap av brønnkontroll fra *plattformbrønner*. Kristin har kun *havbunnsbrønner* og hydrokarbonlekkasjer fra brønnene vil i utgangspunktet ikke eksponere innretningen.

I aksjonsplanen for kontrollromsoperatør for DFU 3 «*Brann eller eksplosjon*» er det en listet en aksjon «*Vurder ventilasjon*». Det kommer ikke klart frem hva som menes med dette. Det fikk vi også bekreftet gjennom samtaler på Kristin.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 76 om beredskapsplaner

Styringsforskriften §23 om kontinuerlig forbedring

5.2.2 Vedlikeholdshistorikk

Forbedringspunkt:

Det ble observert svakheter ved registrering av historikk i vedlikeholdssystemet.

Begrunnelse:

Under intervjuer med utførende personell ombord på Kristin fremkom det at det var ulik praksis for å dokumentere vedlikeholdshistorikk for å dokumentere tilstanden til barrierene som grunnlag for evaluering av effektivitet og forbedring av vedlikeholdet. Dette både med hensyn til resultater av tester på sikkerhetskritisk utstyr og i forbindelse med vurdering og begrunnelse for endringer/utsettelse av forebyggende vedlikehold (FV).

Kristin-organisasjonen har etablert en samlet arbeidsordre (AO) for gjennomføring av forenklet vedlikehold. En av hensiktene med dette er å forenkle og korte ned på administrasjon og planlegging av enkelt vedlikeholdsarbeid. Det er etablert en Kristin-spesifikk prosedyre som stiller krav til hvilke kriterier som må være oppfylt for at vedlikehold kan planlegges og gjennomføres som forenklet vedlikehold. Prosedyren stiller imidlertid ikke krav til dokumentasjon av gjennomført vedlikehold på utstyrsnivå. Det ble opplyst om at det i praksis er det opp til hver enkelt hvordan resultater

dokumenteres, ofte blir dette gjort i fritekst på samleordren for forenklet vedlikehold, uten knytning til det spesifikke utstyret.

Følgende er eksempler på ulik praksis på dokumentering av vedlikeholdshistorikk fra gjennomgang i SAP:

- Resultater etter fullskala brannvanntest 2014 var ikke tilgjengelig i SAP.
- Enkelte typer vedlikehold på sikkerhetskritisk utstyr faller inn under kriteriene for forenklet vedlikehold. Dokumentasjonen etter gjennomført vedlikehold legges ikke nødvendigvis på utstyrsnivå. Et eksempel som ble tatt fram i den forbindelse var skifte av pakninger på brannører.

Krav:

Aktivitetsforskriften §47 om vedlikehold

Aktivitetsforskriften §49 om vedlikeholdseffektivitet

Styringsforskriften §5 om barrierer

5.2.3 Sikring av ventiler

Forbedringspunkt:

Retningslinje for å sikre ventiler i prosessikringssystemet i korrekt posisjon er uklart.

Begrunnelse:

P&ID angir hvilke ventiler som skal sikres i korrekt posisjon og angitt som CSO/CSC (car seal open/car seal closed). Vi fikk opplyst at det gjøres regelmessig sjekk av ventiler for å sjekke korrekt posisjon i henhold til lister basert på informasjonen på P&ID.

Verifikasjoner i prosessanlegget viste at avstengingsventiler for instrumenter i prosessikringssystemet var sikret i korrekt posisjon. Instrumentventilene som instrumentene er koblet til var imidlertid ikke sikret i korrekt posisjon. Fra operatørene fikk vi varierende tilbakemelding på disse ventilene, både at de skal sikres i korrekt posisjon og at posisjonen kun sjekkes i forbindelse med regelmessig sjekk av ventilene.

Krav:

Styringsforskriften §5 om barrierer

5.2.4 Nødavstengingssystemet

Forbedringspunkt:

Det er uklart om innretningen kan motstå at hydrokarbonene fra segmentene avgrenset av nødavstengingsventiler lekker ut med mest ugunstig lekkasjerate og brenner opp uten at det resulterer i at brannen eskalerer ut av brannområdet.

Begrunnelse:

I e-post fra Statoil datert 9.mars 2017 blir vi opplyst om at gjeldende TRA fra 2005 ikke omhandler WCPF. Det er benyttet dimensjonerende brannscenario med laster som vist i sikkerhetsstrategien for Kristin (C074-NA-S-CA-0009), dimensjonerende brann med frekvens over 10^{-4} . med tilhørende sensitiviteter inkluderer beregninger knyttet til WCPF.

Statoil opplyser videre at WCPF ikke er inkludert i arbeidsomfanget til pågående oppdatering av TRA med tilhørende sensitiviteter, ref. kap. 5.1.1.

Krav:

Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. Innretningsforskriften av 3. september 2001, §32 om nødavstengingssystem

5.2.5 Stillas i prosessanlegg - eksplosjonstrykk

Forbedringspunkt:

Retningslinje for å kunne vurdere plassering av stillas og stillaslagre gir utilstrekkelig støtte til prosessoperatørene.

Begrunnelse:

Det ble observert mye stillas, spesielt i forbindelse med Maria-modifikasjonene, og flere områder på hoveddekk som ble brukt til lagring av stillas.

Det forelå ikke tilstrekkelige retningslinjer som personellet kunne støtte seg på ved vurdering av hvor mye stillas som kunne aksepteres i de ulike områdene. Fagansvarlige/områdeoperatørene har ansvaret for å risikovurdere og godkjenne bruk av stillas i de ulike områdene. Det ble i samtaler uttrykt usikkerhet rundt hvor mye stillas som kunne aksepteres med hensyn på fortetting og konsekvenser for eksplosjonstrykk.

Plattformledelsen hadde definert en liste over godkjente lagringsplasser for stillas. Det kunne ikke dokumenteres hvordan disse stillaslagrene påvirker designforutsetningene med hensyn på fortetting og konsekvenser for eksplosjonstrykk.

Krav:

Styringsforskriften § 4 om risikoreduksjon

5.2.6 Bruk av rister i komposittmateriale i rømningsveier

Forbedringspunkt:

Statoil har ikke fremlagt tilstrekkelig dokumentasjon av de branntekniske egenskapene til dekkriste i komposittmateriale ved hydrokarbonbrann.

Begrunnelse:

Under feltbefaringen ble det observert utstrakt bruk av rister i komposittmateriale, inkludert i rømningsveier på øvre dekk.

Statoil har ikke fremlagt dokumentasjon (sertifikater) som dokumenterer dekkristenes branntekniske egenskaper med hensyn på brennbarhet, røykutvikling og statisk elektrisitet.

For informasjon viser vi også til likelydende brev fra Ptil til næringen av 16.11.2015 vedrørende bruk av rister i komposittmateriale:

http://www.ptil.no/getfile.php/Tilsyn%20p%C3%A5%20nettet/Likelydende%20brev/2015_1191%20BREV.pdf

Krav:

*Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. Innretningsforskriften av 3. september 2001, § 11 om materialer
Innretningsforskriften § 82 nr. 2, jf. Innretningsforskriften av 3. september 2001, § 12 om materialer, materialhåndtering og transportveier, atkomst og evakueringsveier.*

Rammeforskriften §23 om generelle krav til materiale og opplysninger

6 ANDRE KOMMENTARER

6.1 Respons ved gassdeteksjon

Ved deteksjon av gass sendes «Alarm ReaksjonsLag» (ARL) til området for å sjekke ut og rapportere til kontrollrommet («sjekk og rapporter»). Dette er vanlig praksis for produksjonsinnretningene på sokkelen. ARL, som består av uteoperatører, er instruert om at de ikke skal gå inn i områder med gass eller sette seg selv i fare. Erfaring fra granskinger av større gasslekkasjer er likevel at uteoperatører, som et resultat av «sjekk og rapporter» -praksisen, har befunnet seg i eller i umiddelbar nærhet av

området med gass. Ved antenning av gassen kunne dette resultere i alvorlig skade eller død. Dersom en gasslekkasje antennes, skjer det typisk kort tid etter at lekkasjen har startet.

I perioden fra uteoperatøren blir sendt ut for å sjekke til han kommer til området kan en liten lekkasje ha utviklet seg til en større lekkasje. Med mindre uteoperatøren blir informert av kontrollrommet, kan det være vanskelig for ham å vurdere om det er sikkert å gå inn i området. Det er viktig å ha en bevisst strategi for når uteoperatør sendes til området for å sjekke, og om det er hensiktsmessig å sende inn operatøren umiddelbart etter en gassdeteksjon. Ved detektorfeil eller små lekkasjer vil en for eksempel kunne få dette bekreftet ved at kontrollromsoperatør over tid ser at det ikke er flere detektorer som detekterer gass.

6.2 Test av nødspjeld (rig saver) på dieselmotorer

I forbindelse med verifikasjonene i anlegget etterspurte vi testing av nødspjeld på dieselmotorer. Nødspjeldet er en ventil installert på dieselmotoren som kan stenge luftinntaket på motoren, f. eks. ved ukontrollert rusing. På spørsmål om spjeldet blir testet under reelle betingelser, det vil si mens motoren går, fikk vi tilbakemelding om at spjeldene kun testes når motorene står. Grunnen til dette var ifølge Statoil at stenging av spjeldet mens dieselmotoren er i gang kan resultere i skader på motoren. På Kristin hadde de hatt en hendelse der et spjeld stengte ved en feil mens dieselmotoren gikk. Dette resulterte i skade på boltene som holdt spjeldet på plass. I og med at spjeldene kun testes mens motorene står er det viktig at en får verifisert at spjeldene er designet slik at de virker i en reell driftssituasjon der motoren går. På Valhall erfarte de at test av nødspjeldet feilet da de testet det under reelle betingelser, [link til tilsynsrapport](#).

Vi har gjennom tilsyn erfart at det er ulik praksis på stenging av nødspjeld. På Kristin stenger nødspjeldet på deteksjon av gass i luftinntaket i tillegg til at det sendes stoppsignal til dieselmotoren. Spjeldet fungerer dermed som en ekstra barriere mot antenning av gasslekkasjer i motsetning til at spjeldet kun stenger ved rusing av motoren. Dersom en dieselmotor ruser på grunn av gass i luftinntaket vil det være stor sannsynlighet for antenning av gassen, og stenging av nødspjeldet kan dermed være for sent dersom det aktiveres etter at motoren har begynt å ruse.

6.3 Plattformintern verifikasjon (PIV)

Statoil har gjennomført en plattformintern verifikasjon (PIV) av beredskap, 24.10.2015. Ptil har gjennomgått denne, og slik den fremstår er dette en gjennomgang av våre funn og observasjoner fra tidligere tilsyn. PIV er en mulighet for innretningen til å avdekke også andre forhold enn det Ptil nødvendigvis fører tilsyn med. Vår aktivitet skal komme i tillegg til Statoil sin, og ikke som en erstatning for Statoil sin egen oppfølging ombord. Dette er en viktig forutsetning og prinsipp for tilsynet på sokkelen.

6.4 EPTS

Statoil har fra 2017 implementert Emergency Preparedness Training System (EPTS) for å registrere, dokumentere og følge opp trening og øvelser på Kristin. Under intervju og dokumentgjennomgang ble det avdekket at dette systemet kun benyttes til å registrere trening og øvelser, men ikke for systematisk oppfølging av om beredskapspersonell har gjennomført fastsatte treninger i sin rolle/funksjon.

6.5 Trening offshore

Under tilsynet ble det bl.a. opplyst at personell i innsatslag ikke alltid rekker å trene på alle momenter i modultreningen på grunn av manglende tid og av operasjonelle hensyn. I tillegg ble det også nevnt at det for HMS leder er utfordrende med hensyn på tid til å gjennomføre oppsamlingstreninger når dette blir av et visst omfang.

6.6 Redning av personell fra låsbare lugarer

Ved en fare- eller ulykkessituasjon skal personell på Kristin kunne reddes raskt og evakueres raskt og effektivt. Ptil observerte at lugardørene kunne låses fra innsiden og kun åpnes med bruk av nøkkel fra

utsiden. Medlemmer i søk- og redningslag sa i intervju at de ikke er klar over hvor nøkkel er oppbevart. Dette er ikke noe som blir trent på ved søk i boligkvarter.

6.7 Verifisering av beredkapsorganisasjonen

Samtrening er en praksis som har vært anvendt av de fleste innretninger for å få en trening av hele beredkapsorganisasjonen når beredskapslagene og beredskapsledelsen skal gjennomføre respektive repetisjonskurs. I de siste to årene har enkelte innretninger begynt å praktisere samtidig trening, det vil si at de fortsatt trener samtidig på samme treningssenter, men at hovedfokus er å oppnå læremål i plan for opplæring for det enkelte beredskapslag. Statoil mener erfaring med samtidig trening er gode med økt aktiv treningstid for innsatspersonell. Slik vi ser det får en da kun verifisert 1. linje beredskap, og ikke hele beredkapsorganisasjonen.

6.8 Oversikt over brannskiller

Informasjon om horisontale brannskiller på Kristin bør være lett tilgjengelig om bord på innretningen. Dette var eksempelvis ikke beskrevet i HMS håndboka. Basert på gjennomførte samtaler er vårt inntrykk at dette i liten grad var kjent informasjon. Det er viktig å vite hvor brannskillene er i en beredskapssituasjon.

6.9 Statoil sitt prosjekt om ikke-tekniske barrierer

Vi har ved flere anledninger de siste årene blitt fortalt om Statoil sitt prosjekt om ikke-tekniske barrierer som en del av selskapet sin utvikling innenfor barrierestyring. I oppstartsmøtet for Kristin tilsynet ble vi fortalt at det i 2016 ble besluttet at samtlige Statoil installasjoner skal gjennomføre egnevaluering av ikke-tekniske barrierer som en del av sin barrierestyring, og at dette ble gjennomført for Kristin i 2016. I oppstartsmøtet ble vi fortalt at kartleggingen hadde identifisert at organisasjonen hadde noen utfordringer med å lukke styringsløyfen.

Gjennom offshore delen av tilsynet ble vi informert om at plattformledelsen hadde kjennskap til at det var gjennomført en slik egnevaluering ved hjelp av ekstern spisskompetanse, og at noen av lederne om bord hadde vært involvert gjennom intervjuer. Det var ikke utarbeidet en rapport etter egnevalueringen som vi kunne få tilgang til under tilsynet og plattformledelsen hadde liten eller ingen kjennskap til resultatene fra kartleggingen. Det var heller ikke kjennskap til om/hvordan resultatene fra egnevalueringen skulle kommuniseres. Eierskap og videre oppfølging var ikke klarlagt for ledelsen om bord.

6.10 Sikkerhetsstrategi, operasjonelle og organisatoriske barriereelementer

Statoil har valgt å etablere sikkerhetsstrategier for sine installasjoner. Sikkerhetsstrategien for Kristin ble etablert i 2014 med bakgrunn i design- og driftsdokumentasjon. Dokumentet beskrives som et «informativt dokument som beskriver sikkerhetsstrategien for Kristin». Strategien omhandler tekniske, operasjonelle og organisatoriske barriereelementer.

Plattformledelsen er spesifisert målgruppe offshore, mens operasjonsledelse, anleggsintegritet og modifikasjonsprosjekter nevnes som målgruppe i landorganisasjonen. Dokumentet opplyser at implementeringen kan gjøres gjennom bekjentgjøring, og det er listet forslag til relevante møter og prosesser hvor dokumentet kan ha nytteverdi. Vårt generelle inntrykk er at dokumentet ikke benyttes i prosesser på land eller hav.

Under oppstartsmøtet ble vi fortalt at det ikke foreligger planer om å revidere eksisterende sikkerhetsstrategi for Kristin, men at dette eventuelt vil vurderes i etterkant av pågående pilotprosjekt om operasjonelle og organisatoriske barriereelementer på Kvitebjørn, tidligst mot slutten av 2017. Vi refererer også til kap. 5.2.1 om beredkapsplanen.

7 DELTAGERE FRA PETROLEUMSTILSYNET

Elisabeth Lootz,	fagområde Arbeidsmiljø og organisatorisk sikkerhet (kun landmøtet)
Else Riis Rasmussen,	fagområde Prosessintegritet
Aina Eltervåg,	fagområde Logistikk & Beredskap
Ove Hundseid,	fagområde Prosessintegritet
Bente Hallan,	fagområde Prosessintegritet (oppgaveleder)

8 DOKUMENTER

Følgende dokumenter ble benyttet under planlegging og gjennomføringen av aktiviteten:

1. Organisasjonskart for Kristin per 30.01.2017
2. Beredskapsanalyse Kristin, rev. 1
3. C074-NA-S-CA-0001 Quantitative Risk Analysis – Kristin, rev. 08
4. Utdrag fra QRA – Appendix B Assumptions, rev. 08
5. TR1055 Addendum to: Performance standard for safety systems and barriers – Kristin, Final Ver.1
6. TR1055 App B Sikkerhetsstrategi – Kristin, Final Ver.1
7. OM105.07.01 - Planlegg, sett og tilbakestill isolering – Upstream offshore, rev. 1.3
8. OM105.07.02 - Velg metode for lekkasjetest – Upstream offshore, rev. 1.1
9. OM105.07.03 - Anboring – Upstream offshore, rev. 1.15
10. OM105.07.04.01 - Utføre boltetrekking – Upstream offshore, rev. 2.3
11. OM105.07.05 - Arbeide på instrumentrør og fittings – Upstream offshore, rev. 1.16
12. SF312 - Sørg for riktig valg og bruk av personlig verneutstyr, rev. 1.14
13. WR1156 Tillegg til: Beredskap på norsk sokkel – Kristin, Final Ver.16
14. GL0486 Retningslinjer for design og drift av brannvannssystemer offshore, Final Ver. 2
15. Rapport etter videoinspeksjon av brannvannssystem – 71 (AO 23402703), okt. 2015

VEDLEGG A

Oversikt over intervjuet personell.