

## Management of Change (MOC) = Kontrol af ændringer

Juli 2017

En tilsyneladende uskyldig lille ændring, som laves uden et tilstrækkeligt MOC review, kan lede til et seriøst uheld. Her er to eksempler.

**Uheld 1:** Udluftningssystemet på en lavtrykstank ~ 6 m diameter og ~ 9 m høj blev ændret for at reducere udslippet til omgivelserne. Tanken havde været i brug i 20 år med et kvælstof"tæppe" og en simpel udluftningssystem; et hængslet låg for både overtryks- og undertryksbeskyttelse. Det nye system var meget mere kompliceret med bl.a. en kompressor og mere kompliceret rørsystem. Tanken blev taget ibrug igen og fyldt op. Første gang tanken blev tømt kollapsede den (Fig. 1) fordi den ikke var ordentligt beskyttet mod undertryk. Heldigvis var der intet spild og ingen blev skadet men tanken måtte udskiftes.

**Uheld 2:** En tankbil ejet af et fragtfirma var blevet ændret med et rør så en kvælstofslange kunne forbindes til tanken uden nogen skulle klatre op på tanken først. Der var en ventil i røret på toppen af tanken men den var lukket ved en fejltagelse. Tanken blev tømt v.h.j.a. en pumpe i det anlæg, der modtog lasten, og da der ikke blev trykudlignet med kvælstof, kollapsede tanken (Fig. 2). Tanken havde en tryk-vakuumbeskyttelse men den fejlede.



Figur 1: Kollapset tank

### Vidste du at ?

I uheld nr 1 var der lavet et MOC review men operatørtræningen var ikke helt færdig. Træningen fokuserede på den nye udluftningskompressor og kondenseren. Træningen understregede ikke vigtigheden af en 1/2 tomme (13 mm) ventil, som kontrollerede tryk/vakuumbeskyttelsen. Efter uheldet fandt man den ventil lukket og den var nøglen til beskyttelsen af det komplicerede system. Ventilen skulle have været låst i den åbne position ("CSO"). Designet (og træningen) kunne være lavet mere simpel for at reducere risikoen for en menneskelig fejl. Små detaljer kan forøge muligheden for en menneskelig fejl som kan have store konsekvenser.

Ved uheld nr 2 var der ikke lavet et MOC review for hvad der så ud til at være en mindre ændring, som blev udført af ejeren. Chaufføren havde misforstået operationen af den nye kvælstofventil og havde efterladt ventilen i den lukkede position da han klargjorde tanken for tømning.



Figur 2: Kollapset tankbil

### Hvad kan du gøre ?

- Vær sikker på, at du har modtaget træning for alle ændringer i dit anlæg og at du helt forstår hvordan du skal operere det ændrede udstyr. Få hjælp hvis du skal operere ændret udstyr uden træning.
- Aldrig lav ændringer til dit anlægs rør eller andet udstyr uden at følge dit anlægs MOC procedure.
- Hvis eksisterende eller ændret udstyr er kompleks i brug og nemt kan lede til en menneskelig fejl, fortæl ledelsen og ingeniørerne og spørg om udstyret kan simplificeres.
- Fuldstændig forstå enhver ændring til udstyr, der ejes af andre, såsom en vognmand, når udstyret bruges i dit anlæg.
- Når du overfører materiale, vær sikker på, at alle ventiler er i deres korrekte positioner (Se også August 2015 *Process Safety Beacon*).

References: Sanders, R. E., *Process Safety Progress* 15 (3), pp. 150-155 (1996) and Sanders, R. E., *Chemical Process Safety: Learning from Case Histories*, 4<sup>th</sup> Edition, Elsevier (2015) pp. 23-27 and 31-37.

**En mindre ændring kan have store konsekvenser !**

©AIChE 2017. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at [ccps\\_beacon@aiche.org](mailto:ccps_beacon@aiche.org) or 646-495-1371.