

De Bhopal ramp – 25 jaar later

December 2009

Een van de meest ernstige tragedies in de geschiedenis van de procesindustrie gebeurde 25 jaar geleden. Kort na middernacht op 3 december 1984 ontsnapte er bij een pesticidenfabriek in Bhopal (India) het zeer toxische gas methylisocyaan (MIC). Het aantal dodelijke slachtoffers zal nooit echt vastgesteld kunnen worden, maar schattingen lopen van 2000 tot 4000. Met daarbij minimaal 100.000 gewonden.

De Internationale Medische Commissie voor Bhopal schat dat tien jaar later minimaal 50.000 mensen geheel of gedeeltelijk blijvend verlamd waren als het resultaat van blootstelling aan MIC.

Bhopal was het gevolg van een chemische reactie. MIC reageert exotherm met water. Een MIC opslagtank was gecontamineerd geraakt met water en de reactie leidde tot warmte- en drukopbouw, waardoor een veiligheidsventiel opende. Bestaande veiligheidsvoorzieningen waren uit bedrijf (zonder evaluatie van mogelijke gevolgen, MoC) of onvoldoende in capaciteit. Zo kwam er ongeveer 40 ton zwaar giftig MIC vrij naar omliggende woonplaatsen waardoor duizenden aan het gas blootgesteld werden.



- 1 – MIC opslagtank (oorspronkelijk onder maaiveld)
- 2 – Fakkelleiding waaruit MIC ontsnapte
- 3 – Loogwasser (uit bedrijf tijdens incident)
- 4 – Controlekamer (in 2004)

Wist je dat...?

- Incidenten met chemische reacties nog steeds gebeuren in de procesindustrie? Bijvoorbeeld: op 15 september 2009 publiceerde de US Chemical Safety and Hazard Investigation Board een rapport over een incident met een uit de hand gelopen chemische reactie in Florida waarbij 4 mensen omkwamen en er 32 gewonden waren (www.csb.gov).
- Materiaal uit een veiligheidsklep of via een breekplaat altijd naar een veilige locatie of een wassysteem moet?
- Kritische veiligheidssystemen altijd moeten werken en goed onderhouden moeten zijn?

Wat kun jij doen?

- Kom meer te weten over Bhopal via internet en via het Process Safety Beacon van december 2004 (zie www.sache.org).
- Pas de lessen van Bhopal toe bij je eigen werk – bijvoorbeeld: ken alle gevaren uit het proces, inclusief die van mogelijke chemische reacties, weet wat er in het ergste geval kan gebeuren, ken (en onderhoud!) de kritische veiligheidssystemen en de noodprocedures.
- Onderschat nooit de gevaren in je fabriek – sta altijd stil bij wat er fout kan gaan!

Sta stil bij en leer van Bhopal en de andere rampen!

December 2004

Bhopal—Een tragisch incident



Bhopal Fabriek

Wat gebeurde er?

Het was net na middernacht op 3 december 1984 in Bhopal, India. Een aantal opeenvolgende gebeurtenissen in de fabrieken van Union Carbide India Limited leidde tot het ontsnappen van ongeveer 40 ton methyl iso cyanaat (MIC) gas.

De gevolgen waren verschrikkelijk: volgens de Indiaase regering stierven er meer dan 3800 mensen kort na de ontsnapping en raakten tienduizenden mensen gewond.

Wat jij kunt doen

- Er is geen enkel incident in de geschiedenis van de chemische industrie waar duidelijker is bewezen dat degelijke veiligheidsvoorzieningen minstens zo belangrijk zijn als het goed omgaan met gevaarlijke stoffen.
- Wees bewust van de gevaren door chemische reacties in het proces waar jij mee werkt. Lees het deel over chemische reacties in de chemiekaarten en weet van de veiligheidsvoorzieningen (interlocks, relief valves, XCV's) waarom ze geïnstalleerd zijn en hoe ze werken.
- Als er materiaal aanwezig is dat met water reageert wees uiterst voorzichtig met spoelen voor onderhoud en het gebruik van waterslangen. Houd er ook rekening mee dat werklucht water kan bevatten – niet gebruiken voor het uitblazen van leidingen tenzij de lucht door een droger gaat.
- Ken en beheers de noodprocedures waarin de te nemen acties staan bij snel oplopen van temperatuur of druk in vaten met gevaarlijke stoffen. Zeker als het om reagerende stoffen gaat.
- Diskussies over "worst case scenarios" en "lines of defence" kunnen heel waardevol zijn bij het onderzoeken van scenario's. Bespreek ook met leidinggevenden en technisch specialisten "worst case" gevallen in je werkomgeving en welke veiligheidsvoorzieningen er altijd moeten werken om te voorkomen dat rampzalige scenario's echt gebeuren.

Hoe kon dit gebeuren?

? Dit incident is door velen bestudeerd. Dit is wat gebeurde: een significante hoeveelheid water kwam in een tank met MIC. Water reageert met MIC. Daarbij komt warmte vrij en de hogere temperatuur leidde tot een hogere MIC dampspanning. Terwijl water in de tank bleef lopen, liep de druk zo snel op dat niet voorkomen kon worden dat de relief valves gingen, waarbij andere beveiligingen niet werkten. Dus ontsnapte MIC damp naar buiten. Nu, 20 jaar later, is er nog steeds discussie over waar precies het water vandaan kwam. Vast staat niettemin dat een aantal andere essentiële beveiligingen niet werkten. Anders had een grote gasontsnapping voorkomen kunnen worden.

Wees bekend met "worst case scenario" & "lines of defence" in jouw fabriek!