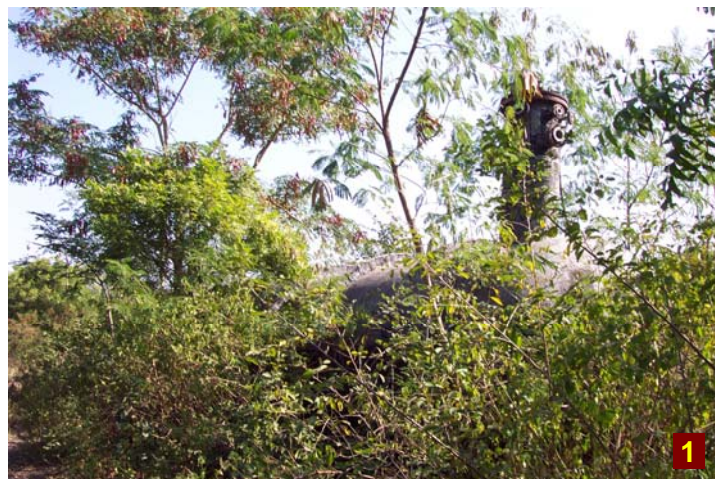


## Bhopal – 25 år efter den tragiska olyckan december 2009

En av historiens värsta tragedier inom process-industrin inträffade i december för 25 år sedan. Strax efter midnatt den 3 december 1984 skedde ett utsläpp av den mycket giftiga gasen metylisocyanat (MIC) på anläggningen för bekämpningsmedel i Bhopal, Indien. Vi får förmodligen aldrig reda på exakt hur många som dog, men man uppskattar att det rör sig om 2.000-4.000 människor och mer än 100.000 skadades. International Medical Commission i Bhopal beräknar att 1994 är mer än 50.000 människor mer eller mindre invalidiserade som ett resultat av MIC-utsläppet.

Bhopal var en reaktiv kemiolycka. MIC reagerar exotermt med vatten. Vatten kom in i en MIC-tank där en kemisk reaktion startade. Reaktionen utvecklade värme och höjde trycket, vilket gjorde att en säkerhetsventil lättade. Säkerhetssystemen var ur-kopplade utan att en "management of change"-utvärdering hade gjorts och kunde därför inte reagera på utsläppet.



- 1 – MIC-tank  
(upptagen ur sin underjordiska placering)
- 2 – Facklan där utsläppet inträffade
- 3 – Natriumhydroxid-scrubber  
(fungerade inte vid olyckan)
- 4 – Kontrollrum som det såg ut 2004

### Vet Du att?

- Reaktiva olyckor fortfarande inträffar inom processindustrin. Den 15 september 2009 presenterade US Chemical Safety and Hazard Investigation Board en rapport om en kemiolycka med hastigt förlopp som inträffade i Florida. Fyra personer omkom och 32 skadades ([www.csb.gov](http://www.csb.gov)).
- Ämnen som kommer ut genom en säkerhetsventil eller liknande måste tas om hand på ett säkert sätt, t.ex till en fackla.
- Underhåll av säkerhetskritiska system måste alltid skötas på ett sätt så att de alltid fungerar som de ska.

### Vad kan Du göra?

- Läs mer om vad som hände i Bhopal på Internet och December 2004 Process Safety Beacon (en "read only"-kopia finns på [www.sache.org](http://www.sache.org)).
- Använd lärdomarna från Bhopal i din anläggning, t.ex att förstå alla processrisker inklusive riskerna med reaktiva kemikalier, förstå konsekvenserna av värsta scenariot av en möjlig olycka, underhåll av säkerhetskritiska system, nödlägesberedskap etc.
- Slå Dig inte till ro när det gäller riskerna på Din anläggning – kom ihåg vad som kan hända!

***Kom ihåg och dra lärdomar från Bhopal och liknande tragedier!***

december 2004

## Bhopal – en tragisk olycka



**Union Carbide Bhopal-anläggning**

### Vad hände?

Det var strax efter midnatt den 3 december 1984 i Bhopal, Indien. En serie händelser inträffade på Union Carbide India Limiteds anläggning som orsakade ett utsläpp på cirka 40 ton av gasen metylisocyanat (MIC). Konsekvenserna blev tragiska: enligt den indiska regeringen dog mer än 3.800 människor strax efter utsläppet och tusentals skadades.

### Vad kan Du göra?

- Denna olycka, mer än någon annan i kemiindustrins historia, visar hur viktigt det är att ha ordentliga säkerhetssystem när man hanterar farliga ämnen. Denna olycka har också varit en av drivkrafterna till att ta fram dagens ledningssystem för processsäkerhet.
- Skaffa Dig kunskap om reaktionsriskerna för alla ämnen som hanteras i Din process. Läs reaktionsavsnittet i din MSDS, lär dig reaktionsinstruktionerna i Dina driftinstruktioner och ta reda på varför era säkerhetssystem (t.ex. förreglingar, säkerhetsventiler, scrubbers) finns och hur de fungerar.
- Om ett ämne på Din anläggning reagerar med vatten: 1) var försiktig när Du tvättar utrustning för underhåll eller när en vattenslang används och 2) kom ihåg att tryckluft kan innehålla kondenserat vatten – säkerställ att tryckluft inte innehåller vatten innan Du blåser ur ledningar.
- Förstå nödlägesinstruktionerna som Du ska använda ifall det blir en snabb temperatur- eller tryckökning i tanken med farliga ämnen, speciellt de som är reaktiva.
- Diskutera med ledningen och tekniska team "värsta scenariot" på Din anläggning och vilka säkerhetsbarriärer som måste fungera för att förhindra att detta scenario inträffar.

### Hur kunde detta hända?

- De flesta experter som har utrett denna olycka är överens om den grundläggande orsaken: en stor mängd vatten hamnade i MIC-tanken. Vattnet reagerade med MIC med temperatur- och tryckökning som följd och flera säkerhetssystem kunde inte hantera detta. Till slut öppnade tankens säkerhetsventil och MIC läckte ut.
- Frågan om var vattnet kom ifrån var fortfarande kontroversiellt 20 år senare. Det är emellertid fastställt att de säkerhetssystem som fanns INTE förhindrade ett stort läckage av en giftig gas.

**Skaffa Dig mer kunskap om "värsta scenariot" och säkerhetssystemen på Din anläggning!**