

## Væskeformige gasser

December 2017



I juli 1948 ankom en tankbil fyldt med dimethylether (DME) til en fabrik i Ludwigschafen i Tyskland. Den stod i solskin for omkring 10 timer da – formodes det – et svejsesøm gik istykker. Omkring 200 mennesker blev dræbt, næsten alle sammen af eksplosionen af den brandbare DME dampsky, som blev dannet p.gr.a. lækagen. Næsten 4000 blev skadet, de fleste af eksponering til giftige stoffer, der undslap fra andet udstyr, som var blevet skadet i eksplosionen (Billede 1).

I juli 1978 revnede en tankbil, der var fyldt med propylen og den udslupne gas blev antændt. Dette skete i et ferieområde i nærheden af Tarragona i Spanien. Eksplosionen dræbte 217 mennesker, inklusive chaufføren. 200 andre blev kraftigt forbrændt (Billede 2).

En fælles årsag til disse uheld var en tank/beholder, som var blevet overfyldt med en væskeformig gas. I det første uheld viste tankens ID skilt en større kapacitet end tanken virkelig kunne indeholde. I det andet uheld var det formodentlig en menneskelig fejl, at tanken var blevet overfyldt.

### Vidste du at ?

- Gasser som kvælstof, ilt og argon transporteres eller opbevares på væskeform ved ekstremt lave temperaturer, eller som komprimeret gas ved omgivelsestemperatur og flere hundrede bars tryk.
- Andre gasser som ammoniak, klorin, svovldioxid, vinylklorid, propan, LPG, og dimethylether (DME) kondenserer til væskeform ved rumtemperatur ved moderate overtryk, og opbevares eller transporteres normalt som en væskeformig gas.
- En beholder fyldt med kondenseret væske indeholder mere materiale end den samme størrelse beholder fyldt med komprimeret gas – væske har en højere vægtfylde. F. eks. indeholder en cylinder med argon gas ved 200 bar ca. den samme mængde materiale som en cylinder af samme størrelse fuldt med væskeformig propan ved kun 8 bars overtryk.
- Væskeformig gas, ligesom de fleste andre væsker, udvider sig når de bliver varmere. Når væsken udvider sig vil dampplommen i en lukket beholder blive mindre. Hvis beholderen bliver fuldstændig fyldt med væske og forsat opvarmes, kan den revne p.gr.a trykket fra den udvidende væske. Termisk udvidelse af en væske kan danne meget store tryk ved relativt små temperaturstigninger. Resultatet af en beholder, som revner, er en BLEVE (Boiling liquid expanding vapor explosion, se Nov. 2009 and Aug. 2013 *Beacons*).

### Hvad kan du gøre ?

- Energien i en beholder under tryk afhænger af dens størrelse, temperatur, tryk og om indholdet er kondenseret væske eller komprimeret gas. Undgå at øge denne energi ved at udsætte beholdere for varme fra omgivelserne.
- Læs sikkerhedsinformationen for de gasbeholdere, som du håndterer og følg de anbefalede sikkerhedsprocedurer.
- Hvis du fylder beholdere med væskeformig gas, vær sikker på du ikke overfylder dem.
- Læs Oktober og December 2006 *Beacons* som diskuterer gas beholder sikkerhed.
- Du har måske væskeformig gas opbevaret derhjemme – f.eks. som gas for en grill, et fyr eller komfur. Væskeformig brandbar gas findes også i almindelige lighters eller som drivgas i spraydåser. Håndter disse med samme omhu som du gør på arbejde og vær sikker på din familie også forstår risikoen.

**Du må ikke undervurdere risikoen ved væskeformige gasser !**