

Kollapsad järnvägscistern

EPSC Learning Sheet November 2025



Händelseförlopp:

En järnvägscistern som innehöll butan kollapsade under en kall natt.

Att tänka på:

- Vid temperaturer under kokpunkten för butan ($-0,5\text{ °C}$) sjunker trycket i den slutna järnvägscisternen under atmosfärstrycket: 0,72 bar vid -15 °C och 0,57 bar vid -20 °C .
- Trots tankens robusta konstruktion kan den resulterande kraften (F) bli betydande på grund av den stora ytan (A): $F = \delta\Delta P \times A$.
- Rekommenderad utformning är tankar som är motståndskraftiga mot fullt vakuum (tjockare väggar).
- Vakuumbrytare bör undvikas för brännbara produkter som butan, då de medför explosionsrisk (syre tillförs).
- Alternativt kan temperaturen hållas över kritisk nivå, exempelvis med värmeslingor. Vid nödläge: tillför inert gas.

Undvik att tankar kollapsar på grund av låg omgivningstemperatur.

Syftet med EPSC Learning Sheets är att bidra till medvetenhet och diskussion om processsäkerhet. Översättning till svenska har gjorts av IPS. EPSC och IPS kan inte hållas ansvariga för användning av innehållet. Frågor och synpunkter kan mejlas till info@ips.se, alternativt via www.epsc.be.