

Ikke Teknisk resume

Kosan Gas a/s Esbjerg fyldestation beskæftiger sig med fyldning, vedligeholdelse og distribution af gasflasker.

Kosan Gas A/S fyldestation beskæftiger sig med fyldning, vedligeholdelse og distribution af gasflasker.

På fyldestationen opbevares der gas til at fylde på flaskerne. Denne gas består af propan og butan i forholdet 90/10. I daglig tale benævnes gassen for F-gas eller LPG (Liquified Petroleum Gas). Gassen opbevares i flydende tilstand i et tankanlæg på fyldestationens område.

Gassen har de fysiske egenskaber at den er brandfarlig og tungere end luft.

Det betyder at hvis gassen slippes ud vil den falde til jorden og kan samles på lavt liggende steder og at hvis gassen udsættes for en tænd kilde, under de rette forhold vil kunne bryde i brand. Denne forbrænding kan, hvis gas mængden er tilpas stor, ske med en stor kraft påvirkning og kan sammenlignes med en egentlig eksplosion, se nedenstående.

Uheldsscenerier

Der vurderes og arbejdes derfor hele tiden på at øge sikkerheden. For at kunne gøre dette er det også vigtigt at kende til de scenarier der vil kunne op stå.

De overordnede scenarier der arbejdes med er:

- Jetflamme brand – ud strømmende gas der er antændt i forbindelse med lækage på gasbærende udstyr
- Gas sky brand – udslip af gas der samles til en gas sky, der senere kan antændes. Dette kan give anledning til flere typer brandforløb, herunder
 - Flash fire. Gasskyen antændes ved sky fronten og brænder derefter mod udslipstedet. Når dette nås, vil branden typisk blive til en jet fire.
 - Vapour Cloud explosion. Udgangspunktet er det samme som for en flash fire, dog er der nogle forhold tilstede der gør at gassen blandes med ilt, så hele skyen kan tændes samtidigt. Dette vil ud over selve branden give en trykstigning og kan sammenlignes med en eksplosion.
 - Ildkugle. Også samme udgangspunkt som for en flash fire, men her vil skyen grundet varmeudviklingen fra branden stige til vejrs og dermed brænde som en ildkugle. Varmeudviklingen vil i dette tilfælde være stor.
- BLEVE – Boiling Liquid Evaporation Vapour Explosion. Dette kan forekomme hvis der sker en voldsom varmepåvirkning af en trykbeholder indeholdende gas. Påvirkningen vil få gassen til at udvide sig og øge trykket i beholderen. BLEVE forekommer når beholderen brister og udslippet antændes. Ved en BLEVE dannes der en stor varmestråling og trykstigning.
- Pølbrand. Ved udslip af væske vil der danne sig en pøl af gas. Hvid den gas der afdamper fra pølen antændes vil der opstå en pølbrand. Konsekvenserne er stor varmestråling.

Konsekvenser

I tilfældet af et gasudslip vil konsekvenserne være minimale så længe skyen ikke antændes. Faren opstår hvis en eventuel gas sky antændes. Vurdering af gasskyens omfang/udbredelse (masse kriterie for gas sky eksplosion) samt sandsynlighed for antændelse er inddraget i vurdering og konsekvensberegning af scenarier.

Hvis et udslip af gas antændes, vil konsekvenserne være både tryk og varme påvirkning af personer og bygninger i det område skyen dækker. Gassen vil som udgangspunkt brænde ud og ende op med at være en gasbrand (jetflamme) fra det sted gassen er sluppet ud.

Foreningskurve

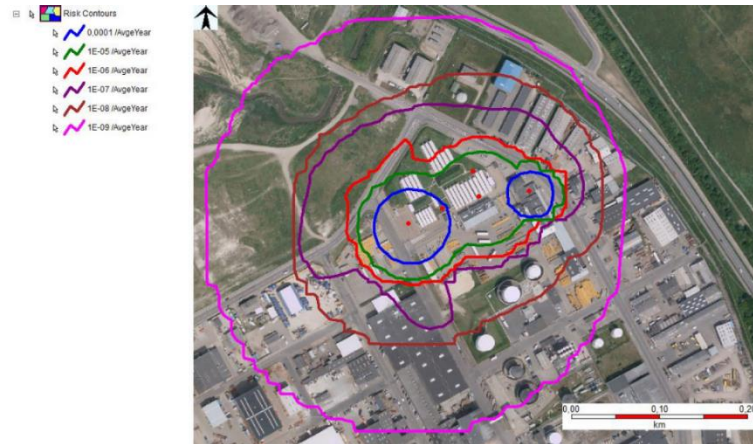
Foreningskurven angiver samlet de beregnede maksimale konsekvensafstande for hhv. varme- og trykpåvirkning.

Kurvens udstrækning skyldes hhv. scenarie 1 (kortvarig varmepåvirkning fra ildkugle samt tankbil BLEVE) samt scenarie 14 (gaseksplosion). De maksimale konsekvensafstande er for personskade grænseværdier.



Samlet risikovurdering (ISO risikokurve)

Den stedbundne individuelle risiko som forårsaget af Kosan Gas er beregnet med Safeti 7.2. Kurver for stedbunden risiko gengives nedenfor.



ISO risikokurver for Kosan Gas

Kurven for stedbunden risiko på 1.10^{-4} rækker udenfor virksomheden, men når ikke nabovirksomheder. Det samme gør sig gældende for 10^{-5} kurven, der dog ligger tæt op ad nabovirksomhed mod nordøst.

Der er ikke identificeret arealer med boliger eller følsomt areal anvendelse indenfor kurven for 10^{-9} .

Kurverne for 10^{-4} er centreret omkring scenarie 16 og 4, der begge har frekvenser højere end 10^{-4} per år.

Kontrolforanstaltninger - sikkerhed mod uheld

Idet udslip af gas er det overvejende hændelsesscenarie, er der på fyldestationen opstillet kontrolforanstaltninger der skal hjælpe med at hindre hhv. opdage udslip.

Disse barrierer er alt overvejende gas detektorer, der kan melde om udslip både i bygninger og på åbne områder. Hvis en sådan detektor aktiveres, lukkes hele området ned, så yderligere gasudslip standses, desuden alarmeres brandvæsnet via automatisk brandalarm overførsel (ABA), så de kan møde hurtigst muligt.

Der er også opstillet barrierer til sikring mod brand, disse barrierer er branddetektorer, flamme detektorer og overrislingsanlæg. Aktiveres en af disse, sker der også en shut down (ESD) af anlægget og brandvæsnet alarmeres automatisk.