



## Explosie veiligheidsdocument voor de bovengrondse propaanopslag tank (< 8 m<sup>3</sup>)

### A Beschrijving van de activiteit

De inrichting is bedoeld voor levering van propaangas in gereduceerde druk. Vanwege de aanwezigheid van propaan als brandbare stof onder de Wet Milieubeheer, valt de inrichting onder bereik van het Activiteiten Besluit en PGS 19 welke (in hfd 4.4) regels geeft betreffende explosieve atmosferen (te noemen ATEX). De propaanopslag bevindt zich volledig in de buitenlucht (zie plattegrond). De installatie wordt op zodanige wijze gebruikt, dat er geen arbeidsplaatsen zijn in de directe nabijheid van de opslag tank.

Het vullen gebeurt incidenteel (enkele keren per jaar, of maand ten tijde van vorst) en dan gedurende korte tijd (minder dan 0,3 uur per keer) door de tankauto chauffeur. Uit de tank wordt propaan als damp van gereduceerde druk via een leidingnet naar de gebruikstoestellen gevoerd. Afhankelijk van de eisen voor deze toestellen, kan de druk in een tweede stap gereduceerd worden naar vereiste voordruk. De propaaninstallatie is altijd voor gebruik beschikbaar (net als aardgas) en zijn er geen verdere bedieningsorganen, voor normaal gebruik, dan de hoofdafsluiter op de tank (zie de "gebruikersinfo" kaart in het logboek).

### B Beschrijving van de arbeidsplaatsen

Het vullen van de tank gebeurt door een hierin gespecialiseerd bedrijf, die ADR opgeleide chauffeurs inzet. Er is een speciale instructie voor het vullen en controleren van de tank.

De installatie kent verder geen specifieke arbeidsplaatsen, anders dan die behorend bij de aangesloten gebruikstoestellen (zie de instructies van de leverancier van deze toestellen).

### C Beschrijving van de stof

Aangaande de eigenschappen van het brandbare propaangas wordt verwezen naar de product informatie bladen van de leverancier (reeds opgenomen in het logboek).

### D Risico beoordeling

De risico beoordeling is uitgevoerd aan de hand van de standaard uitvoering, waarbij het vulpunt direct op de tank is geplaatst en gas alleen in dampfase wordt afgenomen. Voor de tank met toebehoren is het ontstaan van een explosief gas/lucht mengsel is onderzocht. Hierbij is rekening gehouden met een 3-tal omstandigheden:

- normaal bedrijf, met daarbij het vullen van de tank,
- storingen en onderhoud,
- gasvrij maken, keuren en ingassen

De overdruk blijft in alle delen van de installatie aanwezig, waardoor er geen zuurstof (lucht) bij het brandgevaarlijke propaangas komt. Hierdoor is in de installatie geen explosieve atmosfeer aanwezig.

De tank en het leidingwerk voldoen aan het Besluit Druk-apparatuur, waarin ontwerp- en productiecriteriën zijn vastgelegd op grond waarvan er tijdens normaal gebruik geen risico op lekkage is te verwachten. Zo worden gesoldeerde, klem of schroefverbindingen niet als mogelijke gevaarbron beschouwd, omdat deze niet onderhevig zijn aan grote temperatuur en druk wisselingen. De overdruk veiligheidsinrichtingen in de installatie zijn bedoeld om in geval van een calamiteit te voorkomen dat betreffende delen van de installatie bezwijken. De kans op een emissie door deze veerbelaste veiligheidsinrichtingen is dan ook verwaarloosbaar klein.

Tevens zijn alle veiligheidsinrichtingen gemonteerd op of in de directe nabijheid van de opslag tank, de relatief meest veilige locatie binnen de inrichting (zie eisen gesteld aan de opstelplaats van een bovengrondse propaan opslagtank).

In geval van een storing is een noodplan aanwezig, waarin te nemen maatregelen en te bellen instanties (telef. nr's) zijn opgenomen. In de (veelal permanent geopende) afnamekraan is een leidingbreuk ventiel opgenomen, zodat de tank niet vrijuit leeg kan stromen.

Keuringen en onderhoud wordt uitgevoerd door geselecteerde bedrijven, die op grond van deskundigheid en ervaring door de "aangewezen keuring instanties" voor deze werkzaamheden erkend zijn (zie ook wijzigingsbesluit drukapparatuur aug. '04). Zij beschikken over procedures en veiligheidsinstructies met passende maatregelen om het betreffende onderhoud- en keurwerk veilig uit te voeren, incl. het gasvrij maken of ingassen indien nodig.

### E Zone indeling opgrond van gasexplosie gevaar

De enige plaats waar een explosieve atmosfeer kan ontstaan tijdens normaal bedrijf, is het vulpunt van de tank. Na vullen komt bij het afkoppelen van de vulslang van de tankauto een geringe hoeveelheid propaan vrij. Alleen rond het vulpunt ligt een gebied dat geclassificeerd is als gevaarzone. Om te berekenen hoever een ontsteekbaar gas / lucht mengsel kan reiken is uitgegaan van windstil weer, waardoor een explosieve gaswolk niet snel wordt opgelost en rond het emissiepunt blijft hangen.

Het afkoppelverlies is minder dan 0,15 liter per aflevering, dit komt overeen met 75 gr. Uit metingen blijkt dat binnen 1,5 min. na het afkoppelen geen explosieve concentratie meer te meten is. De vulfrequentie voor een propaaninstallatie, bedoeld voor huishoudelijke- en verwarmingsdoeleinden is weersafhankelijk en concentreert zich op het winterseizoen. Het meerjarige gemiddelde ligt daarbij op 2 tot 8 vul handelingen, afhankelijk van het type inrichting op de installatie aangesloten; zo is het verbruik van alleen een woonhuis minder dan van een boerderij waar ook de stallen verwarmd moeten worden. Zodoende zullen per vulpunt gemiddeld niet meer dan 10 emissies / jaar plaats hebben. De emissie is minder dan 1 gr / sec en de totale aanwezigheid van een explosief gas/lucht mengsel duurt minder dan 15 min. (dus minder dan 0,25 uur) / jaar. Op grond van de tijdsduur en bronsterkte is rond het vulpunt een zone 2 te onderscheiden.

De afstand tot waar deze emissie een explosief mengsel kan veroorzaken is als volgt berekend:

De emissie van 0,15 liter vloeibaar propaan zal direct verdampen tot 37,5 liter gasdamp. De onderste explosiegrens voor propaangas is 2 volume % in lucht. De gasdamp kan dus max.  $50 \times 37,5 = 1875$  liter ontsteekbaar gas/lucht mengsel veroorzaken. Bij wind stil weer komt dit overeen met een bolvormige wolk van  $1,875 \text{ m}^3$  met een straal van 0,77 m.

Omdat propaangas zwaarder is dan lucht, zal dit zich uitspreiden laag boven de grond waar het verder zal worden verdund met lucht tot een niet ontsteekbaar mengsel. I.v.m. deze eigenschap zal een horizontale zone vlak boven de grond ontstaan, met een straal twee maal zo groot als de straal van de wolk, n.l. van  $2 \times 0,77 = 1,54$  m en een hoogte van 1 maal de straal = 0,77 m.

In het verticale vlak reikt de zone tot de hoogte van max. de berekende straal, boven vulpunt, dus tot 0,77 m. boven het vulpunt (het hoedjes model). Omdat het vulpunt veelal bovenop de tank is gemonteerd, zullen de randen van het hoedjes model diffuus zijn wat betreft het explosiegevaar

De zonering is separaat weergegeven in een schematische tekening (zie bijlage). Plaatsen waar een explosieve atmosfeer zich voor kan doen moeten worden gemarkeerd met een "Ex" op geel driehoekig vlak. De gele "Ex" waarschuwingsticker kan worden aangebracht direct op de tank, of op de borden "Roken en openvuur verboden" aan het hekwerk rond de tank.

## F Technische maatregelen ter voorkoming van een explosie

De propaangasinstallatie is vergunning- of melding plichtig in het kader van de Wet Milieubeheer. Hierdoor worden een aantal technische voorzieningen voorgeschreven ter voorkoming van brand of een explosie. De basis hiervoor ligt in Warenwetbesluit Explosieveilig Materieel en PGS 19, die o.a. voorschrijft dat binnen 1,5 m van de tank permanent aanwezig elektrisch materiaal explosieveilig moet zijn uitgevoerd, conform de NEN-EN-IEC 60079 reeks (voorheen EN 3410).

Tevens moet een tank die op een publiekstoegankelijk terrein (recreatieparken, horecabedrijven e.d.) of publiekstoegankelijk deel hiervan is opgesteld, zijn afgeschermd tegen onbevoegden middels een hekwerk. Omdat dit hekwerk op minimaal 1,5 m vanaf de tank moet staan, reikt de gevarezone dus niet tot buiten dit hek.

## G Organisatorische maatregelen ter voorkoming van een explosie

De PGS 19 geeft tevens organisatorische maatregelen ter voorkoming van een brand of explosie. Zo is het verboden brandbare materialen op te slaan in de nabijheid van de tank (of binnen het hekwerk). Ook is roken en open vuur verboden en moet een goede natuurlijke ventilatie mogelijk zijn op de tank opstelplaats.

De chauffeur, die de tank komt vullen, heeft daartoe een speciale ADR opleiding gevolgd, beschikt over werkinstructies en over de voorgeschreven persoonsbeschermingsmiddelen. Indien het afleveren van propaan niet veilig kan plaats vinden, i.v.m. bijzondere omstandigheden (b.v. wanneer gelijktijdig andere werkzaamheden nabij het vulpunt plaats hebben), zal de tankauto chauffeur dit melden en de propaantank niet vullen. Er is een preventief keur- en onderhoudsplan, waarbij voor het uitvoeren van risicovolle werkzaamheden gebruik gemaakt wordt van geselecteerde installatiebedrijven, die specifieke werkinstructies naleven.

## H Toezicht en samenhang met andere werkzaamheden

Wanneer de gastank in eigendom is van of contractueel in onderhoud is bij Benegas BV, zorgt zij voor het explosieveiligheid document en bijbehorende gebruiksinstructie, incl. de teksten en veiligheidssymbolen op de tank. Onderhoudsbedrijven die door Benegas zijn geselecteerd werken volgens de werkprocedures van Benegas.

Zonder binding met Benegas op het gebied van onderhoud en keuringen, is de beheerder van de inrichting ook de verantwoordelijke voor het explosieveiligheid document. De beheerder is ook verantwoordelijk voor de risico's die voortvloeien uit het gelijktijdig uitvoeren van andere werkzaamheden (niet aan de propaan installatie gerelateerd), die invloed kunnen hebben op de kans dat een emissie van een gevaarlijke stof plaats heeft.

### Bijlage: Tekening van de gevaren zone

*Bovenstaande is gebaseerd op een standaard bovengrondse propaan opslag tank, met het vulpunt direct op de tank, waarvan propaan in damp wordt afgenomen. Afwijkingen zijn mogelijk en dienen aan Benegas doorgegeven te worden.*

**BENEGAS** 

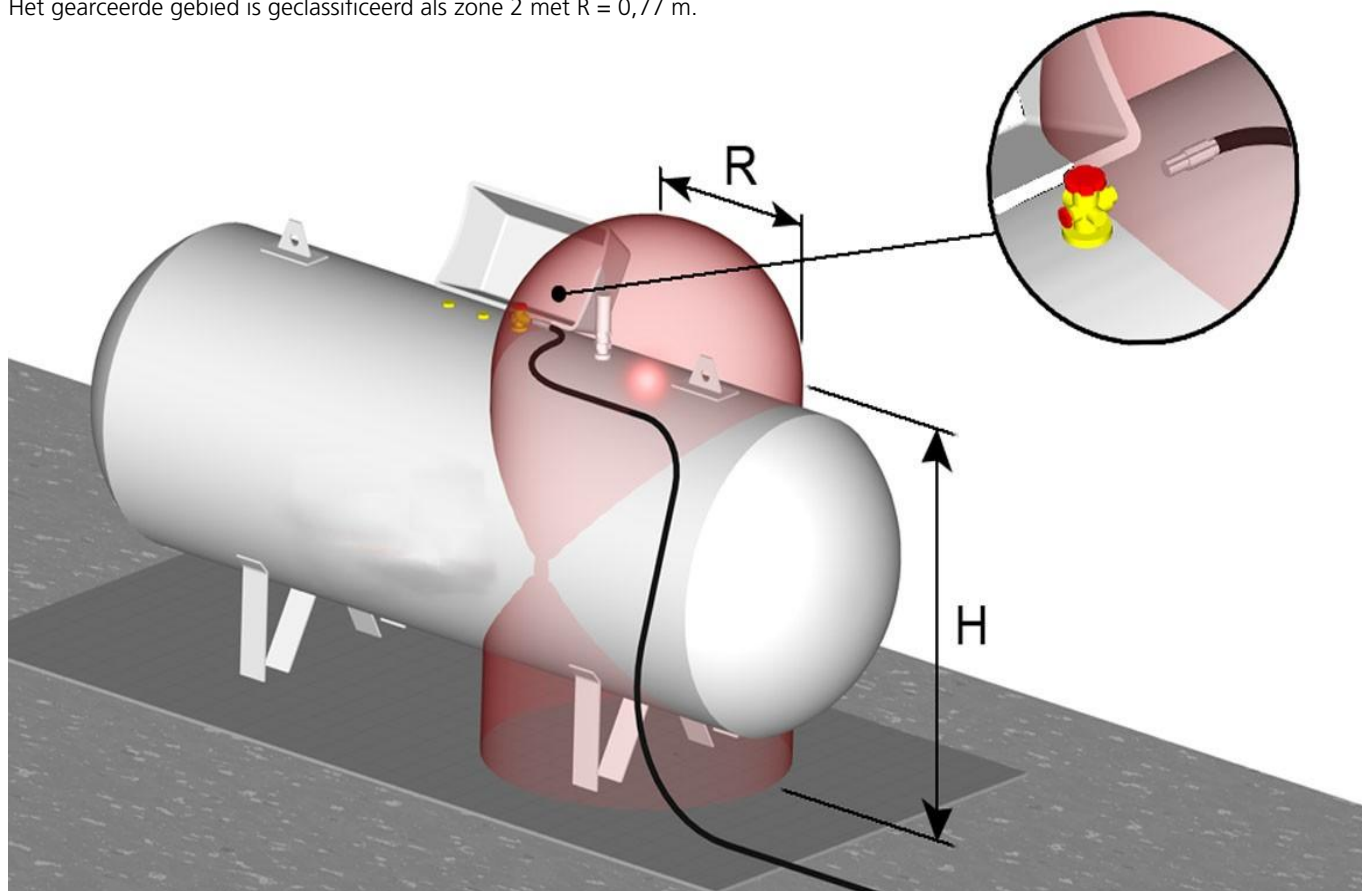
WWW.BENEGAS.NL

## Bijlage

### Zonering-tekening van het explosiegevaarlijk gebied bij een bovengrondse opslagtank

Ontstaan door het afkoppelen van de vulslang, na vullen van de tank door de tankauto en daarmee tijdelijk van aard.

Het gearceerde gebied is geclassificeerd als zone 2 met  $R = 0,77$  m.



De randen op grond hoogte zijn diffuus wat betreft een explosief gas/lucht mengsel en niet groter dan  $1 R (= 0,77$  m) buiten de tank reikend.