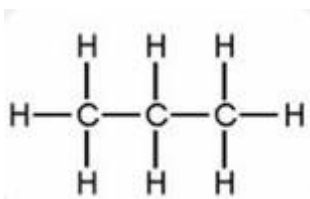


# Wat is propaan?

Propaan is een Liquefied Petroleum Gas (LPG), ook wel aangeduid als vloeibaar petroleumgas of een koolwaterstofgas. Propaan wordt rechtstreeks gewonnen uit olie- en gasbronnen, maar komt ook als nevenproduct vrij bij het raffineren van aardolie.

Propaan heeft nagenoeg dezelfde eigenschappen als butaan, maar propaan kent een lager kookpunt. Propaan wordt dan ook al bij een zeer lage temperatuur omgezet van een vloeistof in een gas. Hierdoor is propaan bijzonder geschikt voor zowel huishoudelijk als industrieel gebruik. Het wordt toegepast voor verwarming van woningen en bedrijfspanden, voor heetwatervoorziening en koken, maar ook voor een groot aantal mogelijkheden in de landbouw en de industrie.



## Eigenschappen van propaan

Het is van groot belang dat iedereen die met propaan omgaat weet wat

### Opslag

Propaan onderscheidt zich van aardgas: onder bescheiden druk verandert de damp van propaangas in een vloeistof. Hierdoor kan het gemakkelijk opgeslagen en vervoerd worden in speciaal vervaardigde tanks en flessen.

### Gedrag

Propaan is bij een normale atmosferische druk en temperatuur een gas, maar kan onder bescheiden druk vloeibaar worden gemaakt. Wanneer de druk verdwijnt, verandert de vloeistof weer in een gas.

### Kleur

Propaan is kleurloos als vloeistof en als gas onzichtbaar.

### Geur

Zuivere propaan heeft geen onderscheidende geur. Daarom wordt er tijdens de productie om veiligheidsredenen een doordringende geur aan toegevoegd. Hierdoor kan het al snel door de mens worden waargenomen.

### Giftigheid

Propaan is niet giftig, maar in geval van extreem hoge concentraties in de lucht werkt het bedwelmend en uiteindelijk zelfs verstikkend, doordat het de beschikbare zuurstof verdunt of vermindert.

### Brandbaarheid

Wanneer propaan met lucht vermengd wordt, ontstaat er een hoog brandbaar mengsel. Het brandbaarheidgehalte ligt tussen 2% en 11%. Wanneer dit percentage lager of hoger ligt, is het mengsel ofwel te zwak ofwel te krachtig om een vlam op te wekken.

### Verbranding

Bij de verbranding van propaan ontstaat kooldioxide (CO<sub>2</sub>) en water. Daarom moet er voldoende luchttoevoer zijn om toestellen efficiënt te laten werken. Onvoldoende ventilatie kan de productie van giftige koolmonoxide (CO) veroorzaken.

### Verdamping

Eén hoeveelheid vloeistof levert ongeveer 250 hoeveelheden gasdamp op.

### Densiteit van de damp

Propaangas is zwaarder dan lucht. Wanneer het gas ontsnapt, zal dit naar de laagst gelegen gedeelten van een pand stromen. Hier hoopt het zich op en vormt zich een brandbaar

mengsel. Daarom mogen propaanflessen en -bultanks niet in de buurt van afvoerkanalen worden geplaatst en mogen de toestellen niet in kelders of souterrains geplaatst worden.

### **Densiteit van de vloeistof**

Propaan is als vloeistof lichter dan water en blijft dan ook op water drijven (vergelijkbaar met olie en benzine). Daarom mogen propaanflessen en -bultanks niet in de buurt van afvoerkanalen en goten geplaatst worden.

### **Gasdruk**

De druk die propaan op een tank of gasfles uitoefent, hangt af van de temperatuur. Hoe hoger de temperatuur van de vloeistof, des te hoger de druk van het gas. En hoe lager de temperatuur, des te lager de druk.

Dit betekent dat propaanflessen en -bultanks beschermd moeten worden tegen warmtebronnen. Bovendien zijn er om veiligheidsredenen bepaalde afstanden voor de opslag van propaan vastgelegd.

Handelspropaan heeft een gasdruk van ongeveer 7 bar bij een temperatuur van 15°C (vergelijkbaar met de druk in een band van een vrachtwagen).

### **Expansie**

Wanneer propaan wordt verwarmd, zet het snel uit. Daarom worden gasflessen en bultanks voor maximaal 85% tot 90% gevuld.

### **Kookpunt**

Het kookpunt is de temperatuur waarbij propaan net niet verdampt tot gas.

Het kookpunt van propaan is ongeveer -42°C. De kwaliteit van propaan wordt dan ook niet beïnvloedt door koud weer. Dat maakt dit gas een ideale brandstof voor verwarming, koken en industriële toepassingen.

### **Voorgeschreven materiaal**

Propaan heeft zowel in vloeibare als in gasvormige toestand een erg lage viscositeit en zal net zoals bijvoorbeeld water en benzine - gemakkelijk wegvloeien. Dit betekent dat propaan snel wegstroomt wanneer er barsten of zwakke plekken in de installatie of leidingen ontstaan. Daarom dient er bij propaaninstallaties altijd gebruik gemaakt te worden van speciale, voorgeschreven verbindingstukken.

### **Chemische reactie**

Propaan reageert agressief op bepaalde niet-metalen materialen, zoals natuurlijk rubber en vele soorten plastic. Daarom moet gebruik worden gemaakt van materiaal en slangen die geschikt zijn voor propaan.

### **Calorische waarde**

De calorische waarde van een brandstof wordt omschreven als: de hoeveelheid warmte die vrijkomt wanneer een bepaalde hoeveelheid brandstof wordt verbrand.

Handelspropaan = 95 MJ per m<sup>3</sup>

Handelsbutaan = 121 MJ per m<sup>3</sup>

Aardgas = 38 MJ per m<sup>3</sup>

Omdat propaan een hogere calorische waarde heeft dan bijvoorbeeld aardgas moet hier rekening mee worden gehouden bij het gebruik van gastoestellen. Deze dienen speciaal op propaan te zijn aangepast. Gastoestellen die ontworpen zijn voor aardgas mogen dus **niet** gebruikt worden voor propaangas.

### **Verhouding lucht/gas**

Propaangas vereist een hogere verhouding lucht/gas om goed te branden.

## Brandstof/lucht mengsel

Handelspropaan = 23:1

Handelsbutaan = 30:1

Aardgas = 9.6:1

Daarom dienen propaangastoestellen voorzien te zijn van voldoende ventilatie en regelmatig een onderhoudsbeurt krijgen om een efficiënte werking te garanderen.

# Propaan en veiligheid

## Opleiding

Iedereen die verantwoordelijk is voor, of betrokken is bij het gebruik, de distributie en opslag van propaan dient op de hoogte te zijn van de eigenschappen van propaangas. Wij zetten de belangrijkste richtlijnen op het gebied van veiligheid voor u op een rij:

## Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

Propaan verdampt snel en kent lage temperaturen. Vooral in vloeibare toestand kan propaan ernstige brandwonden veroorzaken wanneer het in contact komt met de huid. Daarom is het dragen van PBM's die geschikt zijn voor het gebruik van propaan, steeds noodzakelijk wanneer een installatie hervuld moet worden.

Draag:

- Neopreen handschoenen, bij voorkeur werkhandschoenen die geen vloeibare LPG doorlaten
- Beschermende bril of beschermkap
- Katoenen overall met lange mouwen
- Veilig schoeisel

## Voorzorgsmaatregelen

Voorkom open vuur of andere ontstekingsbronnen in de buurt van de propaaninstallatie. Dit geldt ook voor het gebruik van mobiele telefoons, piepers of radio's. Er mag ook niet gerookt worden.

- Alle nooduitgangen en gangpaden moeten te allen tijde vrijgehouden worden.
- Negeer geen waarschuwingstekens en verwijder deze ook niet (of breng een pictogram aan).
- Het gebied moet vrijgehouden worden van lang gras, onkruid, afval en andere gemakkelijk ontvlambare of gevaarlijke materialen.
- Parkeer geen voertuigen in de buurt van de installatie.

## Eerste hulp

### Inademing

Propaan damp is licht bedwelmend. Dit wil zeggen dat de inademing van hoge concentraties verdooving of bewusteloosheid tot gevolg kan hebben. Een aanhoudende inademing van hoge concentraties kan verstikking veroorzaken.

De eerste hulp na de inademing van propaangas

- Geef het slachtoffer frisse lucht
- Het slachtoffer warm houden en laten rusten.
- Bij chronische gevallen en bij bewusteloosheid: het slachtoffer voorzien van zuurstof
- Bij het stoppen met ademen: direct kunstmatige ademhaling toepassen.
- Raadpleeg bij alle ernstige gevallen onmiddellijk een dokter.

## Ogen

- Was de ogen onmiddellijk uit met lauw water. Doe dit gedurende minstens 15 minuten.
- Houd de oogleden uit elkaar terwijl u spoelt, zodat het volledige oog met water uitgewassen wordt.
- Raadpleeg onmiddellijk een dokter.

## Huid

Wanneer vloeibare propaan in contact komt met de huid, heeft dit een sterk afkoelend effect. Dit wordt veroorzaakt door de snelle verdamping van de vloeistof en kan voor ernstige bevriezing zorgen.

- Houdt het getroffen lichaamsdeel voorzichtig onder langzaam stromend, fris water, gedurende minstens 10 minuten of tot de pijn ophoudt.
- Als dit niet mogelijk is, bedek de getroffen plaats dan met licht, bevochtigd of nat wollen materiaal.
- Moedig het slachtoffer aan vingers, tenen of benen die getroffen zijn te bewegen om de circulatie te verhogen. Als dit bij ernstige gevallen niet gedaan wordt, zal het weefsel beschadigd worden voor er medische hulp verkregen kan worden.
- Raadpleeg bij alle ernstige gevallen onmiddellijk een dokter.

## • Eisen aan gastoestellen voor propaan

- Propaangastoestellen moeten geïnstalleerd worden door een erkende Gastec-installateur, overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant, de Nederlandse normen, gedragscodes en de nationale wetgeving. Dit geldt zowel voor installaties thuis als installaties voor zakelijk gebruik.
- Uitsluitend propaangastoestellen en toebehoren met de CE-markering mogen worden gebruikt.
- Gastoestellen - met en zonder rookgasafvoer - vereisen altijd voldoende ventilatie om een veilig werking te garanderen. Daarom mogen ventilatieopeningen onder geen enkele voorwaarde gedicht of geblokkeerd worden. Dit kan namelijk tot een onvolledige verbranding leiden, waardoor koolmonoxide ontstaat. Koolmonoxide is giftig en kan fatale gevolgen hebben.
- Toestellen moeten regelmatig onderhouden worden overeenkomstig de aanbevelingen van de fabrikant. Dit onderhoud moet minstens een maal per jaar plaatsvinden door een erkende installateur.