

Laat je bedrijf groeien:



Maak je klaar  
voor brandbare  
koudemiddelen!

# WAAROM DEZE FOLDER LEZEN?



**In een notendop:**

**Omdat veel laag-GWP-koudemiddelen  
brandbaar zijn en omdat het gebruik ervan  
invloed heeft op je dagelijkse werk**

**1**

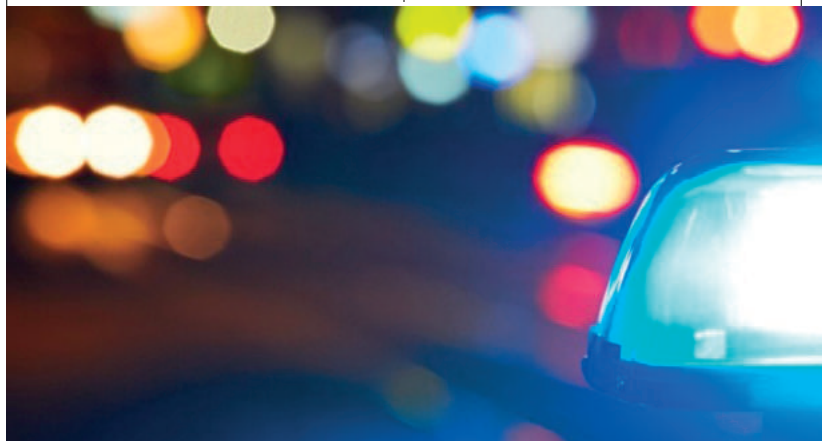
→ **Ten eerste**, wees je ervan bewust dat alle installateurs die werkzaamheden verrichten aan stationaire koelinstallaties, airconditionings en warmtepompen met HFK's gecertificeerd moeten zijn volgens de F-gassenregelgeving.

**2**

→ **Ten tweede**, het werken met brandbare koudemiddelen vereist voldoende vakbekwaamheid – hetgeen in sommige landen zelfs verplicht is – om de veiligheid van installateurs en gebruikers te garanderen.

**3**

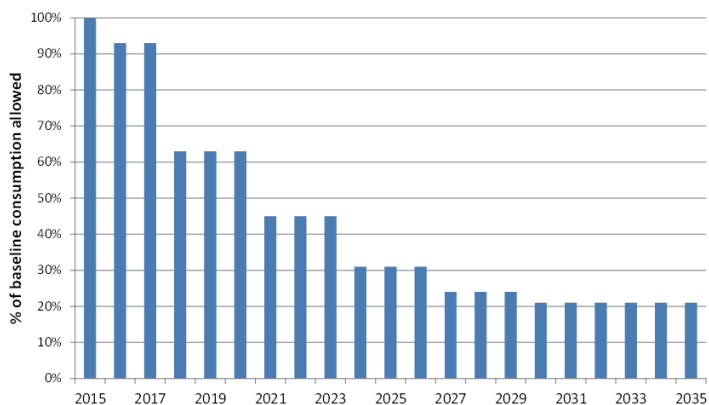
→ **Ten derde**, afgezien van overeenstemming met normen, installatievoorschriften en leveranciersinstructies moet je garanderen dat servicegereedschappen en werkcondities geschikt zijn voor brandbare koudemiddelen.



## WAAROM IS VOORBEREIDING OP BRANDBARE KOUEMIDDELEN VAN BELANG?

Omdat het merendeel van de laag GWP-koudemiddel enbrandbaar zijn. Als je je niet voorbereid op dit gegeven, dan zal je vroeg of laat niet meer overweg kunnen met de consequenties van de HFK-terugfasering!

### EU HFC Phase Down Steps

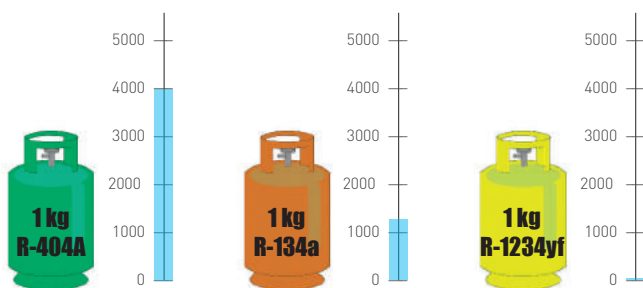


Vanaf 2018 zal de Europese F-gassenregelgeving [EU 517/2014] in forse mate tekorten creëren op de consumptie van HFK's in de EU. Dit schema, bekend als de HFK-terugfasering, is gebaseerd op een quotumsysteem. Quota worden uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalent (kg x GWP).



The higher the Global Warming Potential of an HFC, the higher the quantity of CO<sub>2</sub>-equivalent 1 kg of refrigerant represents.

### CO<sub>2</sub>-equivalent



Hoe hoger het GWP van een koudemiddel, hoe hoger het onder druk zal komen te staan als gevolg van de terugfasering, ondanks het feit dat de terugfasering geen koudemiddelen verbiedt.



#### HET DILEMMA:

Bij de overgang naar laag-GWP-koudemiddelen zal het gebruik van brandbare vloeistoffen onontkoombaar zijn, maar er is een trade-off tussen brandbaarheid en GWP; hoe lager het GWP van een koudemiddel, hoe hoger de kans is dat het brandbaar is.



# BRANDBAARHEID ≠ BRANDBAARHEID

**Allereerst, en tevens het belangrijkste: alle typen brandbare koudemiddelen dienen alleen te worden toegepast in systemen die speciaal zijn ontworpen voor brandbare koudemiddelen en in overeenstemming met alle relevante normen en installatievoorschriften.**



Wees je ervan bewust dat het retrofitten van bestaande, initieel voor niet-brandbare koudemiddelen ontworpen apparatuur, kan resulteren in het verlies van de CE-markering.

Er zijn verschillende brandbaarheidscategorieën, die ieder verschillende acties vereisen. Aan deze categorieën ligt de classificatie van de ISO 817-standaard ten grondslag.

## **De letter geeft de mate van toxiciteit aan**

- A = koudemiddelen met een lage toxiciteit
- B = koudemiddelen met een hoge toxiciteit

## **Het cijfer geeft de mate van brandbaarheid aan**

- 1 = niet-brandbaar
- 2L = lage brandbaarheid ('mild brandbaar')
- 2 = brandbaar
- 3 = hoge brandbaarheid



- Het leeuwendeel van de koudemiddelen die momenteel worden gebruikt, zijn geclassificeerd als A1, oftewel lage toxiciteit/niet-brandbaar. Binnen deze categorie vallen bijvoorbeeld R-134A, R-404A en R-410A.
- R-32, R-1234yf en R-1234ze(E) zijn voorbeelden van A2L-koudemiddelen, kortom laag toxisch/mild brandbaar
- R-152a is een voorbeeld van een A2-koudemiddel, oftewel laag toxisch/brandbaar
- R-290, R-600a en R-1270 zijn voorbeelden van A3-koudemiddelen, oftewel laag toxisch/hoge brandbaarheid
- R-717 is een voorbeeld van een B2L-koudemiddel, kortom hoog toxisch/mild brandbaar
- R-1130(E) is een voorbeeld van een B2-koudemiddel, kortom hoog toxisch/brandbaar



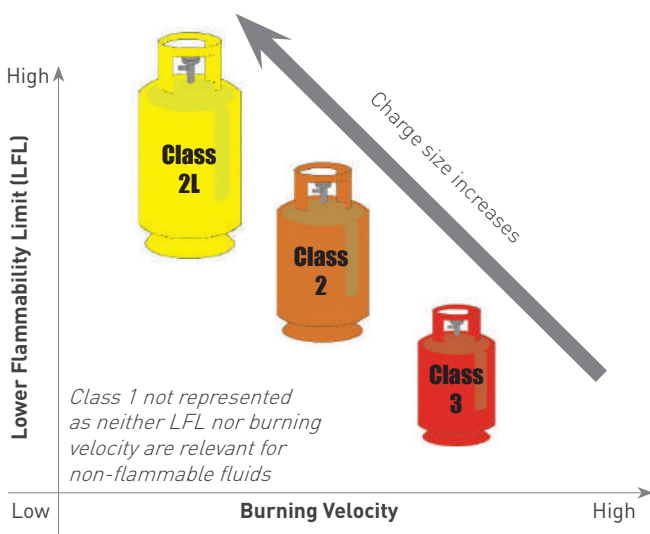
# Wat betekenen deze categorieën?

Er zijn verschillende hoofdparameters die het niveau van ontvlambaarheid (1, 2L, 2, 3) van een koelmiddel kenmerken, inclusief de brandsnelheid, de bovenste (UFL) en lagere ontvlambaarheidslimiet (LFL), de minimale ontstekingsenergie (MIE) en de verbrandingshitte (HOC). Deze parameters hebben invloed op de manier waarop het koelmiddel kan worden gebruikt.



## EEN VOORBEELD:

Voor een klasse 3-koelmiddel zoals R-290 is de LFL (in kg / m<sup>3</sup>) aanzienlijk lager en is de brandsnelheid veel hoger dan voor een klasse 2L-gas. Praktisch gezien betekent dit dat bijvoorbeeld in de bezette ruimten met klasse 2L-koelmiddelen veel hogere vullimieten mogelijk zijn dan met koelmiddelen van klasse 3.



# WAT IS DE ROL VAN VEILIGHEIDSNORMEN?

**Veiligheidsnormen zijn belangrijke referenties en worden vaak gebruikt als praktische richtlijn, een code van goede praktijk of, als het een geharmoniseerde norm is, als een mogelijke methode om naleving van wetgeving aan te tonen. Zelfs als ze niet bindend zijn, wordt een goed begrip en gebruik van de veiligheidsnormen sterk aanbevolen.**



Installateurs of gebruikers van koel- en klimaatregelingsapparatuur moeten altijd de installatie- en gebruikersinstructies van fabrikanten van apparatuur volgen. Ze moeten ook zorgen voor de naleving van lokale wetgeving (bijvoorbeeld bouwvoorschriften).

Wanneer dergelijke instructies niet beschikbaar zijn, bijvoorbeeld wanneer een installateur of gebruiker apparatuur wijzigt of eigen apparatuur samenstelt, wordt de installateur of gebruiker een 'fabrikant' en is hij daarom aansprakelijk voor de veiligheid van die apparatuur.

De generieke veiligheidsnorm EN 378:2016 en veiligheidsnormen voor apparaten, zoals EN 60335-2-40, EN 60335-2-89, geven richtlijnen om er bijvoorbeeld voor te zorgen dat systemen de maximale vullimieten van koudemiddel in een specifiek gebied niet overschrijden.





## GENERIEKE EN PRODUCT- GERELATEERDE VEILIGHEIDSNORMEN

De EN 378:2016 is een generieke norm, terwijl de EN 60335-2-40, EN 60335-2-89 en EN60335-2-24 voorbeelden van productnormen zijn.

Soms verwijzen generieke normen en productnormen naar vergelijkbare vereisten, bijvoorbeeld toegestane vullimieten voor specifieke ruimtes. In dat geval heeft de productnorm voorrang boven hetgeen wat vermeld staat in de generieke systeemnorm.

Bij bijvoorbeeld airconditioners of warmtepompen zijn de begrensde vullimieten in de norm EN 60335-2-40 leidend. Terwijl voor toxiciteit de vereisten van de EN 378:2016 leidend zijn, omdat deze niet zijn opgenomen in de productnorm.

## WAT ZIJN BOUWVOORSCHRIFTEN?



Bouwvoorschriften zijn vastgelegd in nationale, regionale en soms zelfs lokale regels, en zijn vaak gerelateerd aan brandveiligheid, maar ook aan andere zaken zoals toegang tot gebouwen, gezondheid, enz. Als een bouwvoorschrift het gebruik van brandbare koudemiddelen verbiedt dan is het simpelweg niet toegestaan om die te gebruiken. In sommige gevallen wordt een onderscheid gemaakt tussen 2L-koudemiddelen en gassen van klasse 2 en 3, waardoor het gebruik van 2L mogelijk is en het gebruik van de anderen wordt verboden. Daarom is het altijd belangrijk om de bouwvoorschriften voor de specifieke regio te controleren, voordat u apparatuur met brandbare gassen installeert.

## KOOP ALTIJD BIJ BETROUWBARE BRONNEN!

Naarmate de terugfasering vordert en de druk op de prijsstelling en beschikbaarheid van huidige, hoge GWP-koudemiddelen toeneemt, zal de aanwezigheid van illegale koudeemiddelen waarschijnlijk toenemen. Behalve dat het illegaal is en het de eigendomsrechten schendt, kan dit ook van grote invloed zijn op de veiligheid, vooral in het licht van het toegenomen gebruik van brandbare gassen.



Installateurs moeten zich er altijd van bewust zijn dat zij verantwoordelijk zijn voor het koudemiddel dat ze gebruiken en voor alle gevolgen van illegaal of onjuist gebruik ervan.

## ONDERNEEM NU ACTIE EN WEES VOORBEREID OP DE BRANDBARE KOUDEMIDDELEN!

Mis de trein niet en maak u klaar voor het gebruik van brandbare koudemiddelen, aangezien deze deel uitmaken van het koudemiddellandschap – vandaag en morgen. Een goede training en bekwaamheid zijn essentieel voor de veilige omgang met brandbare koudemiddelen - en in sommige landen zelfs verplicht. De EN 13313-standaard biedt nuttige informatie over de competentieniveaus die vereist zijn voor alle soorten koudemiddelen.



Alle koudemiddelen moeten worden benaderd met gezond verstand, bewustzijn en met oog voor de zorgvuldige toepassing van relevante instructies, normen en voorschriften die zorgen voor een veilige behandeling van alle koudemiddelklassen (1, 2L, 2, 3).



AREA is de Europese koepelorganisatie voor koeltechnische, warmtepomp- en luchtbehandelingsinstallateurs. AREA is opgericht in 1989 en is de Europese stem voor 25 aangesloten nationale vakverenigingen uit 22 landen. AREA vertegenwoordigt 13.000 bedrijven en 110.000 werknemers uit de sector. De vertegenwoordigde omzet bedraagt 23 miljard euro.

**[www.area-eur.be](http://www.area-eur.be)**

---



ASERCOM, de "Association of European Component Manufacturers" is het platform voor wetenschappelijke en technische onderwerpen en uitdagingen. Het bevordert normen voor prestatiebeoordelingen, testmethoden en productveiligheid en richt zich daarbij op een betere milieubescherming, ten dienste van de koel- en luchtbehandelingssector en haar klanten.

**[www.asercom.org](http://www.asercom.org)**

---



Vertegenwoordigers van Europese fabrikanten van fluorkoolwaterstoffen en zwavelhexafluorideproducten.

**[www.fluorocarbons.org](http://www.fluorocarbons.org)**

---



Het Europese partnerschap voor energie en milieu (EPEE) behartigt de belangen van de koel-, klimaat- en warmtepompsector in Europa. EPEE, opgericht in 2000, bestaat uit 47 aangesloten bedrijven, en nationale en internationale verenigingen uit Europa, de VS en Azië, waar meer dan 200.000 mensen in Europa werkzaam zijn en waardoor een omzet van meer dan 30 miljard euro wordt gerealiseerd.

**[www.epeeglobal.org](http://www.epeeglobal.org)**



Versie 01 – Oktober 2018

