

climalife®

 **GASCO**  
BENELUX



En nu?



Bouw **NU** uw bestaande installaties met R-404A / R-507A om!

Gebruik **NU** alternatieven met een laag GWP

Bekijk **NU** de totale kost bij de keuze van uw volgende koudemiddel

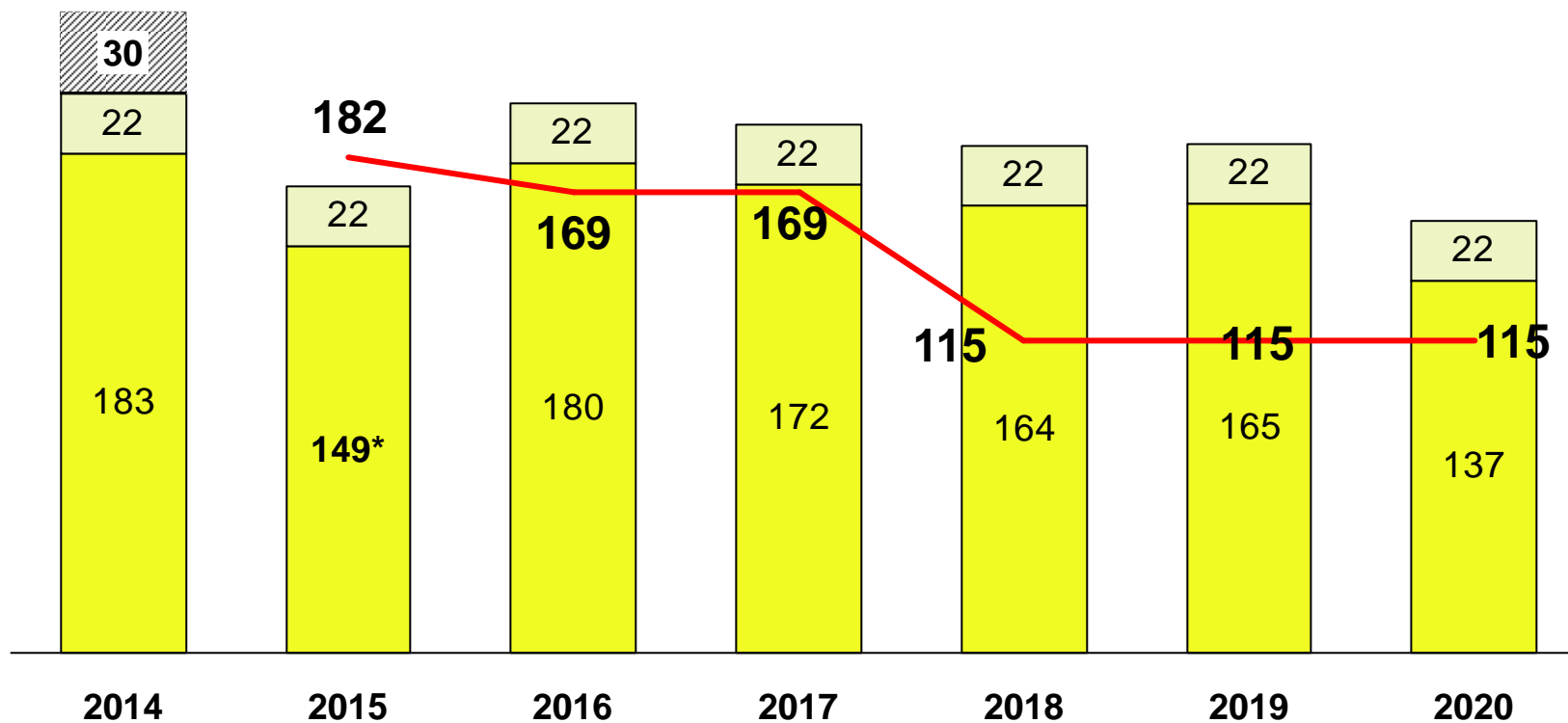
Total EU HFC sales forecast in CO<sub>2</sub> equivalents  
In million tons of CO<sub>2</sub> equivalent



**GASCO  
BENELUX**

**Vraag naar HFK – Beschikbaarheid**

- Quota
- Stock build-up
- Pre-charged imports into EU
- Total HFC demand\*\*



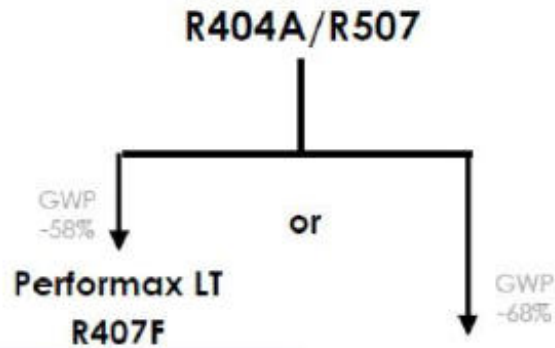
**Quota tekort verwacht in 2017**

\* Adjusted for inventory being built up in 2014

\*\* Also includes non reported HFCs

Source: HONEYWELL analysis, EEA technical report on fluorinated greenhouse gases

EXISTING INSTALLATIONS



WHY

- Closer costs to R404A
- Thousands of stores in the world
- >7 years of proven/successful records

**Solstice N40  
R448A**

WHY

- Lower Tdis
- Lower quota, taxes and TEWI

- Lower energy consumption than R404A
- Lower operating costs than R404A
- Lower CO2e emissions than R404A

**R134a**



WHY

- Lower CO2e emissions than R134a
- Better efficiency than R134a
- Lower quota, taxes and TEWI than R134a

NEW INSTALLATIONS

**DX**

**Solstice N40  
R448A**

or

**Performax LT  
R407F**

**Cascade**

**Solstice ze/CO2  
R1234ze/R744**

WHY

- Total GWP<1
- Lowest TEWI
- Best efficiency in all climates
- Reduced charge
- Not subject to Fgas

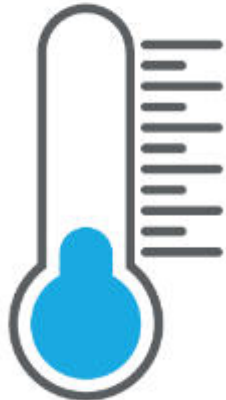
or

**Solstice N13/CO2  
R450A/R744**

- If non-flammable needed

## Oplossingen met een zeer laag GWP

### Plug-ins / Vending / Condensing units



#### LOW TEMPERATURE

**Solstice® L40X**  
**R-455A**

##### WHY?

- GWP<146
- No taxes
- Extended envelope
- Close capacity to R-404A
- Higher efficiency than R-404A
- Similar Tdis as R-404A



#### MEDIUM TEMPERATURE

**Solstice® ze**  
**R-1234ze**

##### WHY?

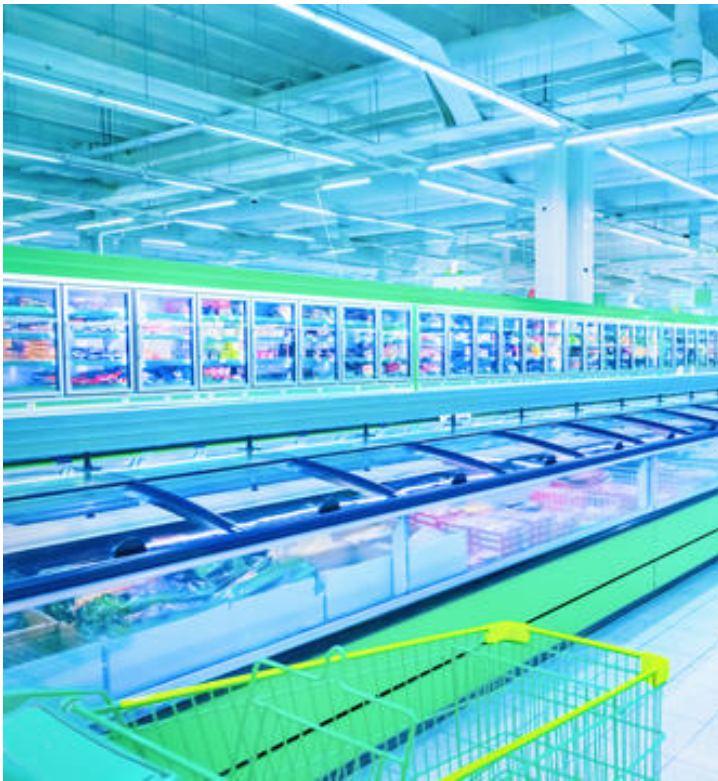
- GWP<1
- Better efficiency than R-134a
- Not subject to Fgas phasedown
- No taxes



Compressors goedkeuringen aangevraagd  
Lagere brandbaarheid dan propaan

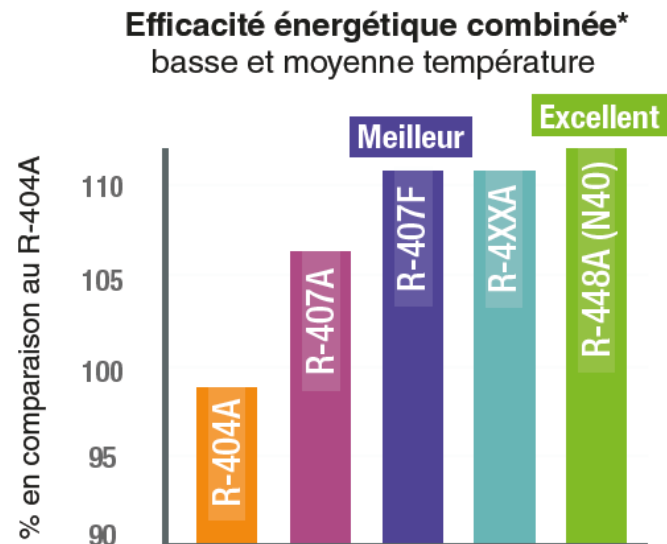


## R-407F : een goedgekeurde economische oplossing



- **Beste kwaliteit/prijs verhouding**
- Verbeterde energie-efficiëntie
- Verminderde voetafdruk
- Onderhoud na 2030
- 15000 installaties wereldwijd
- Goedgekeurd door fabrikanten

# R-448A : een milieu-vriendelijke oplossing



BT (-30°C) et MT (-10°C) @ 45°C condensation  
\*33% de la puissance installée à BT et 67% en MT

*\*Convertissez vos installations dès maintenant, avant l'augmentation des coûts de maintenance et les problèmes de disponibilité.*

- **Laagste GWP beschikbaar**
- Meest performante koudemiddel om een R-404A installatie om te bouwen
- De industrie-referentie
- Onderhoud na 2030
- 2000 installaties wereldwijd
- Goedgekeurd door fabrikanten

Merk	Type compressors	R-448A	R-450A
<b>Bitzer</b>	Piston, screw	✓	✓
<b>Emerson</b>	Piston, scroll	✓	✓
<b>Danfoss</b>	Piston, scroll	✓	
<b>Fascold</b>	Piston, screw	✓	✓
Merk	Type warmtewisselaar	R-448A	R-450A
<b>Guentner</b>	Condensers, verdamper	✓	✓
<b>Luve</b>	Condensers, verdamper	✓	✓
<b>Luvata</b>	Condensers, verdamper	✓	
Merk	Type regelapparatuur	R-448A	R-450A
<b>Carel</b>	pR300, EVD	✓	✓
<b>Danfoss</b>	AK-CC series AK-PC series EKC series	✓	✓
<b>Dixell</b>	XC series brand new XEV series brand new	✓	✓
<b>WURM</b>	Any	✓ op aanvraag	✓ op aanvraag
Merk	Series	R-448A	R-450A
<b>Emerson</b>	Stop valves, TEV, EEV, filtres, EPR	✓	✓
<b>Danfoss</b>	TEV, EEV (ETS series only)	✓	
<b>Carel</b>	EEV	✓	✓
<b>Parker/Sporlan</b>	Stop valves, TEV, EEV, filtres, EPR	✓	✓
<b>Honeywell</b>	TEV, EPR	✓ op aanvraag	✓ op aanvraag

Compressoren



Warmtewisselaars

Regelapparatuur



Expantieventielen etc.





**Solstice® N40 (R-448A)**  
voor de ombouw van een winkel  
in Spanje



## Vraag

- Vervangen van R -404A met de beste alternatieve oplossing voor kostreductie en verbeteren van de energie-efficiëntie
- Maximale reductie van de tax

## Voordelen

- Eenvoudige, snelle en betrouwbare opbouw
- Na opstart werd de werkingstemperatuur heel snel bereikt
- Laag energie verbruik vastgesteld bij MT en LT

**HENKENS Frères s.a. kiest voor Solstice® N40 (R-448A)** voor een nieuwe installatie voor een industrieel process

**Direct expansie syteem voor Detry (N°2 producent charcuterie in België)**

- **Nieuwe installatie** : keuze van een oplossing die rekening houdt met het budget van de klant
- Positieve centrale REFRA van 250 kW met 4 Bitzer compressoren / lucht gekoelde condensors Searle / Werkingsgebied -7°C + 40°C
- Regelapparatuur Carel met frequentieregelaars Danfoss / Expansieventielen Danfoss R-407F/R-407A
- De centrale voedt 15 werkplekken uitgerust met KUBA verdamers - T tussen 2°C à 10°C
- 420 kg R-448A





### Winkel

- 900 m<sup>2</sup>
- 250 kg R-448A
- December 2016



## Solstice® N40 (R-448A)

voor de nieuwe Intermarché  
in Marseille

### Vraag

- Een betrouwbare en duurzame oplossing met een goede « return on investment »

### Nieuwe installatie

- Cascade R-448A / CO<sub>2</sub>

### Voordelen

- R-448A : koudemiddel met laagste GWP
- Eenvoudig te gebruiken
- Vermindering van energie verbruik

Oplossing : Solstice® N40 (R-448A) : een koudemiddel voor de toekomst

*« We kozen dit koudemiddel omdat de thermodynamische eigenschappen ervan die van de R-404A op het gebied van de volumetrische massa het dichtst benaderen én omdat het door de fabrikanten van apparatuur is gehomologeerd. »* zegt Maxime Maisonnave (BE).

*« Voor een goede koelinstallatie is vooral de kwaliteit van de uitvoering belangrijk. Als de technici voldoende tijd krijgen om hun werk goed te doen, de installatie bij te regelen om oververhitting aan te pakken en een correcte vulling van de verdampers te controleren, doen er zich geen problemen voor. Een goede afstelling bespaart ook electriciteit »* onderstreept Alain Griotto, Gerant FCS 84.

## R-455A : een oplossing met een GWP < 150



- Koelmeubel BT Lomond Frost-Trol  
Compressor Embraco VNEK217U +  
Regelapparatuur Carel

- 230 g R-455A (Solstice® L40X) gevuld in  
een systeem aangepast voor propaan

	Solstice® L40X (R-455A)
Vervangt koudemiddel	R-404A (A1, 3922 / 3943)
GWP 4° / 5° IPCC	148 / 146
Samenstelling	21,5 / 75,5 / 3 (R-32 / R-1234yf / R-744)
Classificatie	A2L
Gebruik	Nieuwe installaties
Drop-in <sup>(1)</sup> koelvermogen	Gelijkaardig
Drop-in <sup>(1)</sup> efficiëntie	+6 tot +10%
Compressor <sup>(2)</sup>	Zuiger, Roterend, Scroll
Opmerking	Zelfde eindcompressietemperatuur bij negatieve temperatuur
Status	Te koop bij Climalife

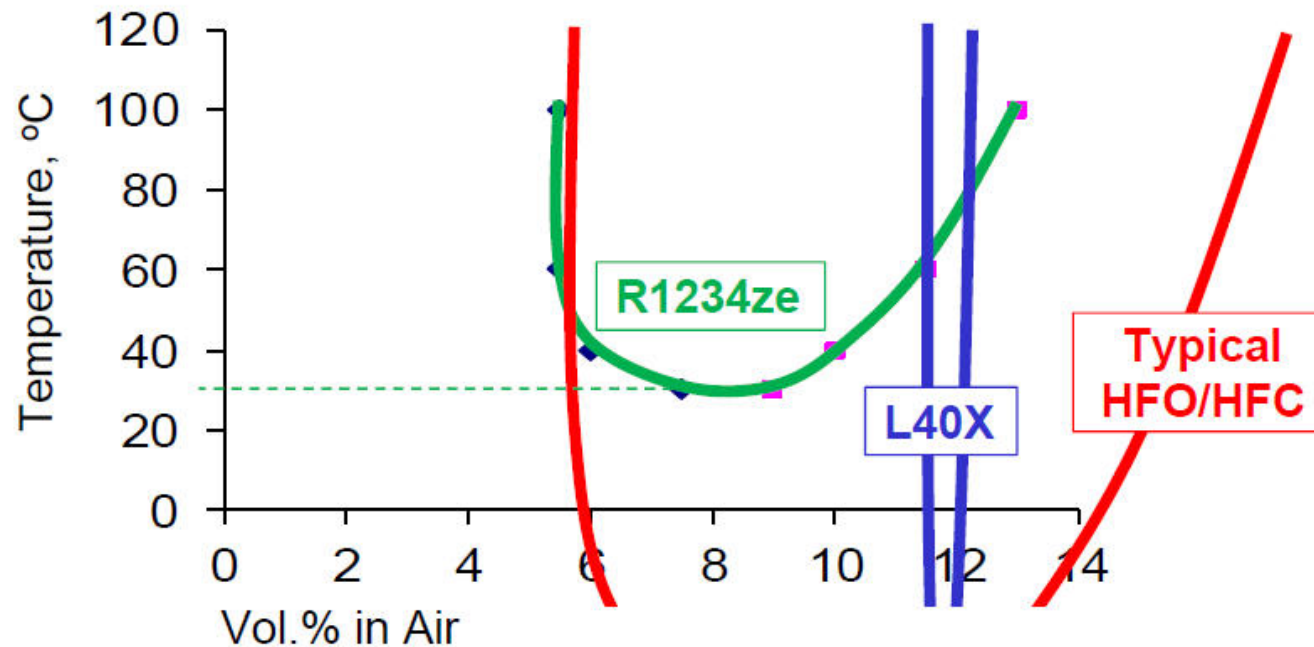
### Resultaten :

- ☞ **Vergelijkbare capaciteit R-404A**
- ☞ **Verbeterd rendement**

**Homologatie door compressor fabrikanten  
bezig**

## A2L, ja, maar..

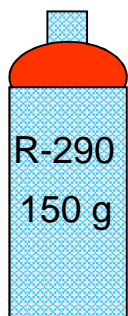
Sommige A2L koudemiddelen zijn minder brandbaar dan anderen



Solstice ze (R-1234ze) is niet brandbaar beneden 30°C

Solstice L40x (R-455A) heeft een heel kleine brandbare zone (1%)

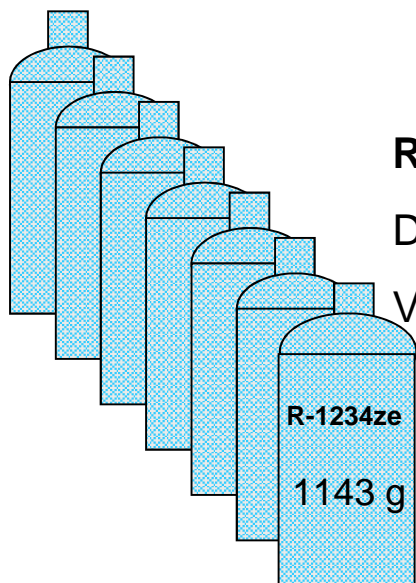
## Vergelijking volumes tussen A3 en A2L koudemiddelen



**R-290** : A3 koudemiddel: extreem brandbaar – gelimiteerd tot 150g per circuit

De praktische limiet is 8 g/m<sup>3</sup>

Het volume van de ruimte moet minimaal 18,75 m<sup>3</sup> zijn voor een vulling van 150g propaan



**R-1234ze** : A2L koudemiddel – licht brandbaar – Geen limiet per circuit

De praktische limiet is 61 g/m<sup>3</sup>

Voor een ruimte van 18,75 m<sup>3</sup> betekent dit 1143 g R-1234ze om de praktische limiet te bereiken

Bovendien is R-1234ze voor transport en stockage als niet brandaar geklasseerd in de groep DESP 2 (niet-brandbare koudemiddelen)

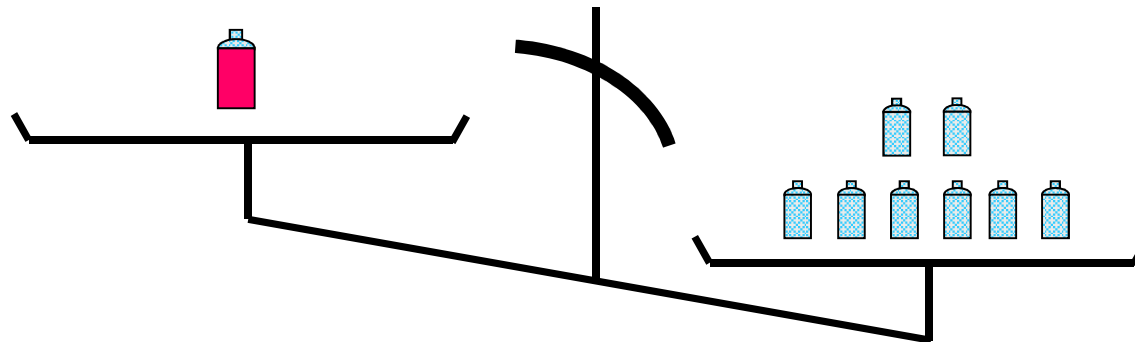
**De praktische limiet voor R-1234ze is 7,6 hoger dan voor propaan**



## Toegelaten hoeveelheid voor een gelijkaardige ruimte

150g isobutaan  
150g propaan

1144 g R-32  
1144 g R-1234ze  
1087 g R-1234yf



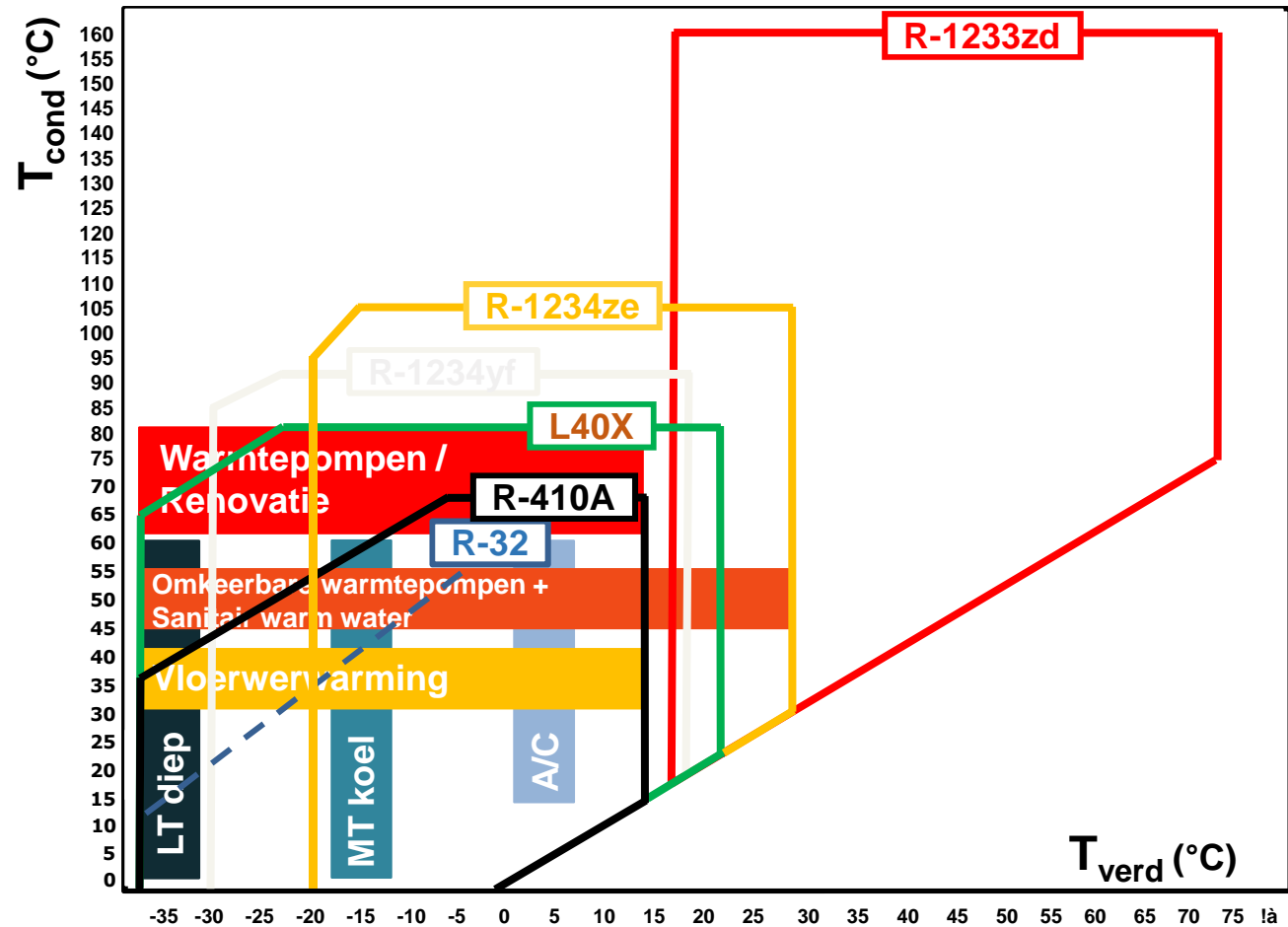
A3 koudemiddelen –  
**Hoge brandbaarheid**

A2L koudemiddelen–  
**Middelmatige brandbaarheid**

Werk  
gebieden  
HFK/HFO



Nieuwe  
perspectieven



Solstice® Low GWP Refrigerants:  
Winner of the  
Low Carbon Achievement  
of the Year



Solstice® HFO – Enkelvoudige molecules			
Lage en gemiddelde druk toepassingen			
Huidig koudemiddel	Niet brandbaar (ASHRAE A1)	Licht brandbaar (ASHRAE A2L)	Mogelijke toepassingen
R-134a GWP=1430		Solstice® yf GWP* < 1	Auto A/C, Vending ,Koelkasten
		Solstice® ze GWP* < 1	Chillers, CO <sub>2</sub> Cascade Koelkasten
R-123 GWP= 77	Solstice® zd GWP* =1		Centrifugaal Chillers
<b>Mengsels Solstice®</b>			
Huidig koudemiddel	Niet brandbaar (ASHRAE A1)	Licht brandbaar (ASHRAE A2L)	Mogelijke toepassingen
R-134a GWP=1430	Solstice® N13 (R-450A) GWP* = 547		Chillers, Positieve koeling
R-404A GWP=3922	Solstice® N40 (R-448A) GWP* = 1273	Solstice® L40X (R-455A) GWP* < 150	Diepvries
R-22 GWP=1810		Solstice® L20 (R444B) GWP* = 295	Airco, Koeling
R-410A GWP=2088		Solstice® L41y (R-452B) GWP* = 676	Stationaire airco

Vandaag

Snel beschikbaar