

Hoofd koel houden bij installaties met R22

Een vrijkomend chloorhoudend koelmiddel als R22 tast de ozonlaag aan. In 2015 valt het doek voor R22. Hoe moet het dan met de huidige koelinstallaties? Er zijn drie opties: zolang mogelijk in bedrijf houden, ombouwen of alles vervangen. Houd het hoofd koel voor een juiste keus.

DOOR JOHAN NIJSSEN
AgroFocus

Het gebruik van R22 is al vanaf het seizoen 2000/01 niet meer toegestaan in nieuwe koelinstallaties. In wezen was het de basis van een soort sterfhuisconstructie voor dit koelmiddel. Bestaande koelinstallaties bijvullen met R22, bijvoorbeeld na een lekkage, mag wel. Vanaf 2010 zal dat echter moeten met gerecyclede R22, want vanaf dat moment is het in de EU niet langer toegestaan het middel nieuw in koelinstallaties aan te brengen. Vanaf 2015 is ook bijvullen met gerecyclede R22 verleden tijd. Zolang een installatie geen lekkages heeft, zijn er dan nog steeds geen problemen. Zo zijn er ook nog steeds koelinstallaties die draaien op R12, de voorganger van R22, en al vanaf 2001 niet meer mogen worden bijgevuld, maar die nog steeds in bedrijf zijn. Bij de eerste de beste lekkage ontstaan dan wél een groot probleem en dat risico kunnen de meeste ondernemers niet lopen.

EERST ZAKEN OP EEN RIJ

Om een juiste beslissing te kunnen nemen ten aanzien van de huidige koelinstallatie - zolang mogelijk in bedrijf houden, ombouwen of vervangen - is het voor een teler zaak eerst enige zaken op een rij te zetten en daarbij een aantal vragen te beantwoorden. Zo kunnen de energiekosten bij het gebruik van een ander koelmiddel sterk dalen of stijgen. Het is daarom van belang te weten hoe hoog de energiekosten van de huidige installatie zijn. Daarnaast moet worden bekeken wat er jaarlijks aan koelmiddel weg lekt. Bij een grote lekkage in de bestaande installatie kunnen de kosten bij gebruik van het alsnog duurder R22 behoorlijk oplopen. Mochten er plannen zijn om het bedrijf uit te breiden, dan kan een eventueel benodigde renovatie van de koelinstallatie in combinatie met die uitbreiding goedkoper uitpakken. Daarnaast is er de vraag hoelang de installatie gezien de bedrijfssituatie buiten bedrijf kan worden gesteld.

IN BEDRIJF HOUDEN OF OMBOUWEN

Bij installaties die nu 18 tot 20 jaar oud zijn, is ombouwen een mogelijkheid, maar bij deze installaties ligt het meestal toch meer voor de hand om ze in bedrijf te houden. R22 is immers nog 5 jaar



Onder: als nieuwe expansieventielen nodig zijn, is dit een goed moment om elektronische expansieventielen te monteren.
Foto: AgroFocus

voorhanden en installaties die dan 23 tot 25 jaar oud zijn, zijn in de meeste gevallen ook technisch afgeschreven. Bedenk wel dat de prijs van R22 in de komende jaren verder zal stijgen. Onlangs werd de eerste forse prijsverhoging van 20 procent doorgevoerd. Bij installaties die in 2015 nog jonger zijn dan 18 jaar is ombouwen wél een optie. Op dit moment zijn die jonger dan 13 jaar en in principe nog niet aan vervanging toe. De installatie moet dan wel in goede staat zijn en in de afgelopen jaren geen grote storingen en/of lekkages hebben gehad. De minimale kosten voor ombouwen bestaan uit kosten voor een nieuw koelmiddel, afvoer van het oude koelmiddel, nieuwe olie (inclusief het vervangen van filters), nieuwe pakkingen voor de compressor en in een aantal gevallen ook nieuwe expansieventielen en leidingwerk. Ombouwen komt al gauw neer op 10 procent van de kosten van een nieuwe installatie. Als de financiële positie van een bedrijf het toelaat, is het beter de koelinstallatie nu al om te bouwen. De kosten worden dan uitgesmeerd over de nog resterende levensduur van de installatie. Langer wachten betekent dat de jaarkosten over de resterende levensduur alleen maar hoger zullen zijn. Bij ombouwen is het vaak ook mogelijk energiebesparende maatregelen door te voeren. Als nieuwe expansieventielen nodig zijn, is dit een goed moment om elektronische expansieventielen te



Bij gebruik van R507A is onderkoeling een vereiste. Dat kan zoals hier soms heel eenvoudig door de vloeistof te koelen met koud zuiggas.
Foto: AgroFocus

monteren. Sommige koelmiddelen vragen ook om extra onderkoeling en dat verlaagt tevens het energieverbruik.

KIEZEN KOELMIDDEL

Om aan te kunnen geven welke koelmiddelen bij ombouw in aanmerking komen om R22 te vervangen, is een vergelijking gemaakt van de eigenschappen van diverse middelen bij temperaturen tussen -5 en plus 40 graden Celsius (tabel). Voor de meeste gangbare koelinstallaties met een directe expansie is koelmiddel R407C een goede vervanger. R507A zou ook kunnen, maar de extra noodzakelijke voorzieningen die moeten worden getroffen bij dit middel, maken de ombouw van de koelinstallatie duurder. Uit de vergelijking van de middelen bleek dat bij de andere vervangers de koelcapaciteit in de meeste gevallen teveel terugliep. Omdat R407C een mengsel is met een verdampingstraject en niet met één verdampingstemperatuur, is het in een pompcirculatiesysteem niet toepasbaar. De vervangers van R22 zorgen weliswaar niet voor de afbraak van ozon, maar het broeikaseffect is in alle gevallen wel groter. Dit betekent dat op termijn deze middelen allemaal weer zullen verdwijnen. Ook dat verbod zal weer geleidelijk worden ingevoerd. Met

VERGELIJKING EIGENSCHAPPEN BIJ -5/+40 GRADEN CELSIUS VAN VIER KOELMIDDELEN ALS VERVANGER VAN R22

Koelmiddel (parameter bij -5/+40°C)	R507A	R407C	R417A	R422D
Relatieve compressorcapaciteit (%)	100	98	78	87
Relatieve COP ¹⁾ (%)	88	96	93	89
Relatief koelmiddel (kg/uur)	152	98	103	129
Relatief drukverschil (%)	120	110	94	106
ODP ²⁾	0	0	0	0
Broeikaseffect ³⁾	3.300	1.520	1.950	2.230
Extra onderkoeling nodig	+	-	-	-
Temperatuur glide ⁴⁾	0	+	+	+
Olie verwisselen	0	+	-/+	-/+
Pakkingen compressor vervangen	0	+	-/+	-/+
Expansieventiel vervangen	+	-/+	-/+	+
Vloeistofleiding aanpassen	+	-	-	+

¹⁾ COP: verhoudingsgetal geeft aan hoeveel kW kou wordt opgewekt met 1 kW elektrisch vermogen. Hoe hoger de COP, des te hoger het rendement. ²⁾ ODP: maat voor afbraak ozon. Verhoudingsgetal ten opzichte van koelmiddel R11. ³⁾ Broeikaseffect: verhoudingsgetal ten opzichte van CO₂. ⁴⁾ Mengsels van koelmiddelen hebben soms niet één verdampingstemperatuur, maar een temperatuurtraject. In dit geval is de verdampingstemperatuur -5°C dus een gemiddelde. De rv in de koelcel is daarbij lager tijdens het koelen

het oog op de beperkte resterende levensduur van om te bouwen koelinstallaties is dat echter geen enkel probleem. Natuurlijke koelmiddelen zoals ammoniak en CO₂ zijn meestal niet mogelijk in verband met de materialen die destijds bij de plaatsing van een koelinstallatie zijn gebruikt. Zo kunnen koperen leidingen en (semi)hermetische compressoren de toepassing van ammoniak belemmeren en gebruik van CO₂ gaat gepaard met hoge drukken, waar verdamers, condensoren en leidingwerk niet op zijn berekend.

NIJWE INSTALLATIE

Als een teler er voor zou kiezen zijn koelinstallatie helemaal te vervangen, vergt dat een forse investering. Zolang daar op technische en economisch gronden geen aanleiding toe is, is dat echter niet nodig. Houd ook in dat opzicht het hoofd koel. De suggestie dat het bij installaties die draaien op R22 om tikkende tijdbommen zou gaan, is zwaar overtrokken. Mocht de beslissing toch zijn dat de bestaande installatie wordt vervangen, dan zijn er allerlei keuzemogelijkheden voor wat betreft de opzet van de nieuwe installatie. Het gebruik van nieuwe natuurlijke koelmiddelen en een energiezuinig ontwerp van de installatie zelf zijn dan makkelijk in te passen. Voor bepaalde telers kan dat wellicht toch de aanleiding zijn om de koelinstallatie op dit moment in zijn geheel te vervangen. ■

Meer informatie op www.agrofocus.nl