

Beschouwing

HFK-uitfasering legt koelinstallaties, airco's en warmtepompen stil



Hoe succesvol milieubeleid voedselzekerheid en de continuïteit van het bedrijfsleven bedreigt

Tekst: Steven Lobregt

Meer dan 95 procent van de Nederlandse koelinstallaties, warmtepompen en airconditioningsystemen is gevuld met een vervelend broeikasgas: de HFK's. Omdat de emissies hiervan bleven stijgen, heeft de EU in 2014 wetgeving ingevoerd om deze koudemiddelen heel snel uit te faseren. Er is daarbij een quotum opgelegd; jaarlijks mag in de EU een gemaximeerde hoeveelheid koudemiddel gebruikt worden, zowel voor nieuwbouw als onderhoud. Het quotum wordt in 15 jaar afgebouwd van 100 naar 21 procent. Dit systeem blijkt een doorslaand succes. De prijs van de HFK's is dit jaar met een factor 5 omhooggeschoten en veelgebruikte koudemiddelen zijn nauwelijks meer verkrijgbaar. Het gevolg: onze voedselzekerheid komt mogelijk in gevaar en tienduizenden ondernemers worden bedreigd met het stilvallen van hun onderneming. Is er nog tijd om strategische voorraden aan te leggen?

Beschouwing

Deze beschouwing geeft op hoofdlijnen en met een kritische toon aan wat er wordt waargenomen in koeltechnisch Nederland. Al tientallen jaren is het een stabiele en vrij onzichtbare markt waar duizenden bedrijven in actief zijn en tienduizenden mensen hun brood verdienen met het bouwen en onderhouden van installaties. Deze beschouwing gaat in op hoe een, op zich positief, milieubeleid transformeert in een totaal onverwachte bedreiging van de voedselzekerheid, en de toekomst van tienduizenden bedrijven op het spel zet. De beschouwing wordt op een enkele plaats onderbouwd met bronverwijzingen. Er wordt veel gereferereerd aan de AtmoSphere conferentie in Berlijn (van 25-27 september 2017). Verder is deze beschouwing gebaseerd op de waarnemingen van de auteur.



In de voedselketen wordt nog veel gekoeld met HFK-koudemiddelen. De afbouw van HFK's maakt dat de voedselveiligheid in gevaar komt.

Het belang van een koelinstallatie

Koelinstallaties zijn nauwelijks zichtbaar in de samenleving. Soms zijn ze te horen: een diepe brom, het stampen van een compressor, een zoemend geluid van een ventilator. Koeling is niet aalbaar. Het is koudetechniek. De machines zijn functioneel en moeten onze levensmiddelen dagvers houden, of voor langere tijd diepgevroren te bewaren. Het is inmiddels een economisch geïntegreerd instrument; het is mogelijk om jaarrond producten op versniveau te houden en zo pieken en dalen in aanbod af te vlakken.



Warmtepompen zijn een klimaatvriendelijke alternatief voor gasketels. Maar ze zijn gevuld met HFK's die, als ze vrijkomen, schadelijk zijn voor de atmosfeer. Daarom wordt het aanbod van deze koudemiddelen op de markt afgebouwd.

Ruim 2 miljoen installaties

In 2001 is er voor het laatst een groot landelijk onderzoek geweest naar het aantal koelinstallaties in Nederland. Volgens dit onderzoek 'Koudemiddelgebruik in Nederland' waren er in 1999 597.000 koelinstallaties, 264.000 vriesinstallaties en 537.000 airco's: samen 1,4 miljoen installaties. De installaties voor de consumentenmarkt, zoals huishoudelijke koelkasten en auto-airconditioning, zijn hier niet in meegenomen.

Jaarlijks groeit de vraag naar koeling met een paar procent. Nu, bijna 20 jaar na het laatste onderzoek, zullen er dus zeker 1,5 miljoen koelinstallaties in Nederland staan. Het aantal koelinstallaties wordt niet bijgehouden door het CBS, het aantal warmtepompen wel. In 2001 bestonden ze nog niet als categorie, maar eind 2016 waren er ruim 730.000 warmtepompen geïnstalleerd; de toename in dat jaar bedroeg 146.000 stuks. Nagenoeg al die installaties bevatten s koudemiddel HFK's: schadelijke broeikasgassen.

Koudemiddel

Een koelinstallatie is voorzien van koudemiddel. Door met drukken te spelen, verdampt dit koudemiddel op een lage temperatuur. Dat verdampen vraagt warmte en de omgeving ervaart dat als productie van koude. Bij een hoge druk condenseert het koudemiddel weer, en dan begint de kringloop opnieuw. Deze cyclus is een gesloten systeem en de kringloop van verdampen en condenseren blijft zich eindeloos herhalen. Elk koudemiddel heeft zijn eigen naam en eigenschappen. Bekende natuurlijke middelen zijn ammoniak (R717) en CO₂ (R744). Een andere familie vormen de HFK's: synthetisch geproduceerde koudemiddelen op basis van fluorverbindingen. Bekende namen zijn R404 en R507 voor grotere koel/vriesin-

stallaties, en R134a en R410A voor airco's en warmtepompen.

In meer dan 95 procent van de koelinstallaties zitten HFK-koudemiddelen.

tot 2011 werd de bouw van HFK-koelinstallaties nog met de Energie Investeringsaftrek (EIA) fiscaal gestimuleerd door de Nederlandse overheid. Op menig opdracht stond "voorzien van het milieuvriendelijke middel ***". Dat was omdat de sector net afscheid nam van H(C)FK's, middelen die de ozonlaag aantasten.

Tot op de dag van vandaag zijn warmtepompen met HFK's via diverse overheidsprogramma's subsidiabel.

Hiermee wordt voor de over het algemeen niet zo goed ingewijde eigenaar van een koelinstallatie of warmtepomp het sein "goed voor energiebesparing en daarmee goed voor het milieu" gegeven.



Veel gebouwen als kantoren en hotels worden met warmtepompen met HFK's verwarmd en gekoeld.

GWP als kenmerk van schadelijkheid

De schadelijkheid van een koudemiddel wordt uitgedrukt in GWP, oftewel Global Warming Potential. Het in de industrie veel toegepaste middel R507 heeft een GWP van bijna 4.000. Dit betekent dat 1 kg R507 aan lekkage gelijk is aan 4.000 kg CO₂. Ter illustratie (CO₂emissiefactoren.nl) enkele getallen waar 4.000 kg CO₂ ongeveer gelijk aan staat:

- Een half huishouden (een huishouden is goed voor ca. 8 ton CO₂/jaar direct)
- Ca. 20.000 km autorijden in een dieselmiddenklasser

Koudemiddellekkage is daarmee een serieuze zaak. In grotere koelinstallaties zitten veelal honderden kilo's koudemiddel.

Het koudemiddel is een milieuprobleem, maar economisch noodzakelijk

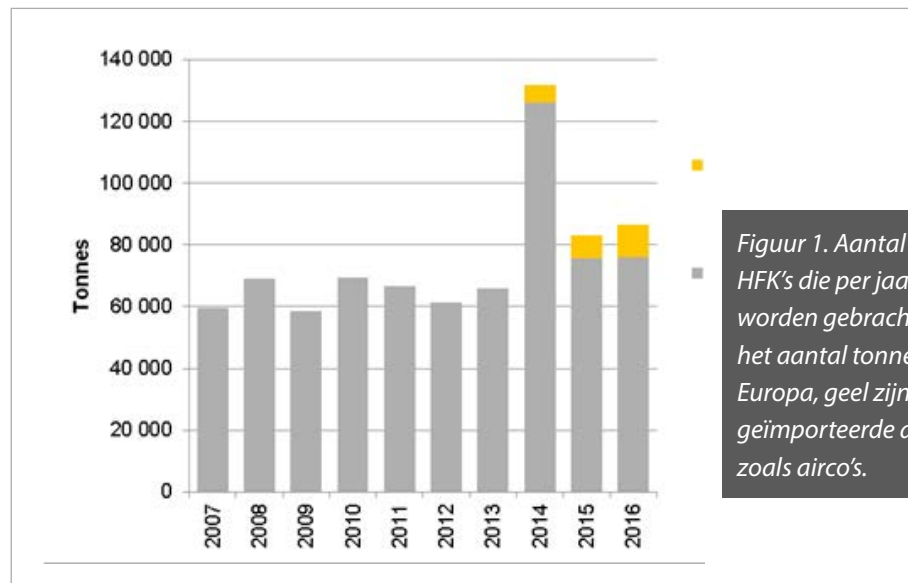
Jaarlijks lekt uit Nederlandse koelinstallaties zo'n 5 tot 10 procent koudemiddel weg, waarna het in de atmosfeer komt. In andere Europese landen is dat naar verwachting meer. Europa heeft een plafond gesteld aan de emissies voor het jaar 2015: 182 Mton CO2 equivalent. Ter vergelijking: de totale Nederlandse CO2-emissie in 2015 was bijna 200 Mton. De Europese koelinstallaties en warmtepompen dragen door hun lekkages dus even veel bij aan het broeikasgaseffect als de totale Nederlandse economie. Daar bovenop komt nog het energiegebruik. Kortom: koeltechniek zie je weliswaar niet, maar hij levert wel een grote bijdrage aan het broeikasgaseffect. Onderstaande grafiek is van Peder Gabrielsen van het Öko-instituut, die hem presenteerde op AtmoSphere. Grijs is het aantal tonnen HFK's in Europa, geel zijn de HFK's in geïmporteerde apparaten zoals airco's. Goed te zien is dat de hoeveelheid HFK's blijft stijgen, daarmee is het de enige steeds verder toenemende emissie in Europa.

Het grijze blok staat voor de reguliere afname van koudemiddelen voor service-doeleinden en nieuwbouw. Geel is het blok "geïmporteerd koudemiddel." Dit zit in vooraf gevulde airco's en warmtepompen van buiten de EU. Tot 2017 deden deze middelen in de statistiek eigenlijk nog niet mee.



Jaarlijks lekt in Nederlandse koelinstallaties 5 tot 10 procent van het koudemiddel weg. Om het koelsysteem goed te laten functioneren, moet dat worden bijgevuld.

Duidelijk te zien is de piek in koudemiddelverbruik in 2014. Dit duidt op hamsteren. Mogelijk opgeslagen in cilinders, mogelijk in het nog een keer bijvullen van de bestaande installaties om zo enige reserve te hebben.



Figuur 1. Aantal tonnen HFK's die per jaar op de markt worden gebracht. Grijs is het aantal tonnen HFK's in Europa, geel zijn de HFK's in geïmporteerde apparaten zoals airco's.

Waarom zijn HFK's populair?

Voor een buitenstaander is vaak onduidelijk waarom er zoveel HFK-koelinstallaties zijn, terwijl het middel slecht is voor het milieu. Dit komt omdat de milieuvriendelijke alternatieven ook hun risico's hebben. Via de omgevingsvergunning is het tot enkele jaren geleden niet makkelijk gemaakt om met ammoniak te werken. Ammoniak is bij een calamiteit een extern veiligheidsrisico. Er zijn ondertussen grote stappen gemaakt om dit risico te minimaliseren en te accepteren. Propaan is ook zo'n middel. Het werkt even goed als HFK's, maar omdat het brandbaar en explosief is wordt het nauwelijks toegepast. De huidige wetgeving maakt dit ook nagenoeg onmogelijk. CO2 is als koudemiddel rond 2000 herontdekt en pas sinds een kleine 10 jaar is er wat meer ervaring mee verkregen. De laatste twee, drie jaar is de toepassing ervan in een stroomversnelling gekomen. Op de AtmoSphere-conferentie werd ingebracht dat reeds 12.000 supermarkten voor CO2 hebben gekozen. Direct daarna volgde de opmerking dat Europa 220.000 supermarkten kent.

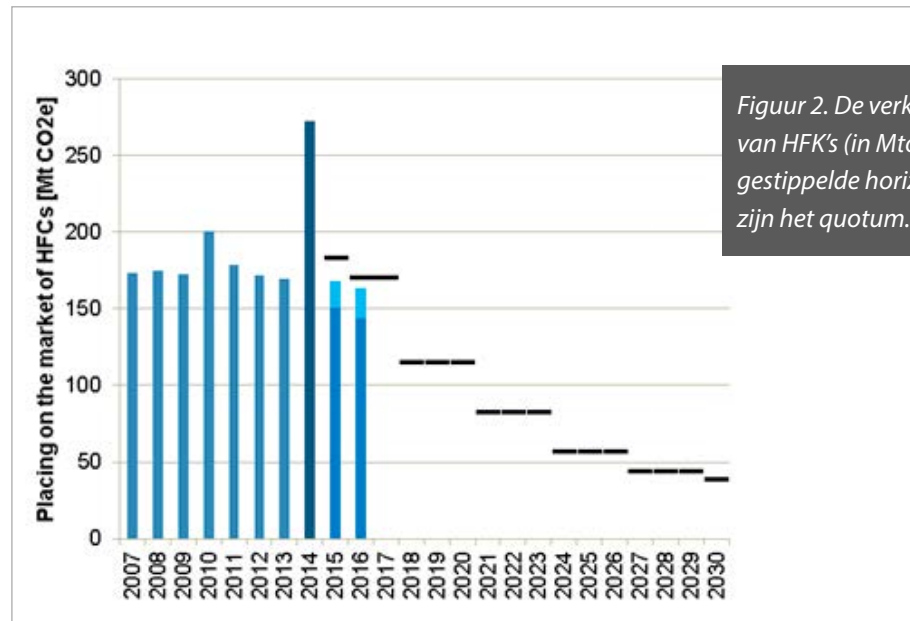
Kortom, lange tijd was er geen alternatief. Koelinstallaties die goed worden onderhouden gaan 25 tot 40 jaar mee. Dat betekent dat er een grote hoeveelheid bestaande systemen met HFK's is.

Quotum als oplossing

Om de continu stijgende emissie van HFK's om te buigen en te minimaliseren heeft de Europese Unie een quotum gesteld aan koudemiddelen. Dit quotum is uitgedrukt in Megaton CO2. De koelsector mag zelf kiezen welke koudemiddelen ze gebruikt. Bij hoog-GWP-koudemiddelen zoals R507 is het quotum veel sneller op dan bij koudemiddelen met een veel lager GWP. Dit quotum wordt over de

periode 2015-2030 in een aantal stappen afgebouwd van 100 naar 21 procent. Omdat de noodzaak van deze maatregelen algemeen wordt onderkend, zijn politiek en bedrijfsleven akkoord gegaan met deze geleidelijke schaal. Naast de quotering heeft de EU restricties gesteld aan het onderhoud van koelinstallaties met de 'sterke' HFK-koudemiddelen.

Koelinstallaties mogen vanaf 2020 niet meer voorzien worden van nieuw koudemiddel met een GWP (Global Warming Potential) > 2.500. De eerder genoemde R404 en R507, de belangrijkste koelmiddelen voor koelinstallaties in de agrarische sector, levensmiddelenindustrie en supermarktsector, hebben zo'n GWP > 2.500 en gebruiken per kilogram direct een groot deel van het quotum.



Figuur 2. De verkoop per jaar van HFK's (in Mton CO₂e). De gestippelde horizontale lijnen zijn het quotum.

Peder Gabrielsen en Wolfram Jörß van Öko-Institut presenteerden op AtmoSphere bovenstaande staafdiagram. Op de Y-as staat de daadwerkelijke verkoop van HFK's uitgedrukt in Mton CO₂e, op de X-as de jaren. De gestippelde horizontale lijnen zijn het quotum. In 2016 is 95,5 procent van het quotum opgemaakt. Voor het gevoel was het quotum in 2016 dus niet relevant. Er was nauwelijks een serieuze prijsontwikkeling, volgens data van de EU ging het om zo'n 10 procent aan prijsstijging.

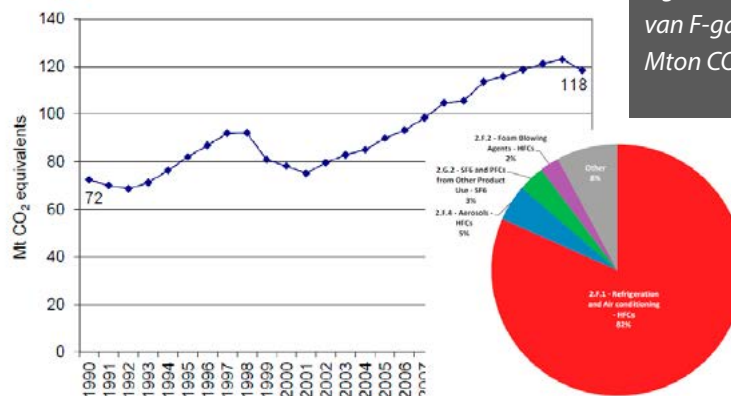
Overige bepalingen

Naast het quotum zijn er nog enkele beperkingen opgelegd aan installaties. Zo mogen koudemiddelen met een GWP > 2.500 na 2020 niet meer worden geproduceerd en zijn er restricties voor bepaalde toepassingen van HFK's in specifieke apparaten. Dit heeft rond de invoering van de wetgeving tot de nodige commotie geleid, maar lijkt nu t.o.v. de quotering nauwelijks relevant.

EU-functionaris Arno Kaschl presenteerde in Berlijn onderstaande grafiek. In 2016 lijkt er mogelijk voor het eerst sprake van een trendbreuk in F-gasemissies. Hierbij werd wel een slag om de arm gehouden. Als naar de andere grafiek gekeken wordt, is er de hoge piek uit 2014 die duidt op hamstergedrag. Dat zou ook een verklaring kunnen zijn voor het wat lagere gebruik in 2015.

De heer Kaschl had dit nog niet onderzocht.

EU Fgas Emissions 1990-2015



Figuur 3. Jaarlijkse emissie van F-gassen in de EU (in Mton CO₂ equivalenten).

Source: EU submission to UNFCCC (EEA Report No 6/2017)

De praktijk

Het eerste jaar (2015) bedroeg het quotum 100 procent, en heeft het EU-besluit geen invloed gehad op de markt. In 2016 werd het quotum 7 procent verkleind, en ook dat is geruisloos gegaan. In 2017 is een aantal processen parallel gaan lopen, waardoor de beschikbaarheid van koudemiddelen nijpend is:

- Er ontstaat krapte, er is waarschijnlijk eind 2017 al quotumtekort.
- De importinstallaties (airco's en warmtepompen uit bijvoorbeeld Azië) gaan meetellen in het totale koudemiddelquotum. Dit betekent in de praktijk ruim 10 procent meer vraag naar koudemiddelen.
- Met oog op het verbod van bijvullen in 2020 met nieuw geproduceerd HFK (> 2.500) gaan de eerste bedrijven over tot vervanging van het middel voor HFK's met een lager GWP (< 2.500). Deze actie zorgt op korte termijn voor een toename in de vraag naar koudemiddelen. Deze stap wordt op verschillende plaatsen ook aangemoedigd.
- De koudemiddelmarkt wordt gedomineerd door drie grote spelers: Honeywell, DuPont (tegenwoordig onder de naam Chemours) en Mexichem. Van deze fabrikanten gaf Honeywell in april 2017 aan zijn productie van de koudemiddelen R507 en R404 te stoppen. De fabrikanten hebben nieuwe laag GWP-koudemiddelen ontwikkeld. Zij hebben er geen financieel belang meer bij om R507 en R404 te verkopen.
- In 2018 daalt het quotum naar 63 procent. Vanaf de invoering in 2015 is in drie jaar de hoeveelheid koudemiddelen dus gehalveerd.
- Het quotum geldt voor de hele Europese unie, alle landen kampen hiermee.
- Er is een sterke stijging in de verkoop van warmtepompen.

Deze ontwikkelingen hebben geleid tot een overspannen koudemiddelmarkt. Enkele voorbeelden:

- De Italiaanse koeltechnische vakverenigingen Assofrigoristi en CNA Installazione e impianti hebben de mededingingsautoriteiten verzocht een onderzoek in te stellen naar mogelijk illegaal gedrag m.b.t. de prijsverhogingen met een factor 10 in één jaar.
- De Ierse groothandel RSL is in september 2017 gestopt met de verkoop van R507 en R404.
- In Chilling Facts VII schrijft de onafhankelijke organisatie EIE dat hij zeer bevreesd is voor het jaar 2018. De HFK-emissies van supermarkten blijven hoog en de transitie naar natuurlijke koudemiddelen wordt slechts door een kopgroep van retailers serieus genomen. Men voorspelt 'eye-wateringly high annual refrigerant bills'.

Onterechte focus op retail

In een half jaar tijd is de prijs van koudemiddelen door heel Europa heen met een factor 5 tot 10 verhoogd. De focus ligt vooral op de retailsector. Dat is ten onrechte. Supermarkten vervangen zo'n 1 keer per 10 jaar hun koelinstallatie. Als de transitie ingezet wordt naar natuurlijke koudemiddelen komt er jaarlijks zo veel HFK vrij uit bestaande installaties, dat men het eigen lekpercentage van 10 procent net bij kan vullen. Daarbij behoren supermarkten over het algemeen tot de zeer kapitaalkrachtige bedrijven. Mocht men onverhoopt zelf niet voldoende hebben, dan kan een bedrijf veel geld betalen voor een kilogram koudemiddel. Zo schrijft Honeywell in een persbericht van 24 mei 2017 dat Tesco 1.200 supermarkten met R404 om gaat bouwen naar R448. Dat middel heeft een GWP van 1.273. Stel dat de supermarkt gemiddeld 300 kg koudemiddelinhoud heeft. Dan gebruikt Tesco $300 \times 1200 \times 1273/1000 = 458.280$ ton CO₂ van het quotum. Dit is 0,5 Mton, en bij 10 procent lekkage is dat een lekvolume van 0,05 Mton. De Nederlandse HFC-emissie¹ was in 2015 2,3 Mton. De 'duurzame' actie van Tesco is daarmee gelijk aan 20 procent van de totale Nederlandse HFK-emissie. Bij een lekkage van R404A zou de emissie 0,14 Mton/jaar geweest zijn. Bij slim uitfaseren van HFK's naar CO₂ had Tesco geen beroep hoeven te doen op het quotum. De schijnbare duurzame stap van Tesco brengt de hele koelsector in de quotumproblemen.

Risico's voor de agrarische sector, visserij en de levensmiddelenindustrie

Agrarische bedrijven, vissers en de levensmiddelenindustrie hebben vaak maar één of enkele productielocaties. Koeltechniek is essentieel om product terug te koelen, op temperatuur te houden of in te vriezen. Dat vraagt over het algemeen om grote installaties met honderden kilo's koudemiddelinhoud, soms zelf vele duizenden kilo's. Deze bedrijven kunnen niet jaarlijks een deel van hun installaties vervangen en koudemiddel dat vrijkomt herverdelen. De installaties worden goed onderhouden en gaan zeker 25 jaar mee.

¹Greenhouse gas emissions in the Netherlands 1990-2015 : National Inventory Report 2017

In het najaar van 2013 werd het nieuwe Europese F-gassenbesluit vormgegeven. Op 17 oktober 2013 organiseerde de KNVvK samen met RCC K&L een avond over de conceptwetteksten. Voorzitter was oud-Kamervoorzitter Frans Weisglas, hoofdspreker was Bas Eickhout, Europarlementariër en nauw betrokken bij het tot stand komen van het F-gassenbesluit. Dat F-gassen een milieuprobleem zijn en uitgefaseerd moeten worden, was geen discussie. Op het podium stond ook Ab Slabbekoorn, fruitteler en loonkoeler in Zeeland. Hij gaf inzicht in de mogelijke impact van het F-gassenbesluit voor zijn bedrijf.

Een fruitteler verdient gemiddeld € 39.000,- (bron LEI) per jaar. De koelinstallatie om 500.000 kg peren op te slaan heeft 200 kg R507. Deze installatie kostte ooit € 125.000,-. Als er nu 200 kg R507 weglekt is dat $200 \times € 100,- / \text{kg} = € 20.000,-$. Dat is meer dan de helft van het jaarsalaris. Koelen wordt onverzekerbaar en met de lage inkomsten is een vervanging van de installatie voor een nieuwe à minstens € 150.000,- niet mogelijk. Het ondernemen is daarmee onmogelijk geworden. Een zelfde verhaal is op te voeren voor vissers, kaashandelaren en telers van bijvoorbeeld spruiten.

Het tweede voorbeeld was dat van een lokaal koelhuis. Dat heeft 5.000 kg koudemiddel in de installatie, met een jaaromzet van € 800.000,-. Er ligt hier 8 miljoen kg fruit opgeslagen. Een lekkage van 5.000 kg betekent een schade van € 500.000,-. Reparatie is bij deze prijzen onmogelijk, de 8 miljoen kg peren zal direct op de markt moeten worden gebracht en tegen bodemprijzen worden verkocht. Een koelhuis met HFK's als koudemiddel kan op deze wijze geen zaken meer doen.

De boodschap van Slabbekoorn was heel duidelijk: 'Het F-gassenbesluit jaagt mij als ondernemer op zeer hoge kosten en brengt de continuïteit van mijn onderneming ernstig in gevaar. Politiek voorkom dit, want de gevolgen kunnen immens zijn.'



De koelinstallatie bij de exporteur waar deze foto is gemaakt werkt op natuurlijke koudemiddelen die niet schadelijk zijn voor het klimaat. Maar dit is een uitzondering, bij de meeste bedrijven zijn de koelsystemen nog gevuld met een HFK.

Samenwerking onmogelijk

Waar vele kleintjes apart van elkaar niet sterk zijn, is samenwerking een optie. Zoals een retailbedrijf zelf koudemiddel kan opsparen om zo zijn lekkage in te vullen, zouden de losse bedrijven dat ook kunnen doen. Dit is echter verboden. Alle werkzaamheden aan installaties zijn alleen toegestaan door gecertificeerde bedrijven. Zij mogen als enige het koudemiddel uit de installatie halen. De eigenaar wordt verboden om in het koudemiddel te handelen. Zelfs opslaan op eigen terrein is zelden mogelijk. Van een installatie die wordt afgebroken, is het koudemiddel niet vrij op de markt verhandelbaar. De koelinstallateur heeft het in eigendom. De hele systematiek van koudemiddelregistratie en onderhoud aan systemen is daarmee zodanig ver doorgevoerd dat ook het economisch eigendom van het koudemiddel in de praktijk niet meer aan de eigenaar van de koelinstallatie behoort.

De Nederlandse branchevereniging voor koel- en vrieshuizen (Nekovri) heeft drie jaar geleden een quotum aangevraagd bij de EU om zelf ca. 16 ton R507 vanuit het buitenland te mogen importeren. Dit quotum is door de EU keurig toegekend. Het is de branchevereniging, ondanks een uitgebreide zoektocht, niet gelukt om daadwerkelijk een locatie te vinden waar het 'Nekovri-quotum' zou mogen worden opgeslagen. Opslaan van koudemiddel vraagt om vergunningen en dat is slechts voorbehouden aan weinig bedrijven. De container met 16 ton R507 kost op de wereldmarkt ca. € 100.000,- en heeft momenteel een straatwaarde van 1,5 miljoen euro.



Een lekkende koelinstallatie kan een fruitteiler of handelaar dusdanig op kosten jagen dat de continuïteit van de onderneming in gevaar komt.

Voedselzekerheid & continuïteit

In Nederland staan tienduizenden koelinstallaties in de AGF, levensmiddelensector en logistieke dienstverlening. Het betreft kapitaalintensieve installaties met relatief veel koudemiddelinhoud. Door de quotumproblematiek en de daaraan gekoppelde certificering van bedrijven die in koudemiddel mogen handelen, kan het volgende worden gesteld:

- De continuïteit van de bedrijven met koelinstallaties is ernstig in gevaar. Lekkages oplossen is - als het koudemiddel al voorradig is - nagenoeg onbetaalbaar. De schade bij uitval van een installatie is groot.
- Nieuwbouw van installaties is zelden een optie. De levensduur bedraagt meer dan 25 jaar en bedrijven hebben met 'groene subsidies' enkele jaren geleden nog in deze techniek geïnvesteerd.
- De jaarlijkse koudemiddellekkage bedraagt ongeveer 10 procent. Dit is voor een klein deel geleidelijke lekkage, maar veel meer toeval. Dit betekent dat jaarlijks ruwweg één op de tien ondernemers getroffen wordt door een groot lek en daarmee in zeer zwaar weer komt
- Deze risico's zijn niet te verzekeren en niet aan klanten uit te leggen.

Het geheel betreft een vorm van Russisch roulette, met de verplichting om mee te spelen. Hoe heeft dit nu ooit kunnen ontstaan?

Theorie van lekdicht bouwen

In het verleden hebben installateurs en koudemiddelfabrikanten geclaimd dat bij goed onderhoud en betere kwaliteit van installatietechniek lekvrije installaties zouden worden gebouwd. Al vanaf begin jaren negentig waren bij deze bedrijven de slechte eigenschappen van HFK's bekend. Toch is er volop reclame gevoerd onder de mom van 'milieuvriendelijk', lees: tast de ozonlaag niet aan. Zelden is dit in offertes eerlijk verteld. In Nederland is deze lobby bekend geworden als STEK-regelgeving² en zijn inspecties en verbeterprogramma's vastgelegd in wet- en regelgeving. De eigenaren van koelinstallaties hebben dit via hun onderhoud



Een koelinstallatie met een natuurlijk (klimaatvriendelijke) koudemiddel maakt ijs voor de Elfstedenhal-schaatsbaan in Leeuwarden.

²Niet te verwarren met het huidige STEK

allemaal betaald. HFK's zijn daarmee een zeer grote melkkoe geworden voor koudemiddelfabrikanten, en daarmee samenhangend van de koeltechnische industrie. Ondanks alle papierwerk is men er nooit in geslaagd bij deze installaties het lekpercentage gemiddeld onder de 5 procent te krijgen.

Ander koudemiddel

Zoals een dieselauto niet kan rijden op benzine, werkt dat ook zo bij een koelinstallatie en koudemiddelen. Elk koudemiddel heeft zijn eigen specificaties en daar is de complete koeling op aangelegd. Er zijn koudemiddelen die qua eigenschappen redelijk dicht bij elkaar zitten. De overstap daarbij wordt retrofitten genoemd. Zo'n retrofit betekent in zijn algemeenheid een iets minder goed presterende installatie en diverse kleine technische aanpassingen. Een retrofit kan in korte tijd - zeg maar een dag - worden uitgevoerd. Helaas betreffen dit allemaal koudemiddelen van de HFK-familie, die dus een beroep doen op het quotum. Op het veiligheidsblad van het veelgenoemde R448A van Honeywell staat intussen vermeld: 'This product contains a chemical known to the State of California to cause cancer' en 'This product contains a chemical known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm.' Dit soort koudemiddel wil je natuurlijk niet in je supermarkt of eigen koelopslag hebben.

Hetzelfde dichloormethaan is onderdeel van de productie van HFO's. In de publicatie 'The increasing threat to stratospheric ozone from dichloromethane. 2017' leggen Ryan Hossaine e.a. een direct verband tussen de snel stijgende concentratie van dichloormethaan in de stratosfeer en een vertraging van het herstel van de ozonlaag. Als dit inzicht correct is, zal dit zonder meer tot een verbod gaan leiden op dit gas, en daarmee dient het productieproces van HFO's opnieuw te worden uitgevonden.

Andere installatie

De tweede mogelijkheid is de bouw van een nieuwe koelinstallatie met natuurlijke koudemiddelen. Dit kost weken, zo niet maanden. Verder is er in Nederland maar een beperkt aantal bedrijven dat kennis heeft om met propaan, ammoniak of CO₂ te werken. Het zal zo'n 10 tot 20 procent van de bedrijven zijn met een F-gassenerkenning. De overige bedrijven ontberen de kennis en certificaten. Verder is er een schreeuwend tekort aan technici in het vakgebied, en daarmee is niet eens de capaciteit aanwezig om 1,5 miljoen installaties in minder dan 10 jaar om te bouwen naar natuurlijke koudemiddelen.

Strategische voorraad is noodzaak

In de strijd om koudemiddel gaat het hard tegen hard. In een huishoudelijke warmtepomp of airconditioning zit maximaal enkele kilogrammen koudemiddel. Een hoge koudemiddelprijs telt op de totale apparaatkosten nauwelijks aan. Zeker bij de opkomst van de gasloze woonwijken en kantoren voorzien van warmtepompen zal het HFK-gebruik hier de eerste jaren nog snel verder stijgen.

In de agrarische sector en voedingsmiddelenindustrie kan men hier niet mee concurreren. De vrije markt in combinatie met een quotum, bedrijfscertificering en een beperkt aantal spelers resulteert in een maatschappelijke ongewenste

verdeling van schaarse middelen. We komen hier economisch gesproken in het werkgebied van de speltheorie, met hele bijzondere randvoorwaarden. Zeker interessant voor als op termijn ons energiegebruik ook een quotum/CO2-plafond gaat krijgen.

De overheid is met wet- en regelgeving de belangrijkste actor in deze markt en dient vanuit het maatschappelijk belang in te grijpen.

Transitie in redelijkheid

De quotering lijkt nu een succesvol instrument in de transitie van HFK's naar natuurlijke koudemiddelen. De transitie gaat zo snel dat de voedselzekerheid in het geding komt. Koelinstallaties zullen bij een lekkage spontaan uitvallen en daarmee bederft het opgeslagen product. De onzekerheid brengt continuïteit van losse bedrijven en de complete koudeketen in het geding. Zonder koeling in de agrarische sector en levensmiddelenindustrie hebben we geen goed gevulde koelkast. Om de maatschappij tegen deze uitwassen te beschermen, dient de overheid en het bedrijfsleven huidige wet- en regelgeving om te buigen en strategische voorraden koudemiddel aan te leggen. Onze voedselzekerheid moet beschermd te worden. De markt zelf kan deze regulering niet verzorgen.

Ir. S. Lobregt

Auteur:

Ir. Steven Lobregt is in 1996 afgestudeerd aan de TU Delft in het vakgebied koudetechniek. Na 5 jaar bij TNO gewerkt te hebben aan nieuwe milieuvriendelijke koudemiddelen, werd hij oprichter en mede-eigenaar van ingenieursbureau Sparkling Projects. De afgelopen 10 jaar is hij bestuurder geweest bij de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Koude.

Sparkling Projects is met 15 fte één van de grootste ingenieursbureaus met het specialisme industriële koudetechniek. Het bedrijf is nauw betrokken bij de transitie naar energiezuinige en milieuvriendelijke koeltechniek en heeft zich altijd zeer kritisch opgesteld t.o.v. HFK's.

Dit is een gratis kennisartikel van:



www.koudeenluchtbehandeling.nl

RCC Koude& Luchtbehandeling is een uitgave
van Vakmedianet



www.vakmedianet.nl

Contactgegevens

Redactie RCC K&L

E-mail: ukoreinders@vakmedianet.nl

Vakmedianet

Postbus 448

2400 AK Alphen aan den Rijn

Vragen over abonnementen?

Vakmedianet Klantenservice

E-mail: klantenservice@vakmedianet.nl

Telefoon: (088) 584 0888

Postbus 448

2400 AK Alphen aan den Rijn

Vragen over adverteerders?

Adviseur: Gejo Flierman

M: 06 53 22 73 16

E: gejoflierman@vakmedianet.nl

