

# De verplichtingen voor koelinstallaties en airco's: bent u al mee?

Patsie Puype

Extern MC/ zaakvoerder APIS Milieuadvies bvba

11 mei 2023



# Programma

1. Inleiding
  - Types koelmiddelen
2. Wetgeving koelinstallaties
3. Hoe verplichtingen in kaart brengen?
  - Nodige gegevens
  - Frequentie opvolging
4. Oefening - praktijkvoorbeeld

# 1

## Inleiding

# Types koelmiddelen

## Synthetische koelmiddelen



## Natuurlijke koelmiddelen

1

- CFK = chloorfluorkoolstoffen
  - vb. R11, 12, 13, 111, 112, 211,...
  - **verboden!**

2

- HCFC = gechloreerd en gefluoreerd koelmiddel, maar met nog een deeltje waterstof
  - vb. R21, R22, R121, R123,...
  - **ozonlaag afbrekend**

3

- HFC = chloorvrij gefluoreerd koelmiddel
  - vb. R407C, R134a, R410A, R404a
  - **broeikasgas** (opwarming van de aarde)

4

- HFO = Hydro Fluor Olefinen
  - vb. R-1234ze, 1234yf
  - nieuwe generatie koelmiddelen
  - zéér lage GWP-waarde

- vb. Ammoniak, CO<sub>2</sub> en propaan
- (bijna) geen belasting voor het milieu
- wel eerder veiligheidsaspecten die belangrijk zijn



## Synthetische koelmiddelen

- 1
  - Chloorfluorkoolstoffen (= CFK's)
    - Stoffen in groep I van de tabel in bijlage I van verordening (EG) nr.1005/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 16 september 2009 betreffende de ozonlaag afbrekende stoffen
- 2
  - Ozonlaagafbrekende stoffen (OAS)
    - Stoffen opgesomd in de tabel in bijlage I van verordening (EG) nr.1005/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 16 september 2009 betreffende de ozonlaag afbrekende stoffen
- 3
  - Gefluoreerde broeikasgassen (BKG)
    - fluorkoolwaterstoffen (HFK's), perfluorkoolstoffen (PFK's), zwavelhexafluoride en andere broeikasgassen die fluor bevatten, vermeld in **bijlage I** van verordening (EU) nr. 517/2014 van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 betreffende gefluoreerde broeikasgassen
- 4
  - Hydro Fluor Olefinen (HFO)
    - bevatten net zoals HFK's en HFK-mengsels fluor, koolstof en waterstof, maar zijn in de Europese verordening nr. 517/2014 terug te vinden in **bijlage II**
    - vallen dus **NIET** onder de verplichtingen van verordening (EU) nr. 517/2014 zoals de erkenningsverplichting voor koeltechnici en koeltechnische bedrijven, het bijhouden van een logboek en de periodieke lekdichtheidscontroles op basis van ton CO<sub>2</sub>-equivalenten

2

## Wetgeving koelinstallaties

# Wetgeving koelinstallaties

- Europees niveau

- Verordening 1005/2009 betreffende de ozonlaagafbrekende stoffen
- Verordening 517/2014 betreffende gefluoreerde broeikasgassen
- *Verordening 1516/2007 betreffende basisvoorschriften inzake controle op lekkage*

2

3

- Vlaams niveau

- VLAREM II
- MB 10/02/2011 betreffende keuring van airconditioningsystemen met een nominaal koelvermogen van >12 kW in gebouwen
- VLAREL inzake de erkenning van koeltechnische bedrijven en hun koeltechnici

# Verordening 1005/2009

- Van toepassing op ozonafbrekende koelmiddelen
- 01/01/2010 : einde gebruik van nieuwe HCFC's
- 01/01/2015 : einde gebruik van gerecycleerde HCFC's
  - *Gebruik = bijvullen (in Vlaanderen)*
    - Huidige installaties kunnen dus nog in dienst blijven, maar mogen niet meer bijgevuld worden!
- Periodieke lekdichtheidscontroles:
  - $\geq 3$  kg: om de 12 maanden
  - $\geq 30$  kg: om de 6 maanden
  - $\geq 300$  kg: om de 3 maanden
- Documentatie bijhouden



# Verordening 517/2014

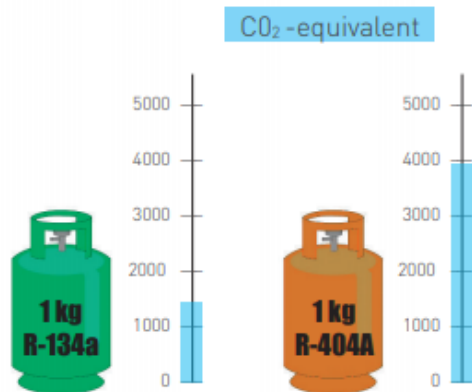
- Van toepassing op broeikasgassen (“F-gas verordening”)
- Van kracht sinds 01/01/2015 in alle EU-landen
  - Uitz. enkele overgangstermijnen
- Hierdoor wordt EU verordening 842/2006 ingetrokken
- Periodieke lekdichtheidscontroles:
  - $\geq 5$  ton CO<sub>2</sub>-equivalent: om de 12 maanden
  - $\geq 50$  ton CO<sub>2</sub>-equivalent: om de 6 maanden
  - $\geq 500$  ton CO<sub>2</sub>-equivalent: om de 3 maanden
- Koelinstallatie  $\geq 500$  ton CO<sub>2</sub>-eq.:
  - verplicht lekdetectiesysteem → halvering frequentie periodieke lekdichtheidscontroles mogelijk
- Uitfasering koelmiddelen GWP > 2.500 (verstrenging sinds 2020 en vanaf 2030)
- Documentatie bijhouden

# Verordening 1516/2007

- Regelt de controle op stationaire koel-, klimaatregelings- en warmtepompapparatuur met gefluoreerde broeikasgassen vanaf 5 ton CO<sub>2</sub>-equivalent
- Bijhouden register
- Welke onderdelen moeten gecontroleerd worden?
- ≠ Meetmethodes voor opsporen lekken
- Reparaties
- Gekwalificeerde personen

# Hoeveelheid koelmiddel t.o.v. CO<sub>2</sub>-eq.

Hoe hoger het broeikaseffect van een HFK, hoe hoger de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-equivalent van 1 kg koudemiddel.



Koelmiddel	GWP	Hoeveelheid koelmiddel in tCO <sub>2</sub> -eq			
		5	40	50	500
		Hoeveelheid in kg			
R134a	1430	3,5		35,0	349,7
R23	14800	0,3	2,7	3,4	33,8
R32	675	7,4		74,1	740,7
R404A	3922	1,3	10,2	12,7	127,5
R407A	2107	2,4		23,7	237,3
R407C	1774	2,8		28,2	281,8
R407F	1825	2,7		27,4	274,0
R410A	2088	2,4		23,9	239,5
R413A	2053	2,4		24,4	243,5
R417A	2346	2,1		21,3	213,1
R422A	3143	1,6	12,7	15,9	159,1
R422D	2729	1,8	14,7	18,3	183,2
R427A	2138	2,3		23,4	233,9
R428A	3607	1,4	11,1	13,9	138,6
R434A	3246	1,5	12,3	15,4	154,0
R438A	2265	2,2		22,1	220,8
R448A	1387	3,6		36,0	360
R449A	1397	3,6		35,8	357,9
R507A	3985	1,3	10,0	12,5	125,5
R508B	13214	0,4	3,0	3,8	37,8

Interessante link:

<https://www.gov.uk/calculate-the-carbon-dioxide-equivalent-quantity-of-an-f-gas>

Overzicht koelmiddelen met hun GWP-waarden en de hoeveelheid in kg koelmiddel die in de installatie aanwezig is opdat de drempelwaarden (resp. 5, 50 en 500 ton CO<sub>2</sub>-eq + 40 ton CO<sub>2</sub>-eq voor koelmiddelen met een GWP ≥ 2500) bereikt zijn

# VLAREM II – Bijlage 1

- Bijlage 1 = indelingslijst
  - (oorspronkelijk) Alfabetisch geordende lijst van hinderlijk beschouwde inrichtingen
  - 63 rubrieken, met o.a. rubriek 16:



## Rubriek 16. Behandelen van gassen

Rubriek 16.1. Productie of omzetting van gassen, cokesgas uitgezonderd

Rubriek 16.2. Niet-huishoudelijk scheiden langs fysische weg, cokesgas uitgezonderd

Rubriek 16.3. Fysisch behandelen (samenpersen-ontspannen)

Rubriek 16.4. Niet-huishoudelijk vullen van verplaatsbare recipiënten en bevoorrading van motorvoertuigen

Rubriek 16.5. Ontspanningsstations, maximum debiet meer dan 20.000 m<sup>3</sup>/uur

Rubriek 16.6. Gasautoklaven

Rubriek 16.7. Opslagplaatsen voor gassen in verplaatsbare recipiënten

Rubriek 16.8. Opslagplaatsen voor gassen in vaste reservoirs

Rubriek 16.9. Aardgas

Rubriek 16.10. Ondergrondse opslag van gasvormige brandstoffen

Rubriek 16.11. Ondergrondse opslag van koolstofdioxide

Rubriek 16.12. Installaties voor afvangen van koolstofdioxide

# VLAREM II – Rubriek 16.3

- Omschrijving:

rubriek	omschrijving	klasse	opmerkingen	coördinator	audit
16.3.	<p>Inrichtingen voor het fysisch behandelen van gassen (samenpersen – ontspannen):</p> <p>Uitzondering:</p> <p>luchtcompressoren tijdelijk ingezet bij wegenis-, bouw- en sloopactiviteiten zijn niet ingedeeld;</p> <p>1° Koelinstallaties, warmtepompen en airconditioninginstallaties, met een gezamenlijke hoeveelheid van meer dan 2000 ton CO<sub>2</sub>-equivalent</p> <p>2° Koelinstallaties, luchtcompressoren, warmtepompen, airconditioninginstallaties, en andere installaties voor het fysisch behandelen van gassen, met uitzondering van inrichtingen die ingedeeld zijn in rubriek 16.9, c), met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:</p> <p>a) 5 kW tot en met 200 kW</p> <p>b) meer dan 200 kW</p> <p>3° Pompstations die horen bij pijpleidingen voor het vervoer van koolstofdioxidestromen voor geologische opslag</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>T</p> <p>N,Y<sub>k</sub></p>		

# VLAREM II

- Bevat voorwaarden waaraan ingedeelde inrichtingen moeten voldoen
  - Algemene voorwaarden ([Deel 4](#))
  - Sectorale voorwaarden ([Deel 5](#))
    - Logisch opgebouwd:
      - Rubriek 16 = hoofdstuk 5.16
  - Voorwaarden voor niet-ingedeelde inrichtingen ([Deel 6](#))
    - Hoofdstuk 6.8

# VLAREM II – Hoofdstuk 5.16

## Artikel 5.16.3.3 Koelinstallaties en warmtepompen

- Aanwenden van chloorfluorkoolstoffen (CFK's) en halonen in of voorhanden houden ervan ten behoeve van koelinstallaties en warmtepompen is verboden!
- Bouw en opstelling koelinstallaties → **Attesten!**
- **Onderhoud**
  - “Regelmatig” onderhouden
    - *norm EN 378*
  - Register bijhouden
  - Lekken voorkomen!
- Terugwinning koelmiddelen
  - Definitief buiten gebruik: koelmiddel binnen de maand verwijderen → bevoegde koeltechnici
- Energetische keuring: elke 5 jaar door erkende airco-energiedeskundige
- Werkzaamheden aan installaties met F-gassen en ozonafbrekende stoffen enkel door **erkende koeltechnicus** als vermeld in artikel 6, 2°, e) van het VLAREL (voor andere installaties: bevoegde technicus)
  - *Definities VLAREM II*

Voor alle ingedeelde koelinstallaties

# VLAREM II – Hoofdstuk 5.16

## Artikel 5.16.3.3

- Koelinstallaties met een nominale koelmiddelinhoud van **≥ 3 kg OAS** en/of **5 ton CO<sub>2</sub>-eq.** gefluoreerde BKG:
  - Relatief lekverlies **max. 5%** per kalenderjaar
    - Relatief lekverlies na elke bijvulling van een koelinstallatie berekenen en noteren in het installatiegebonden logboek!
    - Lekken zo snel mogelijk herstellen (uiterlijk binnen 14 dagen) + pas koelmiddel bijvullen na herstelling lek én na lekdichtheidstest
    - **Meldingsplicht** bij 2 jaren > 10% en/of 1 keer > 100% lekverlies
  - Periodieke **lekdichtheidscontroles**
  - > 500 ton CO<sub>2</sub>-eq.: **permanent lekdetectiesysteem** verplicht
  - Documentatie
    - Instructiekaart
    - Installatiegebonden logboek
    - Facturen aankoop koelmiddelen

### Opmerking:

Deze bepalingen zijn niet van toepassing op hermetisch afgesloten koelinstallaties die gefluoreerde BKG bevatten met een nominale koelmiddelinhoud van < 10 ton CO<sub>2</sub>-equivalent of OAS bevatten met een nominale koelmiddelinhoud van < 6 kg mits dergelijke installaties als hermetisch afgesloten zijn geëtiketteerd.



# VLAREM II – Hoofdstuk 6.8

- Niet-ingedeelde stationaire koelinstallaties en warmtepompen: Afd. 6.8.1
- Met OAS of gefluoreerde BKG:
  - Verbod CFK's en halonen
  - De voorwaarden, vermeld in artikel 5.16.3.3, §3, 1°, 2° en 3°, en §4 tot en met §8, gelden ook voor deze koelinstallaties
  - M.a.w. zie voorgaande slides!
- Ongeacht type koelmiddel:
  - De voorwaarden, vermeld in artikel 5.16.3.3, §3, 4° gelden ook voor de niet-ingedeelde stationaire koelinstallaties
  - M.a.w. de bepalingen omtrent energetische keuring voor airco's > 12 kW

# VLAREM II + MB 10/02/2011 - oorspronkelijk

- Van toepassing op airco's met een nominaal koelvermogen >12 kW
  - Enkel voor **comfortkoeling**; niet voor proceskoeling
  - Periodieke keuring:
    - > 12 kW: om de 5 jaar
    - ≥ 50 kW: om de 3 jaar
    - ≥ 250 kW: om de 2 jaar
  - Door erkende airco-energiedeskundige
  - Airco's > 12 kW:
    - Keuring binnen 12 maanden na 1<sup>ste</sup> inbedrijfstelling
  - Installaties van vòòr 01/08/2011: eerste keer gekeurd ten laatste op:
    - 10 april 2013 (vermogen ≥250 kW)
    - 10 april 2014 (vermogen ≥50 kW en <250kW)
    - 10 april 2016 (vermogen >12 kW en <50 kW)
- Elke **bestaande airco** moest dus reeds een keuring ondergaan hebben!

# VLAREM II + MB 10/02/2011 - wijzigingen

- **VLAREM-trein 2015** in werking sinds **05/09/2016**
  - Eerste + periodieke keuring bleven van toepassing:  
Binnen het jaar na indienstname en daarna:
    - > 12 kW: om de 5 jaar
    - $\geq$  50 kW: om de 3 jaar
    - $\geq$  250 kW: om de 2 jaar
  - MAAR verduidelijking definitie “nominaal koelvermogen”  
➡ Alle airco’s op gebouwniveau moeten in rekening gebracht worden!
  - **Overgangsbepaling bestaande installaties:** eerste keer gekeurd ten laatste op:
    - 5 sept. 2018 (vermogen  $\geq$  250 kW)
    - 5 sept. 2019 (vermogen  $\geq$  50 kW en < 250kW)
    - 5 sept. 2021 (vermogen > 12 kW en < 50 kW)
- ➡ Ook hier: Elke **bestaande airco** moest dus reeds een keuring ondergaan hebben!

# VLAREM II + MB 10/02/2011 – laatste wijziging

- Sinds **7 maart 2021** nieuwe bepalingen in werking
- Eerste + periodieke keuring blijven van toepassing, MAAR frequentie = aangepast:
  - Nieuwe airco's met een nominaal koelvermogen van meer dan 12 kW moeten nog steeds binnen 12 maanden na de eerste inbedrijfstelling een eerste keer gekeurd worden.
  - Bestaande airco's met een nominaal koelvermogen van meer dan 12 kW moeten **om de 5 jaar** een airco-energiekeuring ondergaan.
    - *Voor 7 maart 2021 was de keuringsfrequentie afhankelijk van het nominaal koelvermogen. Ook voor de airconditioningsystemen die onder de oude keuringsfrequentie om de 3 of 2 jaar gekeurd moesten worden, geldt nu de keuringsfrequentie van 5 jaar.*
- Bijkomend:
  - Niet-residentiële gebouwen met een of meerdere airconditioningsystemen of gecombineerde airconditioningsystemen- en ventilatiesystemen met een nominaal vermogen van **meer dan 290 kW** moeten uiterlijk op **31 december 2025** uitgerust zijn met **gebouwautomatisering- en controlesystemen**.
  - Gebouwen die met zo'n systeem zijn uitgerust, worden **vrijgesteld van de airco-energiekeuring**. Deze verplichting volgt uit het **Energiedecreet**.

# VLAREL inzake de erkenning van koeltechnische bedrijven en hun koeltechnici

- Werken, onderhoud, lekdichtheidscontroles aan installaties met F-gassen en ozonafbrekende stoffen moeten gebeuren door **erkende koeltechnici** die werken voor **erkende gecertificeerde koeltechnische bedrijven**
- Taken wettelijk vastgelegd
  - O.a. art. 53/7 voor erkend koeltechnisch bedrijf: *“gaat na iedere bijvulling na of het maximaal relatief lekverlies, vermeld in artikel 5.16.3.3, §6, [...] en artikel 6.8.1.2 van titel II van het VLAREM, niet overschreden werd. Als blijkt dat het maximaal relatief lekverlies overschreden is en maatregelen moeten worden getroffen, brengt het koeltechnisch bedrijf ten minste de eigenaar of beheerder schriftelijk op de hoogte van de vastgestelde lekkage en formuleert het een voorstel van te nemen maatregelen; ”*
- Koeltechnici en koeltechnische bedrijven die buiten het Vlaamse Gewest een ‘Europees certificaat’ behaald hebben en die in het Vlaamse Gewest willen werken → zich **melden** bij het Departement Omgeving + verplichtingen van de erkenning naleven (vb. jaarlijkse retributie betalen, om de 5 jaar actualisatie-examen afleggen, enz...)

# VLAREL inzake de erkenning van koeltechnische bedrijven en hun koeltechnici

- Lijst van erkende koeltechnische bedrijven en erkende koeltechnici + erkende airco-energiedeskundigen :

<https://www.vlaanderen.be/erkenning-als-koeltechnisch-bedrijf>



3

Hoe verplichtingen in kaart  
brengen?

# Beheer van milieuverplichtingen

- Systematiek om milieuverplichtingen in kaart te brengen
- Doel: opvolgen van uitvoering van de verplichtingen
- Praktische uitwerking per milieuthema
  - Welke gegevens heb ik nodig?
  - Waarom heb ik die gegevens nodig?
  - Hoe ga ik die gegevens opvolgen?



# Beheer van milieuverplichtingen - Koelinstallaties

- Inventariseren + beschrijven
  - koelmiddel, inhoud, elektrisch vermogen, koelvermogen
- Administratieve verplichtingen (OAS en/of gefluoreerde BKG)
  - instructiekaart
  - logboek
- Periodieke lekdichtheidscontrole ozonafbrekende stoffen (Verordening 1005/2009)
  - $\geq 3$  kg: om de 12 maanden
  - $\geq 30$  kg: om de 6 maanden
  - $\geq 300$  kg: om de 3 maanden

# Beheer van milieuverplichtingen - Koelinstallaties

- Periodieke lekdichtheidscontrole gefluoreerde BKG (Verordening 517/2014)
  - $\geq 5$  ton CO<sub>2</sub>-equivalent: om de 12 maanden
  - $\geq 50$  ton CO<sub>2</sub>-equivalent: om de 6 maanden
  - $\geq 500$  ton CO<sub>2</sub>-equivalent: om de 3 maanden
- Koelinstallatie  $\geq 500$  ton CO<sub>2</sub>-eq.: verplicht lekdetectiesysteem  
→ halvering frequentie periodieke lekdichtheidscontroles **mogelijk**  
(*maar niet zeker...!*)
- Kalender opstellen van periodieke lekdichtheidscontroles + keuring airco's

# 4

## Oefening

Zie aparte documenten

Zelf inventariseren koelinstallaties/airco's + olijsten van verplichtingen

# Besluit

- Zorg voor een strikte opvolging van uw koelinstallaties!
- Maak goede afspraken met de externe koeltechnische bedrijven → contract nazien.
- Maak zelf een overzicht en vergelijk deze met de logboeken en instructiekaarten: moet hetzelfde zijn!
- Controleer uitgevoerde lekdichtheidstesten:
  - Periodiciteit
  - Certificaat/ attest van de erkend koeltechnicus en koeltechnisch bedrijf
  - Genoteerd in logboek?
  - Relatief lekverlies berekend?
- Exploitant blijft ook mee verantwoordelijk!

Dank voor jullie  
aandacht!

Vragen?

Patsie Puype

APIS Milieuadvies bvba

 0489/204 771

 [info@apis-milieuadvies.be](mailto:info@apis-milieuadvies.be)

