



UC Leuven
Limburg

MOVING MINDS

**Kennisdatabank rond
lekdichtheidsproblematiek van
koelinstallaties**



UC Leuven-Limburg	
Instelling	Fusiehogeschool: KHLim, KHL, Groep T
Groepen	<ul style="list-style-type: none">• Groep Management en Technologie• Groep Lerarenopleiding• Groep Gezondheid en Welzijn
UCLL in cijfers	<ul style="list-style-type: none">• Meer dan 15.000 studenten over 10 campussen in Limburg en Vlaams Brabant• 18 PBA-opleidingen, 14 BANABA's, 33 PG's• 300 onderzoekers in meer dan 30 onderzoeksprojecten/ jaar• 1700 personeelsleden• Jaarlijkse deelname van 15.000 professionals aan navormingen, workshops en seminaries• Lid van associatie KU Leuven



Expertisecel Energy	
Groep	Management en Technologie
Medewerkers	<ul style="list-style-type: none">• Onderzoekscoördinator: Sofie Ignoul• Dienstverleningscoördinator: Robrecht Van Goolen• Teamleader: Thomas Vanhove• 8 projectingenieurs
Domeinen	<p>Onderzoek en dienstverlening met betrekking tot nieuwe Energietechnologieën.</p> <p>Deeldomeinen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Thermische energie• Elektrische energie• Duurzaam transport



Expertisecel Energy – Thermische energie	
Activiteiten	<ul style="list-style-type: none">• Onderzoeksprojecten (nationaal en internationaal)• Contractonderzoek• Open opleidingen koeltechnieken:<ul style="list-style-type: none">○ Certificaat in de koeltechniek: opleidingen + examens○ CO₂ als koelmiddel (Nederlands, Frans , Engels)○ Brandbare koelmiddelen (2017)○ Airco-energieskundige (najaar 2016)• Opleidingen op maat
Infrastructuur	<ul style="list-style-type: none">• Expertisecentrum Natuurlijke Koelmiddelen• Gecertificeerd examencentrum in de koeltechniek
Contactgegevens	Website: www.ucll.be/energy e-mail: walter.reulens@ucll.be Tel: 011 345 670 Centrum Zuid 2413/40C B-3530 Houthalen



www.kennisdatabankkoelinstallaties.be



Kennisdatabank koelinstallaties

Situering:

- Ondanks inspectiecampagnes, sensibilisering en verplichte certificering is gebleken dat **lekkage van F-gassen** uit koeltoepassingen vaak **aan de hoge kant** ligt
- **Noodzakelijke overschakeling** naar **milieuvriendelijke** alternatieve **koelmiddelen** brengt nieuwe uitdagingen met zich mee

→ Doelgerichte en vlotte **kennisverspreiding** en communicatie omtrent **lekdichtheidsproblematiek** en **alternatieve koelmiddelen** is daarom **noodzakelijk**



Kennisdatabank koelinstallaties

Doelstelling:

Kennisverspreiding en communicatie door het bundelen en presenteren van zowel **gedetailleerde koeltechnische kennis** als relevante **regelgeving** met betrekking tot de **problematiek** van het gebruik van **gefluoreerde broeikasgassen** in koelinstallaties.

- **Kennisdatabank** rond **lektheidproblematiek** van koelinstallaties
- In de kennisdatabank **verwijzingen** naar een gratis leerplatform rond **alternatieve koelmiddelen** "REAL Alternatives Europe"



Kennisdatabank koelinstallaties

Oorsprong:

- **Opdrachtgever:** Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid
- **Realisatie kennisdatabank:** Expertisecel Energy van UC Leuven-Limburg
- **Inhoud kennisdatabank:** gebaseerd op het REAL Skills Europe-project



Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Inhoud:

De **inhoud** van de kennisdatabank is **gebaseerd op** het **REAL Skills Europe-project**.

Deze inhouden werden uitgebreid en grondig geüpdatet, en zijn volledig in lijn met de VLAREM-wetgeving en EU-verordening 517/2014.

Met dank aan de leden van de stuurgroep.





Kennisdatabank koelinstallaties

Methodiek:

- Gratis online toepassing: altijd, overal beschikbaar (mits internetverbinding);
- Open source platform (Chamilo, html5);
- Op ieder toestel toegankelijk (laptop, tablet, smartphone...);
- Modulaire opbouw;
- Eenvoudige en snelle login;
- Zelftests;
- Bibliotheek;
- Interessante linken;
- Printen naar pdf.



Kennisdatabank koelinstallaties

Toegang - registreren:

Startpagina – www.kennisdatabankkoelinstallaties.be



[Campus Startpagina](#)

Gebruikersnaam ('log-in')

Wachtwoord

[Registratie](#)

[Wachtwoord vergeten](#)

Kennisdatabank rond lekdichtheidsproblematiek van koelinstallaties

<http://www.kennisdatabankkoelinstallaties.be>

Situering

Ondanks specifieke Europese en Vlaamse uitbatingvoorwaarden voor koeltoepassingen, verplichte certificering van koeltechnici en koeltechnische bedrijven, gerichte inspectiecampagnes en sensibilisering, blijkt dat lekkage van F-gassen uit koeltoepassingen vaak aan de hoge kant ligt en vermeden kan worden mits toepassen van de nodige voorzorgsmaatregelen en mits voldoende aandacht en kennis van lekkage-oorzaken aan koelinstallaties.

Daarnaast stelt de noodzakelijke overschakeling naar milieuvriendelijke alternatieve koelmiddelen de betrokken sectoren (zowel koeltechnici, koeltechnische bedrijven als exploitanten van koelinstallaties) voor tal van nieuwe uitdagingen. Een doelgerichte en vlotte kennisverspreiding en communicatie omtrent lekdichtheidsproblematiek en alternatieve koelmiddelen is daarom noodzakelijk.

Daarom werd deze kennisdatabank rond lekdichtheidproblematiek van koelinstallaties ontwikkeld. Daar waar nuttig wordt er in de kennisdatabank verwezen naar een gratis leerplatform rond alternatieve koelmiddelen "REAL Alternatives Europe".

Doel

De informatie in deze kennisdatabank zal je helpen bij het ontwikkelen van vaardigheden in het beheren van koelmiddelen en in het voorkomen van lekken. Dit kennisplatform zal je helpen om niet enkel de wettelijke verplichtingen rond de uitbating van koelinstallaties te begrijpen maar ook de nadelige milieu- en financiële impact van lekkage te kunnen inschatten. Tijdens het doorlopen van de modules zal je leren proactief op te treden om lekkage bij koelina-, airconditioning- en warmtepompssystemen (RAC-systemen) te voorkomen.

Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Toegang - registreren:

Startpagina – www.kennisdatabankkoelinstallaties.be



[Campus Startpagina](#)

Gebruikersnaam ('log-in')

Wachtwoord

[Registratie](#)

[Wachtwoord vergeten](#)

Kennisdatabank rond lekdichtheidsproblematiek van koelinstallaties

<http://www.kennisdatabankkoelinstallaties.be>

Situering

Ondanks specifieke Europese en Vlaamse uitbatingvoorwaarden voor koeltoepassingen, verplichte certificering van koeltechnici en koeltechnische bedrijven, gerichte inspectiecampagnes en sensibilisering, blijkt dat lekkage van F-gassen uit koeltoepassingen vaak aan de hoge kant ligt en vermeden kan worden mits toepassen van de nodige voorzorgsmaatregelen en mits voldoende aandacht en kennis van lekkage-oorzaken aan koelinstallaties.

Daarnaast stelt de noodzakelijke overschakeling naar milieuvriendelijke alternatieve koelmiddelen de betrokken sectoren (zowel koeltechnici, koeltechnische bedrijven als exploitanten van koelinstallaties) voor tal van nieuwe uitdagingen. Een doelgerichte en vlotte kennisverspreiding en communicatie omtrent lekdichtheidsproblematiek en alternatieve koelmiddelen is daarom noodzakelijk.

Daarom werd deze kennisdatabank rond lekdichtheidproblematiek van koelinstallaties ontwikkeld. Daar waar nuttig wordt er in de kennisdatabank verwezen naar een gratis leerplatform rond alternatieve koelmiddelen "REAL Alternatives Europe".

Doel

De informatie in deze kennisdatabank zal je helpen bij het ontwikkelen van vaardigheden in het beheren van koelmiddelen en in het voorkomen van lekken. Dit kennisplatform zal je helpen om niet enkel de wettelijke verplichtingen rond de uitbating van koelinstallaties te begrijpen maar ook de nadelige milieu- en financiële impact van lekkage te kunnen inschatten. Tijdens het doorlopen van de modules zal je leren proactief op te treden om lekkage bij koelina-, airconditioning- en warmtepompssystemen (RAC-systemen) te voorkomen.

Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Toegang - registreren:

Startpagina – www.kennisdatabankkoelinstallaties.be

ENERGIE MOVING

Campus Startpagina

Gebruikersnaam ('log-in')

Wachtwoord

Aanmelden

Registratie

Wachtwoord vergeten

Ke
ko
http

Situ
Ondank
bedrijve
vermed
koelinst

Daarna:
koeltec:
commu

Daaron
verwezi



Kennisdatabank koelinstallaties

Toegang - registreren:

registratie

* Voornaam

* Familiennaam

* Email

Officiële code

* Gebruikersnaam ('log-in')

* Wachtwoord

* Bevestiging

Telefoon

Taal

Registreer

* verplicht in te vullen veld

Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Toegang - inloggen:

Startpagina – www.kennisdatabankkoelinstallaties.be



[Campus Startpagina](#)

Gebruikersnaam ('log-in')

Wachtwoord

[Registratie](#)

[Wachtwoord vergeten](#)

Kennisdatabank rond lekdichtheidsproblematiek van koelinstallaties

<http://www.kennisdatabankkoelinstallaties.be>

Situering

Ondanks specifieke Europese en Vlaamse uitbatingvoorwaarden voor koeltoepassingen, verplichte certificering van koeltechnici en koeltechnische bedrijven, gerichte inspectiecampagnes en sensibilisering, blijkt dat lekkage van F-gassen uit koeltoepassingen vaak aan de hoge kant ligt en vermeden kan worden mits toepassen van de nodige voorzorgsmaatregelen en mits voldoende aandacht en kennis van lekkage-oorzaken aan koelinstallaties.

Daarnaast stelt de noodzakelijke overschakeling naar milieuvriendelijke alternatieve koelmiddelen de betrokken sectoren (zowel koeltechnici, koeltechnische bedrijven als exploitanten van koelinstallaties) voor tal van nieuwe uitdagingen. Een doelgerichte en vlotte kennisverspreiding en communicatie omtrent lekdichtheidsproblematiek en alternatieve koelmiddelen is daarom noodzakelijk.

Daarom werd deze kennisdatabank rond lekdichtheidproblematiek van koelinstallaties ontwikkeld. Daar waar nuttig wordt er in de kennisdatabank verwezen naar een gratis leerplatform rond alternatieve koelmiddelen "REAL Alternatives Europe".

Doel

De informatie in deze kennisdatabank zal je helpen bij het ontwikkelen van vaardigheden in het beheren van koelmiddelen en in het voorkomen van lekken. Dit kennisplatform zal je helpen om niet enkel de wettelijke verplichtingen rond de uitbating van koelinstallaties te begrijpen maar ook de nadelige milieu- en financiële impact van lekkage te kunnen inschatten. Tijdens het doorlopen van de modules zal je leren proactief op te treden om lekkage bij koelina-, airconditioning- en warmtepompssystemen (RAC-systemen) te voorkomen.

Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Toegang - inloggen:

Startpagina – www.kennisdatabankkoelinstallaties.be



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



UC Leuven
Limburg
MOVING MINDS

[Campus Startpagina](#)

Gebruikersnaam ('log-in')

Wachtwoord

[Registratie](#)

[Wachtwoord vergeten](#)

Kennisdatabank rond lekdichtheidsproblematiek van koelinstallaties

<http://www.kennisdatabankkoelinstallaties.be>

Situering

Ondanks specifieke Europese en Vlaamse uitbatingvoorwaarden voor koeltoepassingen, verplichte certificering van koeltechnici en koeltechnische bedrijven, gerichte inspectiecampagnes en sensibilisering, blijkt dat lekkage van F-gassen uit koeltoepassingen vaak aan de hoge kant ligt en vermeden kan worden mits toepassen van de nodige voorzorgsmaatregelen en mits voldoende aandacht en kennis van lekkage-oorzaken aan koelinstallaties.

Daarnaast stelt de noodzakelijke overschakeling naar milieuvriendelijke alternatieve koelmiddelen de betrokken sectoren (zowel koeltechnici, koeltechnische bedrijven als exploitanten van koelinstallaties) voor tal van nieuwe uitdagingen. Een doelgerichte en vlotte kennisverspreiding en communicatie omtrent lekdichtheidsproblematiek en alternatieve koelmiddelen is daarom noodzakelijk.

Daarom werd deze kennisdatabank rond lekdichtheidproblematiek van koelinstallaties ontwikkeld. Daar waar nuttig wordt er in de kennisdatabank verwezen naar een gratis leerplatform rond alternatieve koelmiddelen "REAL Alternatives Europe".

Doel

De informatie in deze kennisdatabank zal je helpen bij het ontwikkelen van vaardigheden in het beheren van koelmiddelen en in het voorkomen van lekken. Dit kennisplatform zal je helpen om niet enkel de wettelijke verplichtingen rond de uitbating van koelinstallaties te begrijpen maar ook de nadelige milieu- en financiële impact van lekkage te kunnen inschatten. Tijdens het doorlopen van de modules zal je leren proactief op te treden om lekkage bij koelino-, airconditioning- en warmtepompssystemen (RAC-systemen) te voorkomen.

Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur
en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Toegang - inloggen:

Startpagina – www.kennisdatabankkoelinstallaties.be

ENERGIE MOVING

Campus Startpagina

Gebruikersnaam ('log-in')

Wachtwoord

Aanmelden

Registratie

Wachtwoord vergeten

Ke
ko
http

Situ
Ondank
bedrijve
vermed
koelinst

Daarna:
koeltec:
commu

Daaron
verwezi



Kennisdatabank koelinstallaties

Functies:



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



UC Leuven
Limburg
MOVING MINDS

2 2

Campus Startpagina [Mijn cursussen](#) [Mijn agenda](#) [Mijn ruimte](#)

3 Walter Reulens

Kennisdatabank lek dichtheidsproblematiek koelinstallaties

Zicht als cursusbeheerder

Welkom bij de kennisdatabank rond lek dichtheidsproblematiek van koelinstallaties

Lees eerst de [Vakbeschrijving](#) voor je de leerstof/informatie bekijkt.

Bij [Leerpad](#) vindt je de 6 Modules



Vakbeschrijving



Documenten



Leerpad



Links



Oefeningen



Woordenlijst



Notities



Tewredenheidsenquête

Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur
en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Functies:



Vakbeschrijving - Algemeen overzicht van de modules: de situering, doel, overzicht inhoud ...



Leerpad - De inhoud van het kennisplatform, 6 modules.



Linken - Overzicht van verwijzingen naar informatie op andere websites.



Oefeningen - Multiple choice vragen voor het testen van de opgedane kennis.



Woordenlijst - Overzicht van de gebruikte afkortingen, met hun betekenis.



Tevredenheidsenquête - Deel uw ervaring, opmerkingen en beoordeling over deze kennisdatabank.



Notities - Handige manier voor het maken en beheren van opmerkingen, notities ... enkel voor eigen gebruik.



Documenten - Bibliotheek met relevante documentatie.

Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

6 modules:



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



UC Leuven
Limburg
MOVING MINDS

2 1

Campus Startpagina	Mijn cursussen	Mijn agenda	Mijn ruimte	3	Walter Reulens	
Kennisdatabank lekkheidsproblematiek koelinstallaties / Learning paths						Zicht als cursusbeheerder
Titel	Voortgang	Acties				
Module 1 - Koelmiddellekkage: milieu-impact en kosten	100%					
Module 2 - Het minimaliseren van lekkage – Goede praktijk voor ontwerp, installatie en inbedrijfstelling	100%					
Module 3 - Vaak voorkomende lekken	100%					
Module 4 - Lekkage verminderen door gepast onderhoud en herstelling	100%					
Module 5 - Minimaliseren van lekkage door controle ter plaatse en adviezen vormen	100%					
Module 6 - Wetgeving	100%					



Kennisdatabank koelinstallaties

6 modules:



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



UC Leuven
Limburg
MOVING MINDS

2 1

Campus Startpagina [Mijn cursussen](#) Mijn agenda Mijn ruimte 3 Walter Reulens







[Kennisdatabank lekkheidsproblematiek koelinstallaties](#) / Learning paths [Zicht als cursusbeheerder](#)

Titel	Voortgang	Acties
Module 1 - Koelmiddellekkage: milieu-impact en kosten	100%	
Module 2 - Het minimaliseren van lekkage – Goede praktijk voor ontwerp, installatie en inbedrijfstelling	100%	
Module 3 - Vaak voorkomende lekken	100%	
Module 4 - Lekkage verminderen door gepast onderhoud en herstelling	100%	
Module 5 - Minimaliseren van lekkage door controle ter plaatse en adviezen vormen	100%	
Module 6 - Wetgeving	100%	



Kennisdatabank koelinstallaties

6 modules:

Titel
 Module 1 - Koelmiddellekkage: milieu-impact en kosten
 Module 2 - Het minimaliseren van lekkage – Goede praktijk voor ontwerp, installatie en inbedrijfstelling
 Module 3 - Vaak voorkomende lekken
 Module 4 - Lekkage verminderen door gepast onderhoud en herstelling
 Module 5 - Minimaliseren van lekkage door controle ter plaatse en adviezen vormen
 Module 6 - Wetgeving



Kennisdatabank koelinstallaties

Screenshots inhoud modules

Deze cursus

DEPARTEMENT LEEFMILIEU, NATUUR & ENERGIE
UC Leuven Limburg
100%

Module 1 - Koelmiddellekkage: milieu-impact en kosten

- Inleiding ✓
- Doel module 1 ✓
- Hoofdpijnen ✓
- Milieu-impact** ✓
 - Koelmiddelen en RAC-systemen ✓
 - Natuurlijke koelmiddelen ✓
 - Lage GWP-koelmiddelen ✓
 - Ozonlaagproblematiek ✓
 - Broeikaseffect ✓

Koelmiddellekkage: Milieu-impact en kosten

Inleiding


In een aantal toepassingen worden gefluoreerde broeikasgassen gebruikt. Omwille van hun zeer hoge GWP-waarde (aardopwarmingspotentieel) komt het gebruik van deze gassen sterk onder druk te staan. Op mondiaal, Europees en Vlaams niveau worden maatregelen en initiatieven uitgewerkt die de uitstoot van gefluoreerde broeikasgassen (F-gassen) naar de atmosfeer moeten beperken en vermijden door:


- de lekdichtheid van de toepassingen waarin ze worden gebruikt te verhogen en daardoor de uitstoot te beperken;
- door het gebruik van dergelijke gassen te verbieden of te ontmoedigen en het gebruik van milieuvriendelijke alternatieven te stimuleren.

Deze module maakt deel uit van een reeks modules die je helpen bij het ontwikkelen van vaardigheden in het beheren van koelmiddelen en in het voorkomen van lekken. Dit kennisplatform zal je helpen om niet enkel de legale vereisten maar ook de milieu- en financiële impact van lekkage te begrijpen. Tijdens het doorlopen van de modules zal je leren proactief op te treden om lekkage bij koeling-, airconditioning- en warmtepompsystemen (RAC-systemen) te voorkomen.

Er zijn 6 modules

1. Koelmiddellekkage: milieu-impact en kosten
2. Het minimaliseren van lekkage – Goede praktijk voor ontwerp, installatie en inbedrijfstelling
3. Vaak voorkomende lekken
4. Lekkage verminderen door gepast onderhoud en herstelling
5. Minimaliseren van lekkage door controle ter plaatse en adviezen vormen
6. Wetgeving

Vlaamse overheid 

 lne
Departement Leefmilieu, Natuur en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Screenshots inhoud modules

Deze cursus

DEPARTEMENT LEEFMILIEU, NATUUR & ENERGIE
UC Leuven Limburg
100%

- Atsluiters ✓
- Belangrijke drukken ✓
 - Hoge- / lagedrukzijde ✓
 - Voorbeeld ✓
- Leidingontwerp** ✓
 - Leiding ✓
 - Verbindingen ✓
 - Leidingtraject en -steunen ✓
 - Trilling-eliminatie** ✓
- Overdrukbeveiliging ✓
 - Overdrukbeveiliging ✓
 - Hogedrukpressostaat ✓
- Installatie ✓

Leidingontwerp

Trilling-eliminatie

Trillingsdempers (flexibels) moeten worden gemonteerd op leidingen naar en van gemonteerde compressoren, zoals in onderstaande figuren.

Trillingsdempers (flexibels) moeten ook gebruikt worden op leidingen naar en van centrales en koelgroepen indien ze gemonteerd zijn op trillingsdempers (rubbers/veren).



Kennisdatabank koelinstallaties

Screenshots inhoud modules

Deze cursus

DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE

UC Leuven
Limburg

100%

Module 3 - Vaak voorkomende lekken

- Inleiding ✓
- Doel module 3 ✓
- Afsluiters ✓
- Schraderventielen ✓
- Flare-verbindingen** ✓
- Mechanische verbindingen ✓
- Overdrukventielen en -beveiligingen ✓
- As-afdichting ✓
- Shell en tube condensors ✓
- Luchtgekoelde condensors ✓
- Prikkraantjes ✓

Vaak voorkomende lekken

Flare-verbindingen

Waarschijnlijke oorzaken:

- Het loskomen van de flare-moer door thermisch uitzetten/krimpen als gevolg van grote temperatuurschommelingen, vooral aan het einde van het expansieventiel.
- Slecht gemaakte flares (veroorzaakt lekkage vanaf eerste gebruik).
- Te hard aandraaien, leidt tot beschadiging aan het oppervlak van de flare en de flare-moer.
- Flare-moer onvoldoende aangedraaid.
- Hergebruiken van flareverbindingen.

Mogelijke oplossingen:

- Gebruik een soldeerverbinding waar mogelijk.
- Als dit niet mogelijk is:
 - Gebruik een eurokoppeling. Zorg dat de koperen dichting op zijn plaats zit.
 - Bij het maken van een flare: snij de buis met een buizensnijder en ontbraam met het juiste gereedschap.
 - Gebruik een flare-apparaat en zorg dat de buis voldoende uit de flare-blok komt.
 - Controleer de grootte van de flare zodat deze bij het aandraaien van de moer niet wordt beschadigd.
 - Smeer de flare en de moer in met een beetje koelolie.
 - Draai de flare-moer niet te hard maar ook niet te zacht aan. Gebruik hiervoor een momentsleutel.
 - Wanneer een flareverbinding wordt losgemaakt: snij de flare af met een buizensnijder en maak een nieuwe flare.



Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur
en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Screenshots inhoud modules

Deze cursus

DEPARTEMENT LEEFMILIEU, NATUUR & ENERGIE

UC Leuven Limburg

100%

Gasdetectietoestellen

- Elektronische lekdetector ✓
- Corona-ontladingsdetector ✓
- Verwarmede diode-lekdetector ✓
- Infrarood (IR)-lekdetector ✓
- Controle van lekdetectors ✓
- Fluorescerende additieven ✓
- Ultrasone lekdetectors ✓
- Lekzoekcamera** ✓
- Lektestprocedure ✓
- Lekdichtheidstest ✓

Indirecte lektestmethodes

- Indirecte lektestmethodes ✓

Directe lektestmethodes

Thermische lekzoekcamera

De thermische lekzoekcamera is een aanvulling op het gebruik van een elektronisch lekdetectietoestel (sniffer). De lekzoekcamera is enkel bruikbaar bij grotere lekken in grotere systemen omdat deze methode niet nauwkeurig is. Hij kan tijds winst opleveren omdat het niet meer nodig is om alle lekpunten één voor één af te scannen met een draagbaar gasdetectietoestel.

Er bestaan verschillende types camera's voor diverse soorten koelmiddel. Afhankelijk van het type kan hij onder andere volgende gassen detecteren: R404A, R407C, R410A, R417A, R422A, R507A, R143A, R125, R134A, R245fa, propaan, propeen, CO₂.

Het grote voordeel van een camera is dat het de oorsprong van een lek zichtbaar maakt.

Meestal zijn deze camera's ook geschikt als thermische camera en kunnen worden ingezet voor het meten van temperaturen.



Een lekkende vacuumpomp.

Optische foto van de vacuumpomp. Lekzoekcamera met hoge gevoeligheid.



Kennisdatabank koelinstallaties

Screenshot zelftestquiz

1. Welk koelmiddel zal het meest bijdragen tot de TEWI van een koelsysteem?

- R404A
- R744
- R717
- R290

[Volgende vraag](#)



Kennisdatabank koelinstallaties

Screenshot Woordenlijst

Begrip ↓	Verklaring
bar g	Manometerdruk (in bar)
CFK	Chloorfluorkoolstofverbinding
CO2	Koolstofdioxide, koolzuurgas
CO2e	CO2-equivalent
COP	Coefficient Of Performance
EU	Europese Unie
F-gas	Gefluoreerd broeikasgas (fluorinated greenhouse gas)
GWP	Global Warming Potential (Aardopwarmingsvermogen)
HCFK	Hydrochloorfluorkoolwaterstof
HFK	Fluorkoolwaterstof
kgCO2e	Kilogram CO2-equivalent
KWS	Koolwaterstof
NH3	Ammoniak
OD	Buitendiameter (Outside Diameter)
ODP	Ozone Depletion Potential (Ozonafbrekend vermogen)



Kennisdatabank koelinstallaties

Screenshot Documenten



Campus Startpagina [Mijn cursussen](#) [Mijn agenda](#) [Mijn ruimte](#)

🏠 Kennisdatabank lekdichtheidsproblematiek koelinstallaties / Documenten / Europese regelgeving

[Zoeken](#)

Huidige map [- Europese regelgeving](#)

Type	Naam ↓
	EU uitvoeringsverordening nr. 2015/2067
	EU verordening nr. 1484/2007
	EU verordening nr. 303/2008
	EU verordening nr. 517/2014
	EU verordening nr. 1005/2009
	EU verordening nr. 1516/2007



Kennisdatabank koelinstallaties

Screenshot Links



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



UC Leuven
Limburg
MOVING MINDS

2 2

Campus Startpagina [Mijn cursussen](#) [Mijn agenda](#) [Mijn ruimte](#) 4 Walter Reulens

[Kennisdatabank lekkedichtheidsproblematiek koelinstallaties](#) / [Links](#)

Zicht als cursusbeheerder



algemeen

LNE Koeltechniek - Wetgeving Koeltechnische Bedrijven

LNE Koeltechniek - Wetgeving Koeltechnici

Emis Navigator Vito - VLAREM II

EC - Fluorinated greenhouse gases (Engelstalig)

LNE Koeltechniek

Vlaamse overheid



Departement Leefmilieu, Natuur
en Energie



Kennisdatabank koelinstallaties

Screenshot Tevredenheidsenquête



2

Campus Startpagina Mijn cursussen Mijn agenda Mijn ruimte Walter Reulens

Lijst van enquêtes / Enquête

Tevredenheidsenquête

Voldeed de inhoud van deze kennisdatabank aan uw verwachtingen?

Ja Nee

Indien u "Nee" antwoorde op de vorige vraag, gelieve te verduidelijken waarom:

Hoe eenvoudig was het om te registreren voor deze kennisdatabank.

Heel eenvoudig ▾

Ondervond u technische problemen met deze kennisdatabank?

Ja Nee



UC Leuven
Limburg

MOVING MINDS

Vragen?

www.kennisdatabankkoelinstallaties.be