

Skab bæredygtighed
i din forretning:



*Bliv klar
til de brandbare
kølemidler!*

HVORFOR SKAL DU LÆSE DENNE BROCHURE ?



Ganske enkelt:

Fordi mange lav GWP (Global Warming Potential) kølemidler er brandbare og fordi det har en betydning for dit daglige arbejde.

1 → **For det første**, husk at alle installatører som arbejder med kølemidler der indeholder HFC eller som har mere end 2,5 kg fyldning i forbindelse stationære køleanlæg, air-conditioning og varmepumper skal være certificeret i henhold til F-Gas reguleringen og arbejdstilsynets AT100.

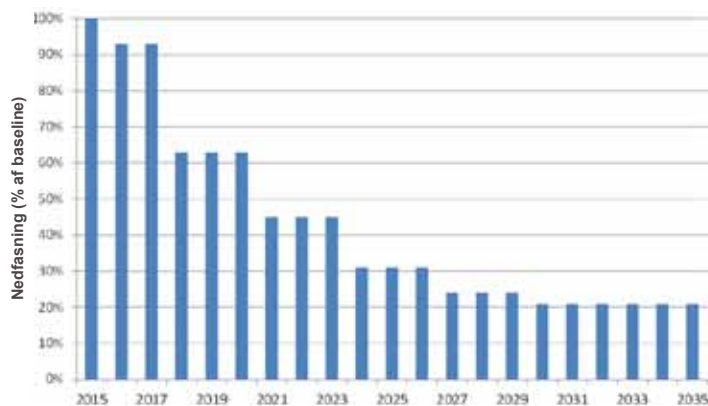
2 → **For det andet**, arbejdet med brandbare kølemidler kræver specielle kvalifikationer for at sikre sikkerheden af installatører og brugere.

3 → **For det tredje**, udover at følge standarder, bygnings certificeringer og producenters instruktioner, skal man sikre at servicere udstyr og sørge for at arbejdsforholdene er tilpasset brandbare kølemidler.

HVORFOR ER DET VIGTIGT AT BLIVE KLAR TIL AT BRUGE BRANDBARE KØLEMIDLER?

Fordi mange af fremtidens kølemidler har en lav GWP og er brandbare. I Danmark gælder en maksimal HFC fyldningsmængde på 10 kg. Denne vil med stor sandsynlighed blive afskaffet og erstattet af øvre grænse som afspejler anlæggets totale GWP mængde. Denne GWP fyldningsmængde – også kaldet den CO₂ ækvivalente fyldningsmængde – er antallet af kg kølemiddel ganget med GWP værdien af kølemidlet.

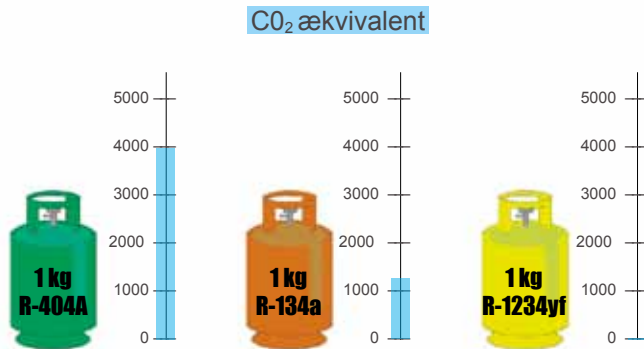
EU HFC nedfasningen



Fra 2018 og frem har EU F-Gas Reguleringen [EU 517/2014] forårsaget store nedskæringer i adgangen til og forbruget af HFC'er i EU. Denne reduktion er også kendt som 'HFC nedfasningen' og er baseret på et kvotesystem. Kvoterne er udtrykket i CO₂ ækvivalenter (kg x GWP).

BRANDBART ≠ BRANDBART

Jo højere Global Opvarmings Potentiale (GWP) jo højere er CO₂ ækvivalenten 1 kg kølemiddel repræsenterer.



Desto højere GWP et kølemiddel har, desto mere vil det blive 'presset' af HFC nedfasningen, også selvom nedfasningen ikke forbyder nogen specifikke HFC kølemidler.



UDFORDRINGEN:

Processen frem mod lavere GWP kølemidler betyder at brandbare kølemidler vil blive brugt for flere applikationer. Der er en forbindelse mellem brandbarhed og GWP. Således vil en lavere GWP ofte betyde at kølemidlet er mere brandbart.

For det førstestå alle typer brandbare kølemidler KUN anvendes i systemer der er designet specielt til dem. Derudover skal installation og anvendelse herunder servicering følge alle relevante standarder og bekendtgørelser.



Eksisterende originalt udstyr som er designet specielt for ikke-brandbare kølemidler må ikke anvendes til brandbare kølemidler og en afvigelse kan resultere i at man ikke kan CE mærke udstyret.

Der er flere kategorier af brandbarhed og disse er underlagt forskellige krav. ISO 817 klassifikationen er brugt til at identificere kølemidler

Bogstav indikerer niveauet af giftighed

- A = kølemidler med lavere giftighed
- B = kølemidler med højere giftighed

Tallet indikerer niveauet af brandbarhed

- 1 = Ikke-brandbart
- 2L = Lavere eller mild brandbarhed
- 2 = Brandbar
- 3 = Højere brandbarhed

HVAD BETYDER DISSE KATEGORIER?

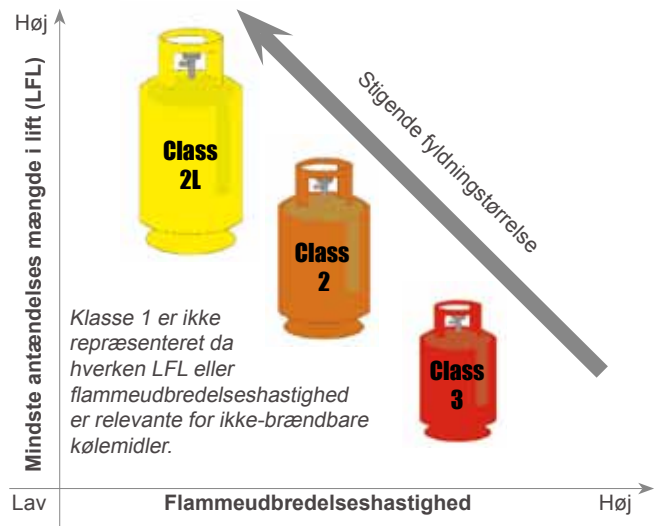
- Den største andel af de gamle HFC kølemidler er for nuværende klassificeret som A1, d.v.s. lavere giftighed og ikke-brandbar (R-134a, R-404A og R-410A er i denne kategori).
- R-32, R-1234yf og R-1234ze(E) er alle eksempler på A2L kølemidler, d.v.s. lavere giftighed og lavere brandbarhed
- R-152a er et eksempel på et A2 kølemiddel, d.v.s. lavere giftighed og brandbar
- R-290, R-600a og R-1270 er eksempler på A3 kølemidler, d.v.s. lavere giftighed og højere brandbarhed
- R-717 (Ammoniak) er et eksempel på et B2L kølemiddel, fx højere giftighed og lavere brandbarhed
- R-1130(E) er et eksempel på et B2 kølemiddel, fx højere giftighed og brandbart

Der er flere parameter der er med til at karakterisere niveauet af brandbarhed (1, 2L, 2, 3) af et kølemiddel. Disse er flammeudbredelseshastighed, den ovre og lavere grænse for brandbarhed, minimum tændingsenergi og forbrændingsvarme. Disse parametre har en betydning for måde hvorpå et kølemiddel kan benyttes.



EKSEMPEL:

For at et gruppe 3 kølemiddel (fx R-290 (Propan)) er minimumtændingsgrænsen (i kg/m³) markant lavere og forbrændingsvarmen er meget højere end for gruppe 2L kølemidler. Rent praktisk betyder det at man for eksempel i rum med personer har mulighed for et højere indhold af kølemiddel med 2L end med 3.



HVILKEN ROLLE SPILLER SIKKERHEDSSTANDARDERNE ?

Sikkerhedsstandarder er vigtige, og er ofte brugt som praktiske guidelines, best-practise, eller en metode til at demonstrere compliance med lovgivning hvis det er en harmoniseret standard. Selvom standarder ikke er bindende, er en forståelse for og anvendelse af sikkerhedsstandarder højst anbefalet.



Installatører og brugere af køling- og air-conditionudstyr skal altid følge instruktioner til udstyret og installatørens instruktioner. De skal også sikre compliance med lokal lovgivning, f.eks bygningsreglementer og evt. godkendelse fra arbejdstilsynet.

Når der ikke er nogen instruktioner tilgængelig, for eksempel når en installatør eller bruger modificerer udstyr eller samler eget udstyr, bliver installatøren eller brugeren 'producent' og bliver derfor ansvarlig for sikkerheden af udstyret.

Den generiske sikkerhedsstandard for kølesystemer EN378:2016 og apparats sikkerhedsstandarder som EN60335-2-40 og EN60335-2-89 kan bruges som guidelines. De kan for eksempel bruge til at sikre at systemet ikke overstiger den maksimale kølemiddelfyldning i et specifikt område.



GENERISKE SYSTEM SIKKERHEDSSTANDARDE OG APPARAT SIKKERHEDSSTANDARDE

EN378:2016 er en generisk systemstandard, hvor EN60335-2-40, EN60335-2-89 og EN60335-2-24 er eksempler på apparat standarder.

Nogle gange referer generiske systemstandarder og apparatstandarder til de samme krav. For eksempel den tilladte kølemiddelfyldningstørrelse for specifikke rum. I sådanne tilfælde gælder kravene for apparat standarder fremfor de generiske systemstandarder.

Eksempelvis vedr. air-conditioners eller varmepumper er grænsen for kølemiddelfyldningen givet ud fra standarden EN60335-2-40. Men samtidigt gælder giftighedskravene i EN378:2016 da de ikke er inkluderet i apparatstandarden.

HVAD SIGER BYGNINGSREGLEMENTET?



Bygningsreglementet relaterer til brandsikkerhed, men gælder også andre forhold som adgang til bygninger, helbred etc. Hvis bygningsreglementet

forbyder brugen af brandbare kølemidler, er det ikke lovligt at bruge dem. Der kan være forskel mellem at bruge gruppe 2L,2 eller 3 kølemidler og det afhænger ofte af den aktuelle installation.

ALTID KØB FRA ANERKENDTE LEVERANDØRER

Med nedfasningen af HFC'er og det stigende pres på pris og leveringsdygtighed af de nuværende højere GWP kølemidler, er risikoen for snyd øget. Udover at være ulovligt importeret og evt. overskride bygningsreglementet via forkert labelling, kan det have en stor konsekvens for sikkerheden – specielt hvis der er påfyldt gas med højere grad af brandbarhed eller giftighed.



Installatører skal altid være opmærksom på at de er ansvarlige for de kølemidler de bruger. Derudover er de også ansvarlige for de konsekvenser der er ved at importere illegale kølemidler eller misbruge dem.

START NU OG BLIV KLAR TIL DE BRANDBARE KØLEMIDLER!

Grib muligheden for at træne til at blive klar til brugen af brandbare kølemidler; fordi de er en del af kølemidlands-kabet – nu og i fremtiden.

Træning og kvalifikationer er obligatorisk og essentielt for sikker brug af brandbare kølemidler.



Alle kølemidler skal respekteres og man skal bruge sund fornuft, være opmærksom og læse alle relevante instrukser, standarder og certifikater. Det vil hjælpe med at sikre en sikker behandling af alle kølemidler (1, 2L, 2, 3).



AREA er den Europæiske organisation for kølemidler, air-conditioning og varmepumpe entreprenører. Grundlagt i 1989, har

AREA talt på vegne af 25 nationale organisationer fra 22 lande hvilket repræsenterer mere end 13.000 virksomheder der samlet har mere end 110.000 ansatte med en samlet omsætning på € 23 milliarder.

www.area-eur.be



ASERCOM, Organisationen af Europæiske Komponent Producenter med fokus på bedre miljøbeskyttelse der supportere kølemiddel og air-conditioning industrien og deres kunder. er en platform for videnskabelige og tekniske emner og udfordringer, promovning af standarder for performance rangering, metoder til test og produktsikkerhed,

www.asercom.org



EFCTC repræsenterer Europæiske Fluorocarbon Producenter.

www.fluorocarbons.org



EPEE, den Europæisk Partnerskab for Energi og Miljø, repræsenterer interesserne

for køling, air-conditioning og varmepumpe industrien i Europa. Grundlagt i år 2000, er EPEE's medlemmer sammensat af 47 virksomheder, nationale og internationale organisationer fra Europa, USA og Asien. Samlet repræsenterer EPEE mere end 200.000 ansatte i Europa med en samlet omsætning på over €30 milliarder.

www.epeeglobal.org

version 1 – oktober 2018

