



KRAV PÅ KÖKSKYLA

Klimatpåverkan

Köldmedier

Energieffektivitet

Lennart Rolfsman

Lennart.rolfsman@ri.se

RISE Research Institutes of Sweden



En ny tid

- F-gas
- R 404 alternativ
- Brandfarliga köldmedier
- EcoDesign

Utfasning av växthusgaser

EU/517/2014 gäller från 2015

SFS 2016:1128 - Svenska f-gasförordningen

GWP Global Warming Potential

Centrala system

- Försäljningsförbud för system med det vanligaste köldmediet (R 404) efter 2019
- System >40kW med GWP > 150 försäljningsförbud efter 2022
- Serviceförbud för system med fyllning >10 kg R404 (egentligen 40 ton GWP) efter 2019

Kyl- och frysskåp försäljningsförbud

- För kommersiellt bruk (hermetiskt sluten utrustning) som innehåller fluorkolväten med en faktor för GWP>2 500 efter 2019
- som innehåller fluorkolväten med en faktor för GWP>150 1 januari 2022

Vilka köldmedier finns det kvar
Plugin/ skåp och centralsystem

Två typer

□ Drop in som innebär mindre ändringar

även dessa medier måste snart bytas. GWP >1400

Främst för centralsystem

Behöver skåp/plugg in service har de < 10 kg fyllning eller någon fyllning där service är tillåten

□ Medier som kräver större ändringar

Brandfarliga med låga GWP HFO och HC

Högt tryck CO₂

Sedan 2000 har vi inom EU nästan bara isobutan i våra hushållsskåp

Vilka köldmedier är brandfarliga ?



Gas vid atmosfärstryck 20°C som kan antändas

- R1234ze Är en gas som inte antänds < 30°C brandfarlig?
Ja det finns i CLP klassningen fler kriterier
- R32 CLP H220 extremt brandfarlig
- Ammoniak CLP H221 brandfarlig
- HFO R 1234yf
- HFO blandningar med låga GWP vet vi inte förrän blandningarna är klassade
- Kolväten t ex Propan och Isobutan

Brandfarliga köldmedier Forntid eller framtid ?

Svaret är **FORNTID** och **FRAMTID**

Kolväten har använts från 1800-talet

De finns med i framtiden

Skälet är att de är bra köldmedier och förutom CO2 det vi har tillgängligt

Ägare, konsulter, tillverkare, installatörer och servicetekniker har en läxa att göra

Ett möjligt alternativ

Kylmöbler med vattenkrets

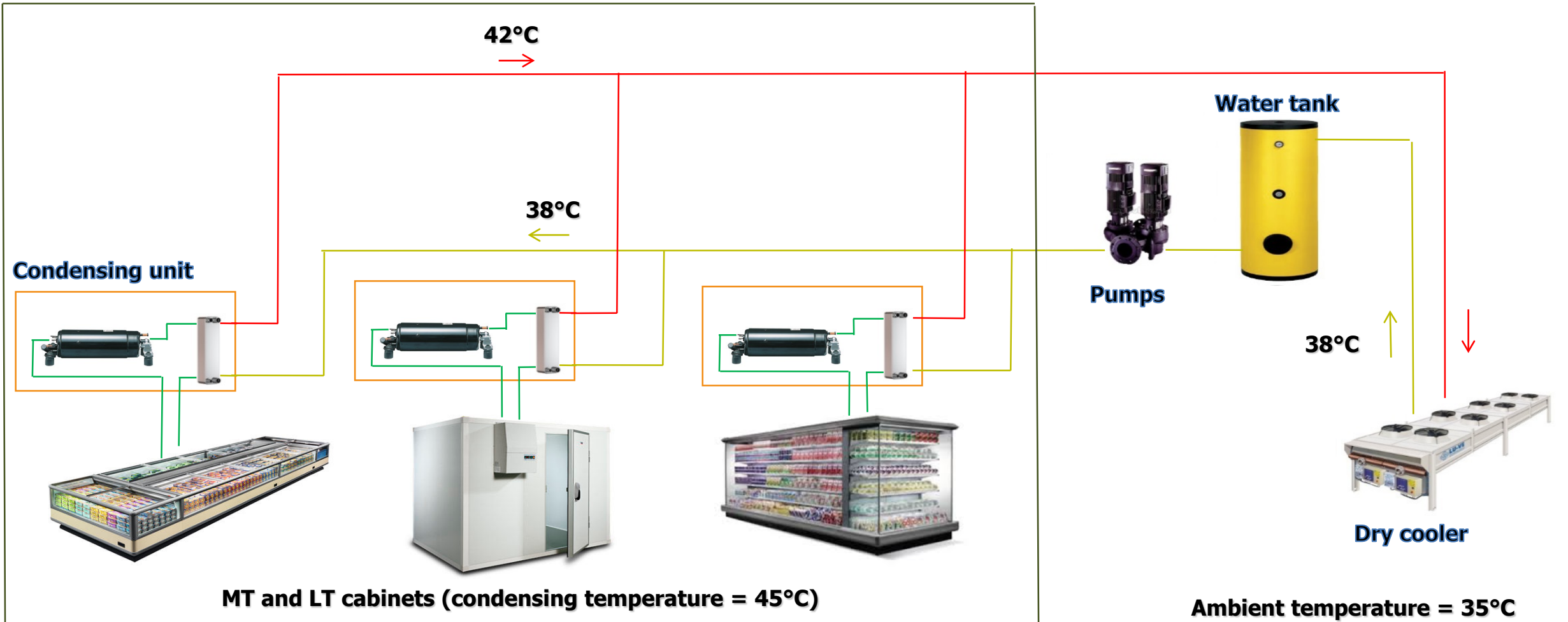


Bild:
Lån från WICA

Indirekta system

- Aggregat med undertrycksventilation
- Utan tillstånd 30 kg
 - Finns några speciella krav för läckage till indirekt system
 - Säkerhetsutformning inget läckage till indirekt system
- Gasvarning i det indirekta systemet
 - enligt EN 378 men ej enligt svensk lag
- Flödes storlek för ventilationen
 - dvs max förutsebart läckage
- Service rutin



ENRAD aggregat

Kylnorm brandfarliga medier

- En ny svensk kylnorm genomgången av MSB är färdig sedan ett år
- Följer svensk lagstiftning och skapar praxis

Finns hos SKVP



Att säkerställa "0" läckage

- Kräver konstruktioner som vi egentligen kan i branschen
- Kräver arbetsrutiner som är snäppet vassare än HFC tillämpningen
- Kräver kunskap på alla nivåer
- Kräver troligen en bättre lönsamhet i servicebranschen för att förhindra slarv
- Kan alla i branschen inte bara lära sig men även vid varje tillfälle utföra jobbet rätt?

Det krävs mer noggrannhet och mer kunskap än för HFC

Men ingen certifiering

Ansvar utkrävs efteråt dvs vid polisutredningen

Internationellt

- På EU nivå
 - EN 378 kylsäkerhets standard
 - Mycket arbete med många möten nu och de senaste 2 åren
- Produktstandard för Värmepumpar på väg att ändras
- Produktstandard för Kyldiskar blev klar förra veckan
- EU COM har krävt att standarder skall tillåta mer fyllning av brandfarliga medier Arbetet pågår sedan ett drygt år.
- Mycket hinder i byggregler
- Ex Frankrike har bestämt att 1,5 kg fyllning är tillåtet
- Arbete pågår i Japan främst men även Tyskland och UK

Ecodesign

Ecodesign regulation 2015/1095
Labelling regulation 2015/1094

Ecodesign har regler för

- Nedkylnings skåp
- Professionella kyl- och frysskåp
- Luftkylda kondensoraggregat för kyl och frys
- Chillers för kyl och frys

Kökskyla i regelverk:
”professionell cooling”

Det har skett skärpningar i reglerna avseende effektivitet stegvis sedan 2016
totalt 30% till sista steget 1 juli 2019

Förslag på projekt

- Cirkulera så mycket värmeenergi som möjligt i köket
- Återvinn all värme som är möjlig
- Exempel
 - Kondensorvärme kylsystem
 - Diskvatten och avlopp från köket (gråvatten)
 - Ventilation inklusive imkanal
 - Ånga från diskmaskin

Frågor

Tack för Er uppmärksamhet