

# Bruk av naturlige kuldemedier på nye områder

Blad  
No. 2.3.2

## HMS i tilknytning til hydrokarbon som kuldemedium

### Helsemessige forhold

- Utgjør en helserisiko i første rekke ved brannskader og kvelning (fortrenging av luft)
  - > Også en viss sløvende effekt av selve gassen

### Brennbarhet

- Hydrokarboner er brennbare/eksplosjonsfarlige
  - > Eksplosjonsgrenser for eksempelvis propan i luft er 2,1 – 9,5 volumprosent, tilsvarende 38 – 171 gram/m<sup>3</sup> romvolum
- Stor innløsning av kuldemedium i oljen krever oppmerksomhet
  - > Kompressorolje som tappes av inneholder mye hydrokarbon
  - > Avdunstning av hydrokarbon fra oljen kan danne eksplosiv blanding med luft

### Miljøforhold

- Ingen skadevirkning på det globale miljøet
  - > Kun noen dagers atmosfærisk levetid
  - > Ingen nedbrytning av ozonlaget
  - > Lave GWP-verdier
- Hydrokarboner tilhører kjemikaliegruppen VOC ("volatile organic compounds")
  - > Bidrar under til smogdannelse i storbyer under gitte værforhold
  - > Et lite problem under nordiske forhold
    - Utslipp av hydrokarboner fra kuldeanlegg vil uansett representere små mengder

### Sikkerhetsmessige forhold

- Varierende varslingseffekt via lukt
  - > Propan og iso-butan er praktisk talt luktfrie
  - > Propylen har en egenartet lukt
    - En av få kuldemedier som kan luktes i lave konsentrasjoner
    - En viktig sikkerhetsfaktor
  - > Luktstoff (visse merkaptaner) som normalt tilsettes hydrokarboner som brukes til brensel blir opptatt av kompressoroljen og i tørkefilteret
    - Vanskeliggjør sporing ved lekkasje
- Lekkasje avsløres ved oljesvetting (som ved HKFK og HFK)
- Gassen er tyngre enn luft
  - > Samler seg i lavtliggende områder i tilfelle lekkasje

- > Soner med eksplosjonsfarlig blanding kan forekomme lokalt selv ved moderate lekkasjer
- > Fortynnes raskt til under brennbar konsentrasjon ved god utlufting/ventilasjon
- Kuldeteknisk regelverk (for eksempel EN-378) krever særlige tiltak mot brann/eksplosjon dersom konsentrasjonen av hydrokarbon i luften ved tap av all fylling kan overstige 20 % av nedre eksplosjonsgrense
  - > For propan og propylen tilsier dette 8 gram per m<sup>3</sup> romvolum
- Hygienisk grenseverdi for propan ligger ved 500 ppm, propen 250 ppm (norske regler)

## Rapporterte uhell

- Ikke flere branner i tilknytning til kjøleskap/frysebokser med hydrokarbon (iso-butan) enn med HFK
- Noen uhell/ulykker rapportert i tilknytning til bruk av hydrokarbon som kuldemedium i litt større anlegg
  - > Nesten uten unntak i forbindelse med inngrep i anlegget
  - > Skyldes manglende kompetanse/for dårlig opplæring