

Nytænkning af supermarkedskøling:

Et smartere alternativ til eksterne
CO₂-systemer

_01 Resumé

Fjernstyrede CO₂-systemer er standard i mange fødevarerbutikker i Nordeuropa, men de er forbundet med betydelige omkostninger og kompleksitet.

Dette whitepaper introducerer AHT Waterloop SPI System - et skalerbart, plug-in-baseret alternativ, der leverer høj energieffektivitet, lave samlede ejeromkostninger, redundans og stor driftsfleksibilitet.

Uanset om du planlægger en ny butik, renoverer en eksisterende eller blot ønsker at reducere energiomkostningerne, fortjener dette system din opmærksomhed.

_02 Markedssituationen i Danmark/Norge/Sverige

Supermarkeder i Danmark, Norge og Sverige har i vid udstrækning taget fjernbetjente CO₂-kølesystemer i brug på grund af deres lave GWP og tilpasning til lovgivningen. Men landskabet er ved at ændre sig.

Energipriserne er fortsat høje, hvilket lægger pres på driftsomkostningerne. Samtidig bliver CO₂-systemer mere og mere komplekse og kræver specialiserede komponenter, styringer og vedligeholdelsesprocedurer. Denne tekniske kompleksitet øger både installationstiden og de langsigtede serviceomkostninger.

Problemet forstærkes af en voksende mangel på certificerede CO₂-teknikere i begge lande. Detailhandlerne står over for forsinkelser, højere vedligeholdelsesomkostninger og større driftsrisiko - især i landlige eller decentrale butiksværk.

Detailhandelsformaterne ændrer sig også. Væksten i mindre by butikker, midlertidige koncepter og renoveringsprojekter kræver hurtigere og mere fleksible køleløsninger. Traditionelle CO₂-systemer mangler ofte den tilpasningsevne, der er nødvendig for disse formater.

Med stigende omkostninger, begrænsede tekniske ressourcer og skiftende butiksbehov søger mange detailhandlere aktivt efter enklere og mere skalerbare kølealternativer - uden at gå på kompromis med bæredygtighed eller ydeevne.

_03 Begrænsninger i fjernbetjente CO₂-systemer

Udfordring	Påvirkning
Høje installationsomkostninger	Centraliseret rack, rørføring, kompressorrum
Begrænset fleksibilitet	Layout skal planlægges omkring infrastruktur
Kræver kvalificeret vedligeholdelse	Behov for specialiserede teknikere
Lange installationstider	Forsinkelser i butiksåbninger
Energiforbrug	Kan være betydelig afhængigt af konfigurationen
Risiko for nedetid	Et centralt problem kan påvirke hele systemet

_04 Waterloop SPI-systemet forklaret

Hvad er det for noget?

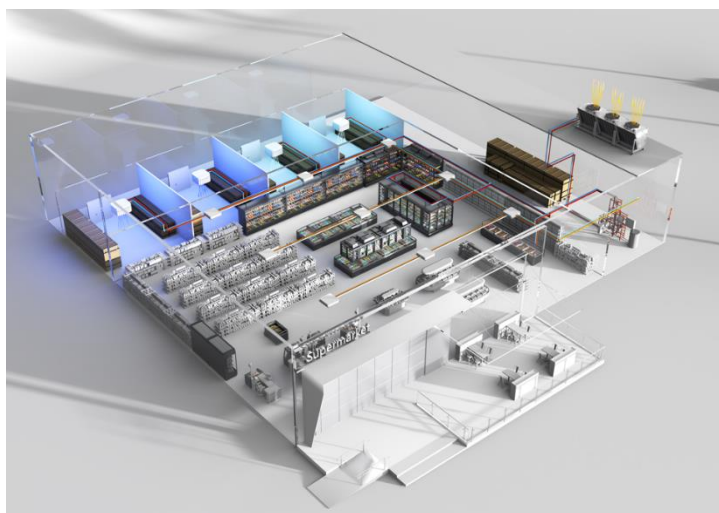
Et semi-centraliseret system, der bruger plug-in-skabe, der er forbundet med et lukket vandkredsløb. Varmen overføres ud af butikken ved hjælp af en vand/glykol-blanding i stedet for traditionelle kølemiddellør.

Vigtige tekniske elementer

- Selvstændige AHT-køleenheder
- Integreret inverter-kompressor
- Waterloop-kondenseringsenhed installeret udenfor
- Vand fjerner varme i stedet for at bruge eksterne CO₂-kølemiddellinjer
- Intet behov for maskinrum

På et øjeblik:

- Køling forbliver decentraliseret
- Varmeudvinding er centraliseret
- Ingen stor kølemiddelpåfyldning i salgsområdet



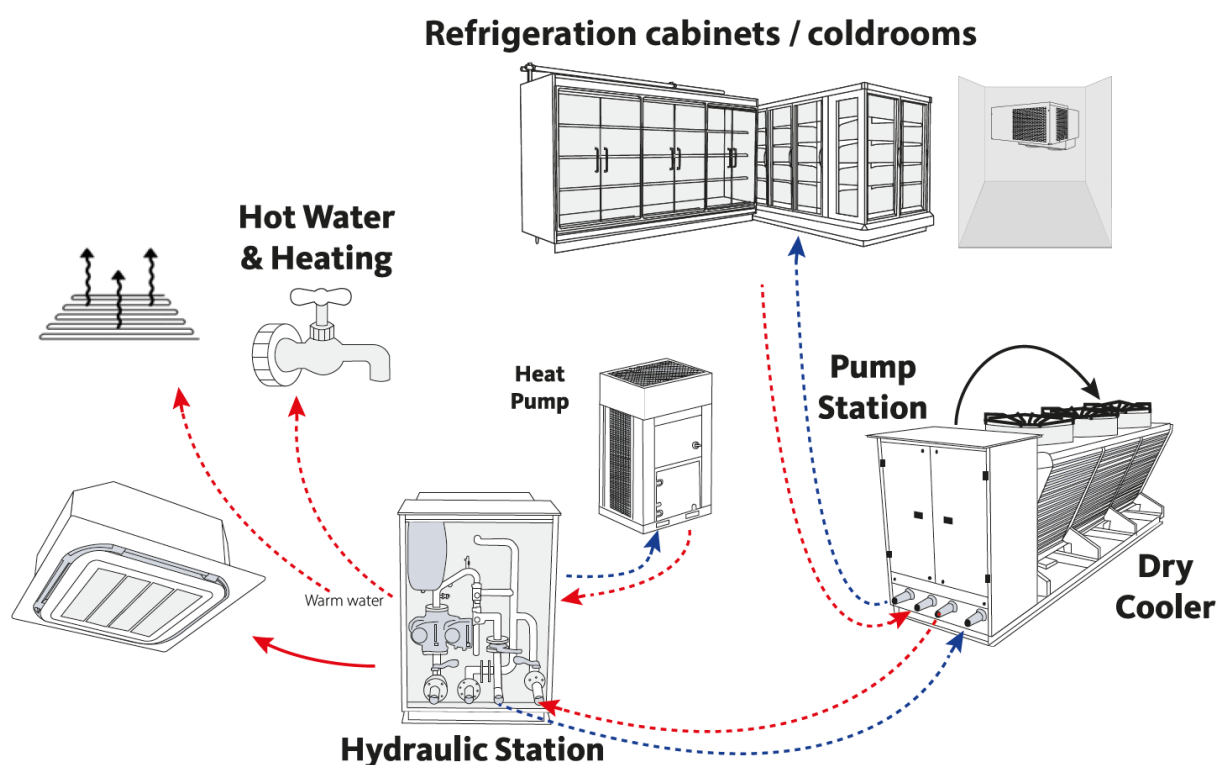
_ 05 SPI's vigtigste fordele

+ Nem installation og eftermontering:
Intet maskinrum, ingen svejsning,

+ Operationel fleksibilitet
Let at omkonfigurere layout

+ Energieffektivitet
Sammenlignelig med eksterne CO₂-systemer,
mulighed for varmegenvinding

+ Bæredygtighed og compliance
Naturligt kølemiddel med lavt GWP, i
overensstemmelse med F-GAS-forordningen, mindre
risiko for lækage

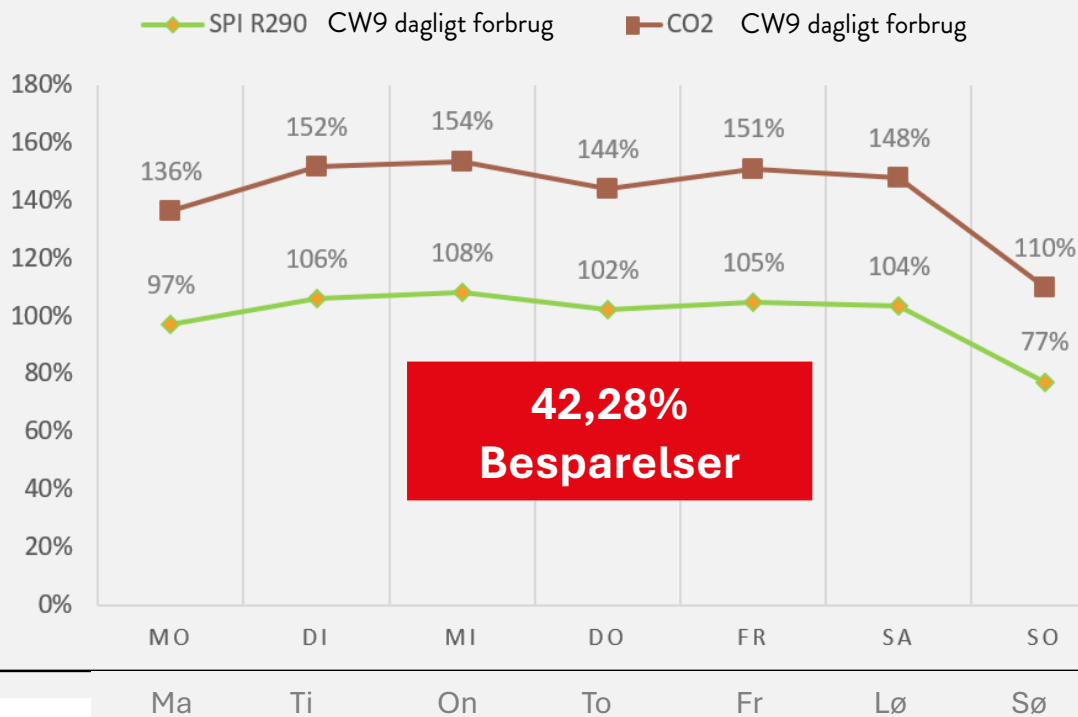


_06 Sammenligning med den virkelige verden

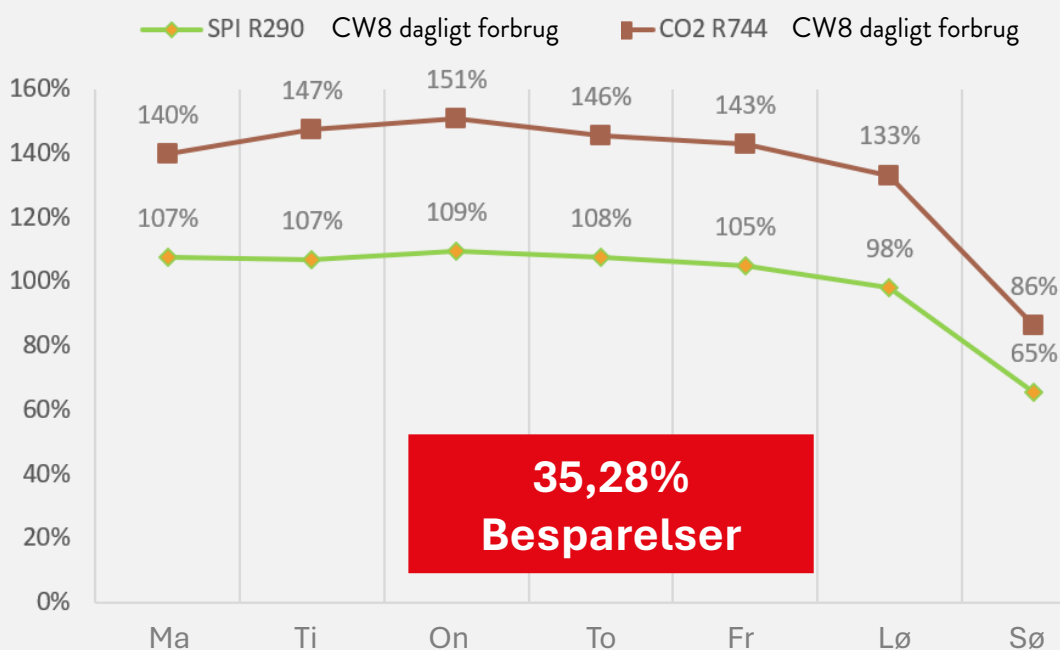
I dette eksempel sammenligner vi to supermarkeder - begge markeder inden for en radius af 10 km. Det ene marked bruger et eksternt CO₂-system, det andet et Waterloop SPI-system med varmegenvinding. Begge butikker har samme ejer, samme størrelse og samme mængde køle- og fryseudstyr.

- Ca. 60 Lineære meter køle- og fryseoler
- Ca. 27 Løbende meter fryseoler
- Ca. 12 Løbende meter frysebokse
- Ca. 12 Lineære meter med overskabe til fryser
- Ca. 10 Lineære meter servicediske
- Ca. 67 m² Normalt kølerumsareal
- Ca. 10 m² Fryserumsareal

ENERGIBEHOV TIL KØLING OG OPVARMNING CW9



ENERGIBEHOV TIL KØLING OG OPVARMNING CW8



Dette eksempel illustrerer, hvordan AHT Waterloop SPI-systemet kan overgå et sammenligneligt eksternt CO₂-system med hensyn til energieffektivitet.

En vigtig fordel i denne sammenligning er muligheden for at genvinde og bruge spildvarme fra Waterloop-systemet til rumopvarmning - hvilket effektivt reducerer butikkens samlede opvarmningsbehov.

Naturligvis spiller faktorer som butiksformat, klimaforhold og driftstider en afgørende rolle for det samlede resultat.

AHT giver gerne en skræddersyet sammenligning baseret på dine specifikke projektparametre - for at hjælpe dig med at træffe den bedste beslutning for din butik.

_07 Er Waterloop det rigtige for din butik?

Waterloop SPI-systemet er ikke en one-size-fits-all-løsning - og det er netop dets styrke. Takket være den modulære og skalerbare opsætning kan det tilpasses en lang række butiksformater og driftsbehov.

Ideel til:

- Supermarkeder og discountbutikker op til ca. 2.000 m²
- Nærbutikker, forpladshandel eller små bybutikker
- Butikker med begrænset teknisk plads - kræver ikke kompressorrum
- Renoverings- og ombygningsprojekter, hvor nedetid skal minimeres
- Fleksible detailkoncepter, hvor layoutet ofte kan ændres

Et særligt godt match for:

- Butikker i regioner med høje energipriser
- Bygninger, hvor genbrug af spildvarme kan understøtte rumopvarmning
- Detailhandlere vil udfase kølemidler med høj GWP og opfylde ESG-mål
- Operatører, der ønsker en enklere teknisk opsætning med lavere risiko for nedetid

Mens centraliserede CO₂-systemer stadig er almindelige i store hypermarkeder eller distributionsknudepunkter, udmærker Waterloop SPI-systemet sig på steder, hvor fleksibilitet, hastighed og enkelhed er afgørende.

Er du ikke sikker på, om din butik passer ind?

Lad AHT hjælpe dig med et gennemførlighedstjek baseret på din butiks størrelse, kølebehov og layout. Vores tekniske team kan give dig en omkostnings- og ydelsesprognose, der er skræddersyet til dit specifikke tilfælde.

_08 Om AHT

Med mere end 40 års erfaring inden for kommerciel køling er AHT en betroet global partner for energieffektive, skræddersyede løsninger til fødevareretailhandlen.

Vi er stolte af at have over 12.000 Waterloop SPI-systemer i drift i hele Europa - også i førende discountkæder, der har brugt denne teknologi i mere end et årti. Denne langsigtede succes beviser ikke kun systemets pålidelighed, men også dets evne til at levere ensartet effektivitet og ydeevne på tværs af forskellige butiksformater og klimaer.

AHT er en del af Daikin Group, en global leder inden for klimakontrolteknologier. Dette partnerskab giver os adgang til innovation, R&D og servicesupport i verdensklasse - og hjælper os med at være på forkant med markedets krav og miljøbestemmelser.

Gennem vores AHT Plus-tilgang tilbyder vi skræddersyede køleløsninger til ethvert detailkoncept:

Fra kompakte nærbutikker til store supermarkeder, uanset om du bygger nyt, renoverer eller udruller et nyt butikskoncept - vi er klar til at støtte dig med en skalerbar, fremtidssikret løsning, der passer præcis til dine behov.

Lad os tale om din butik

Alle butikskoncepter er forskellige - og vi er her for at hjælpe dig med at finde den bedste køleløsning til dit koncept.

Uanset om du planlægger et nyt projekt eller bare vil udforske dine muligheder, er du velkommen til at kontakte mig direkte. Jeg svarer gerne på dine spørgsmål, deler min viden og guider dig gennem mulighederne med AHT Waterloop SPI System.

Frederik Ginderskov
Sales & Project Manager Danmark

✉ frederik.ginderskov@dk.aht.at

☎ +45 21 24 90 64

🌐 www.linkedin.com/in/frederik-ginderskov-7055b3100



AHT Cooling Systems Nordic ApS
A.P. Mollers Allé 9B
DK-2791 Dragør, Danmark
P: +45 81 71 91 11
M: info@dk.aht.at
www.aht.at