

Tekst Patrick van Zwam

## “Goed onderhoud maakt techniek betrouwbaar” Onderhoud aan semi-en industriële koude-installaties

Onderhoud betekent volgens de 'Dikke van Dale': 'in goede staat houden', maar wie en welke maatregelen zijn daar voor nodig zijn, wat spreken we af, wie doet wat en wanneer. In dit artikel richten we de aandacht op periodiek preventief onderhoud. De vorm van onderhoud waarbij het risico van stilstand, gevolgschade en onverwacht hoge kosten geminimaliseerd is. We kijken hier naar wat nodig is om semi-industriële en industriële koelinstallaties goed te onderhouden.

### Beheer en onderhoud

Besteden we onderhoud aan de koeltechnische installatie uit dan is vertrouwen in de onderhoudspartner mogelijk wel het belangrijkste wat er is. Een vaste onderhouds-

partner is nodig om op lange termijn de installatie te beheren en te onderhouden. Veel semi- en industriële koeltechnische installaties zijn zo specifiek van ontwerp en toepassing, dat een standaard

onderhoudsovereenkomst niet toereikend is. Specifiek zal dan voor de installatie moeten worden vastgelegd wie, welk onderhoud en op welk moment gaat uitvoeren. Steeds vaker zien we dat de bediening en het dagelijks beheer ook wordt uitbesteed en wordt toegevoegd aan de onderhoudsovereenkomst. Persoonlijk ben ik hier geen voorstander van. Voor de opdrachtgever, waar dergelijke installaties vaak de levensader van de onderneming zijn, moet het de prioriteit zijn dat de installatie goed in bedrijf

**GREEN  
& COOL**  
Green Refrigeration Systems



## Natuurlijke Koudemiddelen hebben de toekomst – Nieuwe trainingen Transkritische CO<sub>2</sub>-techniek in het najaar

De Green & Cool Academy biedt de training Transkritische CO<sub>2</sub>-techniek voor monteurs in de koudetechniek aan. Vanwege de grote belangstelling worden er extra trainingen uitgevoerd:

21 – 22 oktober (Engels)

30 – 31 oktober (Engels)

28 – 29 oktober (Nederlands)

2 – 3 december (Nederlands)

Bij veel belangstelling worden naar behoefte extra trainingen in diverse talen uitgevoerd. Wij bieden bovendien oplossingen op maat aan voor individuele bedrijven. De trainingen worden gehouden bij onze samenwerkingspartner PTC<sup>+</sup> (Praktijk Training Centrum – [www.ptcplus.com](http://www.ptcplus.com)) in Nederland en zijn bedoeld om de kennis van monteurs werkzaam in de koudetechniek te vergroten op het gebied van systeemoplossingen, praktisch onderhoud, storing zoeken en de installatie van koelinstallaties met R744 (CO<sub>2</sub>) als koudemiddel. Er wordt praktisch getraind in een speciaal nagebouwde en complete winkelomgeving.



Voor meer info en aanmelding: [www.greenandcool.com/academy](http://www.greenandcool.com/academy)



**GREEN  
& COOL** Academy™



**Te controleren leidingwerk van het koudemiddelpompsysteem.**

vastgelegd. Van belang is dan, wie, welk onderhoud uitvoert en wanneer dat wordt uitgevoerd en wie voor deze werkzaamheden verantwoordelijk is. Het gaat er om wat nodig is, dagelijks beheer, periodiek preventief onderhoud, speciaal preventief onderhoud. Een dagelijks rondje langs de gehele installatie werkt uiterst preventief, door te kijken en te luisteren wordt al in een vroeg stadium duidelijk waar mogelijk problemen zouden kunnen ontstaan. Om goed overzicht te houden is het een "must" dat de installatie en de componenten goed en veilig bereikbaar zijn en mogen technische ruimtes niet als opslagruimte dienst doen.

Het periodiek preventief onderhoud wordt uitgevoerd door breed en goed opgeleide onderhoudsspecialisten, die van zowel het te koelen product, het eventuele productieproces als over de koude-installatie en de componenten zelf, voldoende kennis moeten beschikken. Daarbij komt dat hij, indien andere producten worden opgeslagen en/of de koellast zich wijzigt of door seizoensinvloeden de installatie moeten worden aangepast aan nieuwe bedrijfsomstandigheden, dit moet kunnen interpreteren in de

is gesteld en goed blijft functioneren. Bijvoorbeeld een kleine olielekage of afwijkend geluid wordt, doordat monitoring op afstand plaatsvindt, niet of veel te laat waargenomen. Maar ook voor de bediening is het van belang om dagelijks de installatie te controleren. Het betreft techniek en er kan ondanks goed en planmatig uitgevoerd onderhoud, toch altijd iets fout gaan. Een dagelijks rondje langs de installatie blijft dan ook noodzakelijk.

## Wie, Welke en Wanneer

Er is niet één standaard omschrijving voor onderhoud beschikbaar, omdat elke installatie specifiek is ontworpen in overeenstemming met de wensen van de klant. Het is dus noodzakelijk om een specifiek onderhoudsprogramma op "maat" op te stellen. Dit omschreven onderhoud moet in de onderhoudsovereenkomst worden

## Inspectie, keuring en onderhoud

Het uitvoeren van de wettelijke verplichte inspecties o.a. omschreven in de F-gassenregeling en PGS13 mogen nooit gezien worden als onderhoud, dit is een inspectie op gebreken. Echter omgekeerd is het wel zo dat bij goed onderhouden installaties er bij de wettelijke verplichte inspecties vrijwel geen problemen aan het licht komen. Vergelijk het met de APK van de auto, dit is een minimale verplichting, maar biedt geen enkele garantie dat je onderweg niet stil komt te staan. Goed uitgevoerd onderhoud maakt techniek echter betrouwbaar.



**Goed onderhouden machinekamer/installatie ijsbaan Eindhoven.**



Zo treft men in tropische landen “exotische condensers” aan.

werking van de installatie. Een vaste onderhoudsmonteur/koeltechnicus heeft de voorkeur, immers alleen hij/zij leert de installatie pas kennen na meerdere bezoeken in de verschillende seizoenen en is in staat om installaties optimaal te laten functioneren. Daarnaast is het van belang om bijvoorbeeld jaarlijks een supervisor, gelijktijdig met de onderhoudsbeurt, de installatie te laten controleren, om te voorkomen dat bepaalde ontwikkelingen en wijzigingen toch nog over het hoofd worden gezien. Installaties worden steeds complexer en daarom moet er ook op componentenniveau veel specialistische kennis aanwezig zijn. Denk hierbij aan waterbehandeling, speciale reiniging van condensoren en verdampers, het uitvoeren van groot onderhoud aan compressoren en het controleren van besturingssystemen. Maar ook voor de analyse van olie en koudemiddelen is specialistische kennis noodzakelijk. Voor het inregelen en beheren is extern specialisme onmisbaar. Denk hierbij aan productkoelspecialisten voor seizoenbewaring van aardappelen, groente en fruit.

## Afvinklijstje of “fingerspitzengefühl”

Een onderhoudsprogramma kan het beste worden vastgelegd in een jaar- of meerjarenplanning.

Hierin wordt vastgelegd welke onderdelen en op welk tijdstip extra dienen te worden onderhouden. Een afvinklijstje kan er dan voor zorgen dat niets vergeten wordt.

Verdelen van het onderhoudswerk gedurende het jaar is noodzakelijk. Er zijn componenten die seizoengevoelig zijn, denk hierbij aan

het onderhoud van de condensor in het voorjaar en de zomer en aan groot compressoronderhoud in de wintermaanden, waar mogelijk de belasting of koellast lager is dan in de warme maanden. Ook installatiecomponenten moeten worden gecontroleerd en onderhouden. Sommige vereisen een afwijkend onderhoudsinterval, waardoor zij vaker of minder vaak moeten worden gecontroleerd en/of onderhouden.

Maar omdat elke installatie specifiek is ontworpen in overeenstemming met de specificaties en eisen van de opdrachtgever is het belangrijk dat de voor het onderhoud verantwoordelijke technicus of monteur

beschikt over het zogenaamde “fingerspitzengefühl”. Dit is een combinatie van horen, zien en voelen, het meten van drukken en temperaturen, waardoor de status van de installatie kan worden vastgesteld. Het inzetten van de juiste serviceacties is hierdoor mogelijk, waardoor de installatie optimaal wordt onderhouden.

## Onderhouden, registreren en optimaliseren

Een bijkomend voordeel van goed onderhouden en het registreren van installaties is dat er voortdurend geoptimaliseerd kan worden. Gedurende de jaren dat een installatie in bedrijf is, wijzigt vaak de toepassing (opslagtemperatuur en producten) en de benodigde koellast of koelbelasting. Deze wijzigingen kunnen van grote invloed zijn op het energiegebruik en de energiekosten. Geld verdienen met onderhoud en beheer is moeilijk te kwantificeren, maar zeker is dat de kosten van onderhoud en goed beheer nooit opwegen tegen verhoogde energiekosten en onverwachte kosten die stilstand of uitval van de installatie met zich mee brengen. In het totale kostenplaatje van de *total cost of ownership* is onderhoud normaal gesproken de kleinste post maar wel die met het grootste belang.



Onderhoud aan schroefcompressor.





Slecht gemonteerde inwendige (spaghetti) bekabeling in schakelkast.

### Tot slot

Ondersteun de opdrachtgever en maak dan ook altijd een goed meerjarenonderhoudsplan. Geef hierin aan wat de geleverde diensten zijn en wat daarnaast nog aan onderhoud en kosten te verwachten is. Regelmatig ontstaan er meningsverschillen van wat wel en niet is inbegrepen in het onderhoudscontract. Het begrip onderhoud is vaak erg rekbaar, van specifieke regieopdracht tot een meerjarig all-in contract. Vele vormen van contracten/overeenkomsten zijn mogelijk. Maak echter, in goed overleg met de opdrachtgever, een onderhoudsovereenkomst waar alle betrokkenen een goed gevoel bij hebben en weten waar ze aan toe zijn.

### Over de auteur

Patrick van Zwam is directeur van GTEX bv, Refrigeration Support

### Meer informatie:

GTEX bv  
 Postbus 22  
 6650 AA Druten  
 Industrieweg 40A  
 6651 KR Druten  
 T: +31- (0) 487 510 756  
 M: +31- (0) 6 5720 2724  
 F: +31- (0) 487 517 932  
 E: info@gtex.nl  
 I: www.gtex.nl

# Tijdelijke koeling

Recool is totaalverhuurder in klimaatoplossingen. Door middel van het brede leveringsprogramma kunnen wij u de oplossing bieden voor vrijwel ieder tijdelijk klimaatprobleem.



**Chillers**

Voor onderhoud of calamiteiten aan bestaand koudwatersysteem



**Fancoils**

Plaatsing direct in ruimte, aansluitbaar op bestaand/tijdelijk koudwatersysteem



**Watergekoelde airo**

Plaatsing direct in de ruimte, toepasbaar met waterleiding of droge koeler



**Lucht/water portables**

Snel plaatsbare noodkoeler met buitendeel voor warmteafgifte



**Rooftops**

Voor grote ruimtes, inblaas met luchtslangen. Voor koelen én verwarmen.



**Lage temperatuur koelers**

Watergekoelde units voor lage temperaturen. Plaatsing direct in ruimte

Met de verhuurapparatuur van Recool kunnen totaaloplossingen in klimaatbeheersing geboden worden; de diversiteit aan apparatuur is geschikt voor inzet ten behoeve van koeling, airconditioning én verwarming.

Bij ons kunt u terecht voor méér dan alleen de levering van de huurapparatuur. Ook advies en ondersteuning in alle fases van uw project vormen voor ons een belangrijk onderdeel van de totaaloplossing.

Wij laten u graag zelf de toegevoegde waarde van dit concept ervaren en nodigen u uit om contact met ons op te nemen voor het bespreken van de mogelijkheden.



Scan de QR-code met uw smartphone of tablet voor meer informatie!



ADVISERING | ONDERSTEUNING | TOTAALOPLOSSING

Recool BV | 078 - 691 10 00 | www.recool.nl