



*Lokeren, januari 2017*

## Tips van Rittal voor directe en indirecte free cooling

### **De kracht van de natuur voor een optimale IT-energiebalans**

**IT-verantwoordelijken staan constant voor de uitdaging om de lopende werkingskosten van datacenters te optimaliseren. Een groot aandeel van deze kosten gaat naar koeling. Dus waarom niet inzetten op free cooling en buitenlucht in het datacenter blazen? Rittal beschrijft enkele concepten waarmee koud water of koele omgevingslucht benut kunnen worden om de beste energie-efficiëntie in datacenters te realiseren.**

Free cooling in samenhang met technologie voor klimaatcontrole betekent allerm minst een compleet kosteloos systeem voor IT-koeling. Het gaat er veeleer om het gebruik van koelinstallaties op basis van compressoren zoveel mogelijk te beperken. En idealiter zelfs tot op het punt waarop enkel nog energie nodig is voor de ventilatoren van de free cooler en voor eventuele koud-waterpompen. Bovendien hangt de doeltreffendheid van het volledige systeem sterk af van klimatologische omstandigheden ter plaatse. Zo zal een datacenter in Scandinavië duidelijk rendabeler werken dan ergens in Zuid-Europa.

#### **Hoe werkt free cooling?**

Free cooling werkt volgens het convectieprincipe. Een buiten opgestelde free cooling module onttrekt via de omgevingslucht warmte van het te koelen medium (meestal een water-glycol mengsel). Bijvoorbeeld een warmtewisselaar met lamellen, waarlangs warm water stroomt, onttrekt warmte van het water. Hoe groter het contactoppervlak van de lamellen, hoe efficiënter het systeem werkt. Bij gebruik van meerdere ventilatoren verhoogt de doorstromende hoeveelheid lucht en verbeteren ook de koelprestaties. Het resultaat is een minimaal energieverbruik voor de koeling. De invoertemperatuur echter ligt net hoger dan die van de omgevingslucht. Bij het ontwerp wordt een richtwaarde gehanteerd van ca. +3 °C.

#### **Voor- en nadelen van directe free cooling**

Bij directe koeling wordt het koelmedium onmiddellijk gebruikt om de warmte in het datacenter te elimineren. Beheerders van grote datacenters in een homogene omgeving blazen de buitenlucht daadwerkelijk rechtstreeks naar binnen. Deze oplossing vereist uitsluitend extra energie voor het aandrijven van de ventilatoren.

Deze methode heeft ook nadelen. Zo moet de instromende lucht gereinigd worden met filterinstallaties en moeten schommelingen in weersomstandigheden opgevangen worden.



Andere uitdaging is de constant variërende luchtvochtigheid. Te vochtige, net als te droge lucht, is nadelig voor de levensduur van de IT-componenten. En de grote luchtinlaten moeten beveiligd worden tegen knaagdieren en insecten.

Adiabatische of verdampingskoeling is een aanvullende technologie om de efficiëntie van directe free cooling te verbeteren. Water wordt verneveld over de ingaande lucht voor die in contact komt met de warmtewisselaar. Door de fijne druppels verdampt het water in de warme luchtstroom onmiddellijk. De overgang van vloeibaar naar gasvormig gaat gepaard met een thermodynamische verandering, waarbij het water warmte onttrekt van de omgevingslucht. Omdat bij deze methode het risico bestaat op legionellavorming, zijn extra maatregelen noodzakelijk, zoals regelmatige reiniging, een groot waterdebiet en afscherming van zonlicht. Dit type koeling biedt heel wat potentieel voor energie-optimalisatie, mits precieze planning en expertise bij de implementatie.

### **Indirecte free cooling: een zuivere oplossing**

Wie een koelconcept zoekt voor een gemiddelde IT-infrastructuur van ongeveer 200 kW, zal in onze regionen meestal gaan voor indirecte free cooling. Dit is vooral van toepassing op KMO's die niet de middelen hebben om een koelsysteem op maat zelf te ontwikkelen.

Bij indirecte systemen koelt de buitenlucht het water, dat dan wordt gebruikt voor de koeling in het gebouw. Water is ook het medium waarmee de koude in het datacenter getransporteerd wordt, omdat het de warmte tot 4000 keer beter afvoert dan lucht. Bovendien komt geen luchtvochtigheid van buiten naar binnen, én omdat geen koellucht van buiten in het datacenter geblazen wordt, zijn minder filtersystemen nodig. Voor de werking van minstens een lucht-/water-warmtewisselaar en pompen in het koud-watersysteem is wel elektrische stroom nodig.

Een systeem met indirecte koeling is zuiver, werkt stabiel en compenseert erg goed schommelende weersomstandigheden en temperaturen.

### **Conclusie**

Koelconcepten voor grote datacenters zijn niet zomaar aan te kopen en aan te passen. Dit zijn individuele ontwerpen, op maat van het gebruik van de systemen in de IT-infrastructuur en van de omgevingstemperaturen. Wie zeker wil zijn, kiest een gesloten koeloplossing waarbij men zelf alle parameters van de koelkringloop kan controleren. Want enkel door het uitschakelen van onzekere factoren zoals het weer, kan een stabiele, storingsvrije infrastructuur gerealiseerd worden.

## Persinformatie

Rittal België



### RITTAL

Rittal met hoofdzetel in Herborn, Hessen (D) is een wereldwijd toonaangevende aanbieder van oplossingen voor industriële kasten, stroomverdeelssystemen, systeemklimatisering en IT-infrastructuur. Systeemoplossingen van Rittal worden toegepast in nagenoeg alle sectoren, hoofdzakelijk in de automobielandustrie, energieproductie, machine- en installatiebouw, alsook in de IT- en telecomsector. Met circa 10 000 medewerkers en 58 dochtermaatschappijen is Rittal wereldwijd aanwezig.

Tot het ruime assortiment behoren infrastructuuroplösungen voor modulaire en energie-efficiënte datacenters met innovatieve veiligheidsconcepten voor fysieke data- en systeembeveiliging. De toonaangevende softwareaanbieders EPLAN en Cideon vullen de productieketen aan met interdisciplinaire engineeringoplossingen. Rittal Automation Systems doet dat met automatiseringsoplossingen voor kastenbouw.

Rittal werd opgericht in 1961 en is de grootste onderneming binnen de Friedhelm Loh Group, geleid door de eigenaars. De Friedhelm Loh Group is wereldwijd actief vanuit 18 productiesites en 78 dochterondernemingen. De ondernemingsgroep telt meer dan 11 500 medewerkers en noteerde in 2014 een omzet van ca. 2,2 miljard euro. In 2015 werd het familiebedrijf voor de zevende keer uitgeroepen tot topwerkgever in Duitsland. Meer informatie op [www.rittal.com](http://www.rittal.com) en [www.friedhelm-loh-group.com](http://www.friedhelm-loh-group.com).

Bijkomende info      Rittal nv/sa - afd. Marketing  
Andra De Vos  
Tel.: 09-353 91 11  
E-mail: [marketing@rittal.be](mailto:marketing@rittal.be)