

Door ing. Dick Havenaar

Voorzitter redactieraad RCC Koude & Luchtbehandeling

DataCenterKoeling™: Klimatisering voor extreem laag energiegebruik (deel 1)

En datacenter ofwel rekencentrum, voor bedrijfskritische ICT-apparatuur zoals servers, heeft diverse voorzieningen zoals klimaatbeheersing, brandmeldsysteem en back-up energie/(nood)stroomvoorziening. Daarnaast bevat zo'n datacenter ook snelle internetverbindingen en is het voorzien van fysieke veiligheidsmaatregelen met toegangscontrole en camerabewaking. Voorheen hadden bedrijven ieder hun eigen serverruimte (vaak een veredelde bezemkast met energie verslindende comfortaircoinstallaties) waarin hun ICT-apparatuur was geplaatst.



Colocenter in Zoetermeer.

Tegenwoordig worden er duurzame regionale datacentera gebouwd en per 19" kast(deel) verhuurd. Het gemeenschappelijk gebruik van een datacenter, colocatie of housing genoemd, is aantrekkelijk vanwege de hoge facilitaire beschikbaarheid, het schaalvoordeel en de snelle netwerkverbindingen die bij het eigen bedrijf wellicht niet voorhanden zijn. Door de technologische ontwikkeling van de servers, waardoor die

meer warmte en vocht kunnen verdragen, is het mogelijk geworden om duurzame klimaatbeheersing toe te passen. Hierdoor wordt het energiegebruik en dus ook de indirecte CO₂-uitstoot drastisch gereduceerd. Voor de ICT-sector, een sterke groeiemarkt, is het van groot belang om de MJA-ICT afspraken na te komen, om tot 2020 de CO₂-uitstoot jaarlijks met twee procent te reduceren. Met duurzame klimaatbeheersing kan de

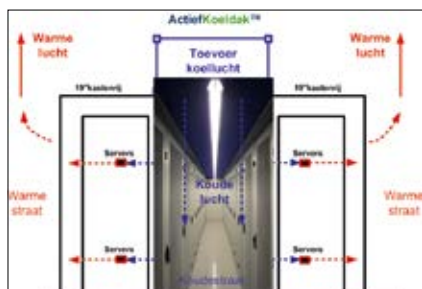


Jo van de Pas, directeur van DataCenter Infra Solutions BV.

sector het stroomverbruik voor het koelen van ruim 40 procent tot minder dan vijf procent terugbrengen.

Duurzaam

Het DataCenterKoeling™ koelconcept, ontwikkeld door DataCenter Infra Solutions BV, is een duurzaam concept dat zichzelf al binnen één jaar terugverdient, aldus Jo van de Pas, directeur van genoemde onderneming.



Werking ActiefKoeldak.

Het koelconcept maakt voor 95 procent gebruik van directe buitenlucht; alleen als het buiten te warm is, wordt dauwpuntkoeling gebruikt. De afkoeling van de lucht vindt plaats in een zogeheten modulaire klimatiseringsunit, waarbij de koellucht de serverruimte wordt ingeblazen via het ActiefKoeldak™.

Hierdoor daalt het stroomgebruik voor de koeling met meer dan 85 procent ten opzichte van conventionele compressiekoelsystemen. De directe energiebesparing en CO₂-reductie voor het totale datacenter bedragen altijd meer dan 25 procent. Recentelijk is in Zoeter-



Principeschema werking van de klimatisering bij ColoCenter Zoetermeer.

meer in een leegstaand bedrijfspand een datacenter ingericht met een dergelijk duurzaam koelsysteem.

Op bedrijventerrein Lansinghage in Zoetermeer heeft ColoCenter een leegstaand bedrijfspand omgebouwd tot een ultramodern datacenter met een EUE van minder dan 1.1. Dat betekent dat er minder dan vijf procent energie nodig is om het datacenter te koelen en er nog maximaal vijf procent verliezen zijn door de UPS-systemen en overige zaken. Het meest duurzame datacenter van Nederland is op 1 augustus 2012 geopend. ColoCenter transformeert bestaand vastgoed naar zeer duurzame datacenters. "Daarmee slaan we twee vliegen in één klap", aldus Alexander Lantink, directeur van ColoCenter. Afgelopen jaar stond in Nederland veertien procent van alle kantoren



Alexander Lantink, directeur ColoCenter Zoetermeer.

leeg. Deze leegstand is voor een groot deel structureel en zal in de toekomst nog toenemen. "Leegstand is verspilling van ruimte en kapitaal. Door niet te kiezen voor nieuwbouw versterken we het duurzame karakter dat ColoCenter nastreeft."

PUE staat voor Power Usage Effectiveness; dit is de verhouding (quotient) tussen de energie die totaal het datacenter ingaat en het deel van de energie, dat daadwerkelijk gebruikt wordt door de ICT-apparatuur zelf. PUE is echter een momentopname. In de EUE (Energy Usage Effectiveness) zijn

ook de zomer- en winterinvloeden op het stroomverbruik van de klimaatinstallaties meegenomen en dat geeft dus het gemiddelde werkelijke beeld.

"Dit is het eerste groene datacenter dat wij ontwikkelen", vertelt Lantink. "Het is de bedoeling om dit concept op meerdere strategische punten in het land uit te rollen. Daarbij blijven wij zeker kijken naar bestaand vastgoed dat op dit moment geen invulling heeft."

Keurmerk

Colocenter streeft er naar om als eerste datacenter van Nederland het SMK-keurmerk Klimaatbeheersing van datacenters te ontvangen. SMK staat voor Stichting Milieu Keur en fungeert als kompas voor duurzamer ondernemen. Met dit SMK-keurmerk wil de onderneming de trend zetten voor het realiseren van een nieuwe generatie duurzame datacenters. De verwachting is dat de eisen op het gebied van energieverbruik voor datacenters alleen maar strenger worden. AgentschapNL en organisaties als SMK en alle milieudiensten helpen om hier nu al naar toe te werken.

Een milieukeur voor klimatisering is afhankelijk van de geleverde prestatie door de gebruiker. Voor het milieukeur moet men voldoen aan een totale EUE <1,3 en voor de klimatisering een EUE_{klimaat} van <1,15.

ColoCenter is op 12 november gestart met het meten van het verbruik op alle voorschreven criteriapunten. Het zal daarmee aantoonbaar maken aan de geaccrediteerde certificeerder dat er gedurende twee maanden aan alle EUE-eisen is voldaan en op basis daarvan eind januari mogelijk als eerste van Nederland het voorlopig milieukeur klimaatbeheersing bij datacenters verkrijgen. Pas na de eindrapportage over het gehele eerste jaar zal het definitieve milieukeur worden verstrekt. 'Duurzaam én goed' is het leidmotief van Jo van de Pas. Samen met de opdrachtgever op korte termijn



Early smoke detectiesysteem.

PEU en EUE

PUE = het totale stroomgebruik van het datacenter/ stroomverbruik van de ICT apparatuur. EUE = De PUE waarde over het volle jaar gemeten in KWh. In de datacenterwereld is EUE op dit moment van belang omdat deze waarde aangeeft hoe het met de energie-efficiëntie van een datacenter is gesteld. EUE heeft een index van 1.0. Dat betreft uitsluitend het gebruik door de ICT-apparatuur in het datacenter. De EUE-waarde wordt negatief beïnvloed door het energiegebruik van bijvoorbeeld de UPS-systemen, verlichting en koeling. Hoe zuiniger het datacenter daarmee omgaat, hoe beter de EUE-waarde. UPS staat voor Uninterruptable Power Supply en wordt toegepast daar waar de netspanning geheel niet onderbroken mag worden. Zonder enige netverstoring nemen de door batterijen gevoede UPS-systemen bij netuitval het aangesloten ICT-vermogen over, waarna direct een generatorset als noodstroomaggregaat opstart en de energievoorziening verzorgt totdat de storing aan het net weer is verholpen.

extra geld verdienen door het duurzaam klimatiseren van datacenters. Deze verduurzaming sluit geheel aan bij de doelstelling van het consortium GreenIT. Dit is een publiek-private samenwerking in de regio Amsterdam die een zestal ambitieuze ontwikkelingen binnen zes aandachtsgebieden op het gebied van datacenters heeft gedefinieerd. Het doel is onder meer om het energiegebruik en de CO₂-uitstoot van bestaande en nieuwe datacenters te reduceren. Jo van de Pas kan zich als participant van GreenIT helemaal vinden in deze aanpak en is gefocust op het sterk reduceren van die CO₂-uitstoot waarbij tevens gekeken wordt om de exploitatiekosten van datacenters verder terug te dringen en de beschikbaarheid van klimatisering nog verder te verhogen. Er is een oplossing gevonden om ook de koelkwaliteit van ICT apparatuur nog verder te verbeteren en hot spots, veroorzaakt door hoge luchtstroomsnelheden te voorkomen.

Visie en missie

Door met een gezond boerenverstand zoveel mogelijk gebruik te maken van beschikbare natuurkundige principes is het mogelijk gebleken om op eenvoudige wijze bestaande en nieuwe datacenters te voorzien van duurzame klimatisering die in overeenstemming is met de laatste stand der techniek. Door deze optimalisatie kunnen de exploitatiekosten echt worden geminimaliseerd. De eventueel daarvoor benodigde extra investeringen kunnen in een zeer korte tijd worden terugverdiend. Als initiatiefnemer voor het milieukeur is het in alle gevallen voldoen aan alle vereiste criteria van het SMK-milieukeur Klimaatbeheersing bij datacenters uiteraard ook een van de belangrijkste doelstellingen.

Deel twee van dit artikel gaat over de werking van de innovatieve DataCenterKoeling.

Bronvermelding:

Informatie van de leverancier: DataCenter Infra Solutions BV, en van de eigenaar/beheerder ColoCenter Zoetermeer en publicaties van StatiqCooling en AgentschapNL.



Koudestraat met textiel luchtverdeel- en inblaaskanaal.



Elektrische installatie UPS (rechts) en verdeelinrichting (links).

Meer informatie:

DataCenter Infra Solutions BV
Akkerstraat 3
5084 HL Biest-Houtakker
T: 013 - 5056262
M: 06-54661488
E: jo.vandepas@dc-is.nl
I: www.datacenterkoeling.nl

ColoCenter
Hofplein 20
3032 AC Rotterdam
T: 079 - 7113500
F: 079 - 7113501
E: alexander@colocenter.nl
I: www.colocenter.nl