



Luchtstroom- optimalisatie



Door het optimaliseren van luchtstromen in het datacenter valt veel energiewinst te behalen zonder kapitaalintensive investeringen te doen. Er is alleen kennis voor nodig om met de juiste datacenter accessoires op de juiste locaties infrastructurele aanpassingen te maken, daar waar ze het meeste effect sorteren. Zie hiervoor het Minkels whitepaper "Rack Airflow Optimisation" welke u kunt downloaden via



www.minkels.com/whitepaper

Datacenters maken in toenemende mate gebruik van energie-efficiënte koelingstechnieken zoals Free Cooling en Fresh Air Cooling. De eerste stap hierbij is het scheiden van warme en koude lucht door middel van Cold Corridors. De volgende stap is luchtstroomoptimalisatie in het rack. Het ontbreekt hierbij echter vaak nog aan een doeltreffende invulling. Terwijl luchtstroomoptimalisatie dé volgende stap is in energie efficiënte datacenters. Ook is luchtstroomoptimalisatie belangrijk voor een goed functioneren van de server-, netwerk- en storageapparatuur, voor temperatuurbeheersing en de algehele stabiliteit van een datacenter.

DE JUISTE LUCHTSTROOMOPTIMALISATIE ACCESSOIRES, GROTE ENERGIE EFFICIËNTIE VERSCHILLEN

Onderzoek door de Minkels R&D afdeling toont aan dat het gebruik van de juiste luchtstroomoptimalisatie-accessoires een enorme reductie in het energieverbruik tot resultaat heeft. Op basis van dit onderzoek heeft Minkels besloten nieuwe datacenteraccessoires te ontwikkelen die concrete invulling geven aan specifieke luchtstroomoptimalisatie behoeften.

VOORKOMEN KOELLUCHT LEKKAGE

Onderzoek heeft aangegeven dat er verschillende locaties in een datacenter zijn waar doorgaans lekkage van koellucht plaatsvindt. Het gebruik van Cold Corridors is een eerste stap om koellucht lekkage te voorkomen. De belangrijkste lekkage van koellucht vindt vervolgens plaats in het rack. Onder andere ongewenste recirculatie van koellucht vindt hier plaats. Ook slecht afgedichte kabel doorvoergaten en vloeruitsparingen achter in een rack dragen bij aan de verstoorde luchtstroom- en temperatuurhuishouding. (zie Whitepaper "Rack Airflow Optimisation")

Luchtstroommanagement is dé volgende stap in energie-efficiënte datacenters.



Verbeterde kunststof frontplaat 1HE

Verbeterde kabeldoorvoer 2HE

Verbeterde afdichting bodem en dak

Verbeterde rack warme en koude scheiding



Kabeldoorvoer met schuim



Toepassing van folie waardoor flexibiliteit en luchtdichtheid gecombineerd worden



Rack waarbij luchtstroomoptimalisatie producten zijn toegepast

WAAROM LUCHTSTROOMOPTIMALISATIE ACCESSOIRES TOEPASSEN?

1. Een energie efficiënter datacenter

Luchtstroomoptimalisatie voorkomt het mengen van warme en koude lucht in het rack. Hierdoor wordt alle gekoelde lucht alleen gebruikt voor de koeling van apparatuur.

Geen vermenging van de lucht tussen de Cold Corridor en de warme kant zorgt voor een hoger temperatuur verschil tussen de warme en de koude kant, Delta T (Temperatuur). Deze hogere delta T zorgt ervoor dat de koelapparatuur energie efficiënter kan koelen.

2. Het optimaal benutten van koelapparatuur

Door middel van luchtstroomoptimalisatie wordt alle lucht gebruikt voor de koeling van server en netwerk apparatuur. Zo zijn er minder transportverliezen en kan er bespaard worden op het fanvermogen van de koelapparatuur.

3. Een stabielere datacenter

Wanneer er geen luchtstroomoptimalisatie is kan er warme lucht in het rack naar de koude zijde en in de serverapparatuur komen. Dit zorgt ervoor dat er plaatselijk hotspots in de Cold Corridor ontstaan. De servers worden hierdoor niet goed gekoeld wat invloed heeft op de levensduur en de stabiliteit van de servers.

Testen geven aan dat het toepassen van luchtstroom geoptimaliseerde accessoires zichzelf snel terug verdienen. Afhankelijk van de situatie kunnen investeringen zich binnen 2 jaar terug verdienen.

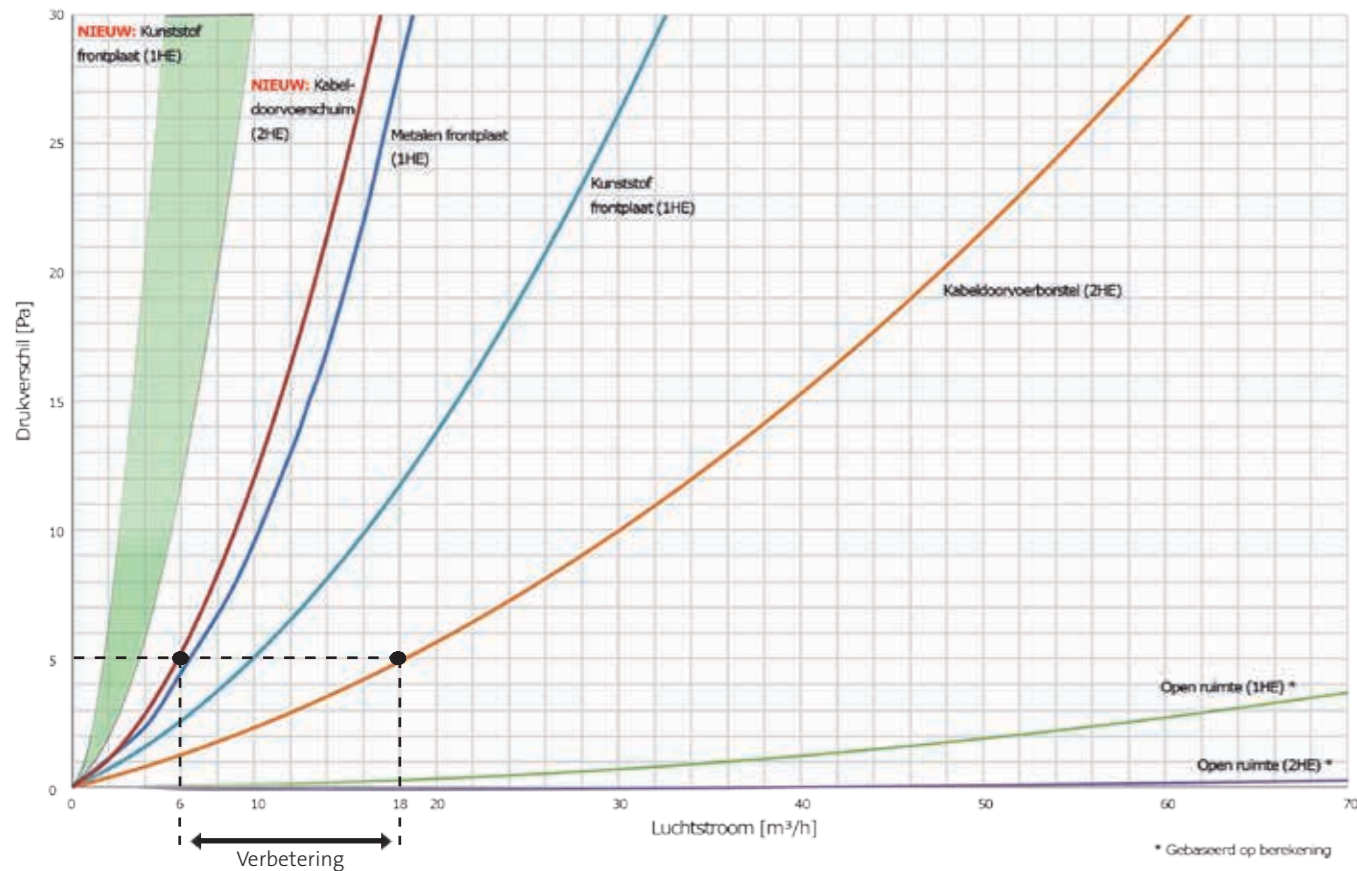
Om de Minkels racks te optimaliseren voor luchtstromen en tegelijkertijd te kunnen profiteren van flexibiliteit is er tevens de mogelijkheid om schuim en folie in het rack te integreren. Hierdoor worden gaten wanneer deze niet gebruikt worden afgedicht en bestaat er te mogelijkheid om de gaten later wel te gebruiken voor het monteren van bijvoorbeeld rangeerogen. Hierdoor blijft u dus volledig flexibel. (Zie middelste foto hierboven)

Minkels heeft diverse rack accessoires ontwikkelt voor luchtstroomoptimalisatie. In het 19" kunnen de volgende producten toegepast worden:

- Kunststof en metalen frontplaat
- Kabeldoorvoerschium
- Combinaties van beide

Door middel van het plus pakket kan uw rack 99,8% dicht gemaakt worden.

Luchtlekkage Accessoires



In bovenstaande grafiek wordt aangegeven hoeveel luchtverlies (m³) een product per uur heeft. Ook is te zien hoeveel verlies er is bij het niet toepassen van een product voor luchtstroomoptimalisatie (lijn "Open ruimte 1HE" en "Open ruimte 2HE")

De nieuwe kunststof frontplaat heeft 70% minder luchtverlies. Op fan vermogen kan dit voor 2,25 euro per jaar per frontplaat opleveren. Bij een rack gevuld met frontplaten is de jaarlijkse besparing dan 103,00 euro.

Het optimaal benutten van de koelapparatuur levert in de test case uit Minkels white paper "04 Rack Airflow Optimisation" een besparing van 0,32 euro per m³/uur per jaar.

Bijkomende effecten zijn dat een hogere delta T zorgt voor een efficiëntie verbetering van de koelapparatuur en dat het voorkomen van hotspots zorgt voor een stabielere datacenter.

Om tegemoet te komen aan de verschillende wensen van onze klanten zijn er een drietal luchtstroomoptimalisatie-pakketten verkrijgbaar: **Basic, Standaard en Plus.**

Luchtstroomoptimalisatie	Oplossing maakt gebruik van	Diepte van de 19" stijlen
Basic	Metaal	0-300mm
Standaard	Metaal en Schuim	0-150mm
Plus	Metaal, schuim en folie	0-300mm

Afhankelijk van het type rack kan er een specifiek pakket samengesteld worden.



Na investeringen in energie-efficiënte koelingoplossingen en Cold Corridors is luchtstroommanagement dé volgende stap in het creëren van meer energie-efficiëntie.

Wij adviseren u graag op dit gebied.

De onderstaande pakketten zijn toepasbaar op de 41HE en 46HE stand alone express racks voorzien van geperforeerde deuren. De 800mm brede racks zijn voorzien van dichte zijafdichtingsplaten. De luchtstroomoptimalisatie-pakketten zijn niet retrofit toepasbaar. Deze zijn wel in een rack te configureren door middel van onze Sales Configurator. Hiervoor kunt U contact opnemen met onze verkoop afdeling.

Luchtstroomoptimalisatie	Hoogte rack	Breedte rack mm	Kleur	Artikel nr.
Basic	41HE	600	RAL7047	MCS0906
Basic	41HE	600	RAL9011	MCS0906B
Basic	41HE	800	RAL7047	MCS0916
Basic	41HE	800	RAL9011	MCS0916B
Basic	46HE	600	RAL7047	MCS0907
Basic	46HE	600	RAL9011	MCS0907B
Basic	46HE	800	RAL7047	MCS0917
Basic	46HE	800	RAL9011	MCS0917B
Standaard	41HE	600	RAL7047	MCS0926
Standaard	41HE	600	RAL9011	MCS0926B
Standaard	41HE	800	RAL7047	MCS0936
Standaard	41HE	800	RAL9011	MCS0936B
Standaard	46HE	600	RAL7047	MCS0927
Standaard	46HE	600	RAL9011	MCS0927B
Standaard	46HE	800	RAL7047	MCS0937
Standaard	46HE	800	RAL9011	MCS0937B
Plus	41HE	600	RAL7047	MCS0946
Plus	41HE	600	RAL9011	MCS0946B
Plus	41HE	800	RAL7047	MCS0956
Plus	41HE	800	RAL9011	MCS0956B
Plus	46HE	600	RAL7047	MCS0647
Plus	46HE	600	RAL9011	MCS0947B
Plus	46HE	800	RAL7047	MCS0957
Plus	46HE	800	RAL9011	MCS0957B

MINKELS NETHERLANDS

Eisenhowerweg 12
P.O. Box 28
5460 AA Veghel
t. +31 (0)413 311 100
info@minkels.com

MINKELS BELGIUM

Vaartdijk 59
3018 Wijgmaal (Louvain)
t. +32 (0)16 44 2010
info-be@minkels.com

MINKELS SWITZERLAND

Riedstrasse 3-5
CH -6330 Cham
t. +41 (0)41 748 4060
info-ch@minkels.com

MINKELS UK

Unit 4
M40 Industrial Centre
Blenheim Road
Cressex Business Park
High Wycombe
Bucks, HP12 3RS
t. +44 (0)1494 451706
info-uk@minkels.com

MINKELS FRANCE

Bâtiment D2
19 Bd. Georges Bidault
77183 Croissy Beaubourg
t. +33 (0)164 61 61 91
info-fr@minkels.com

MINKELS INTERNATIONAL

Eisenhowerweg 12
P.O. Box 28
5460 AA Veghel
t. +31 (0)413 311 100
info@minkels.com

AGENCY USA

Uptime Technology Solutions
1630 North Main St. #333
Walnut Creek, CA 94596
t. +1 925-783 4668

AGENCY GERMANY

In der Mühlweide 20
61130 Nidderau
t. +49 (0) 173 6634 862

WWW.MINKELS.COM