

Stysteemkeuze bij conditioneren grote ruimten

Hooginducerend inblazen levert homogeen klimaat

Door R. Langeweg Smitsair JET systemen BV

De keuze van het luchtdistributiesysteem bij het klimatiseren van grote ruimten en hallen is essentieel voor het bereiken van een homogeen ruimteklimaat. Vooral de diversiteit aan gebruik en inrichting van de ruimten en daarbij behorende klimaatwensen brengen de nodige systeemeisen met zich mee. Opwarmtijd, doorspoeling en temperatuurgradiënt zijn belangrijke aandachtspunten.

Grote ruimten zoals bouwmarkten maar ook industriële productiehallen, evenementenhallen, sporthallen en magazijnen kennen veelal specifieke comforteisen waarvoor de klimaatinstallatie een passende oplossing moet bieden. Bij de realisatie hiervan neemt het luchtdistributiesysteem veelal een cruciale positie in. Een goed voorbeeld hiervan zijn de geplaatste klimaatinstallaties bij bouwmarkt *Brico* te *Borsbeek*. Het klimaat dient hier voor zowel de bezoekers als werknemers aangenaam te zijn.

Uitgangspunten

Het is van belang dat vanaf het begin



De installatie van de Brico in Borsbeek moest een aangenaam klimaat creëren voor klanten en werknemers

van het ontwerptraject de wensen en eisen van de eigenaar of beheerder duidelijk in kaart worden gebracht. Ook de ervaringen van de ontwerper en leverancier met vergelijkbare ontwerpsituaties zijn hierbij zeer belangrijk om tot het gewenste resultaat te komen.

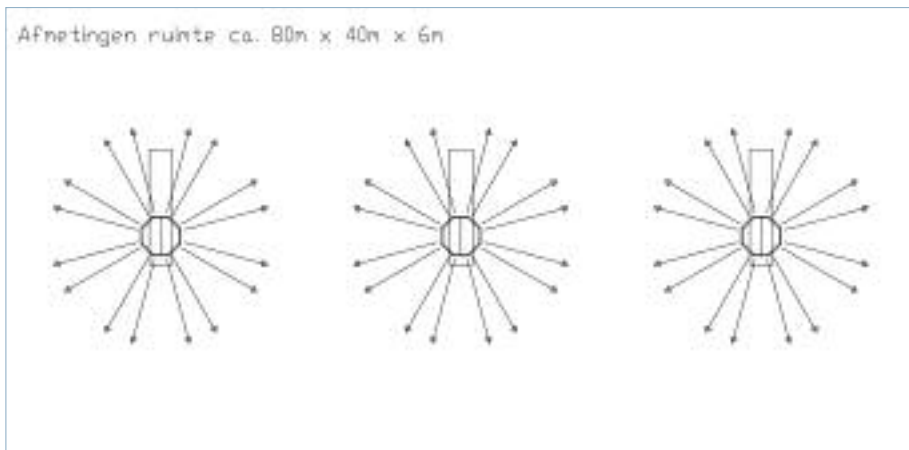
Bij *Brico* is na grondig vooroverleg is

een systeemkeuze gemaakt voor de verwarming, koeling en ventilatie van de nieuwe bouwmarkt, waarbij de navolgende wensen zijn opgenomen:

- een minimale ruimtetemperatuur van 20°C in winter en maximaal 24°C in de zomer,
- snelle opwarming in circa 30 minuten na nachtverlaging,
- laag geluidsniveau NR 40 in de winkel,
- voldoende ventilatiecapaciteit,
- homogeen klimaat, minimaal temperatuurgradiënt, zowel horizontaal als verticaal (<0,1K per 1m hoogte),
- flexibel systeem ten aanzien van veranderingen in ruimte indeling,
- geen hinderlijke luchtstromingen op leefniveau.

Stysteemkeuze

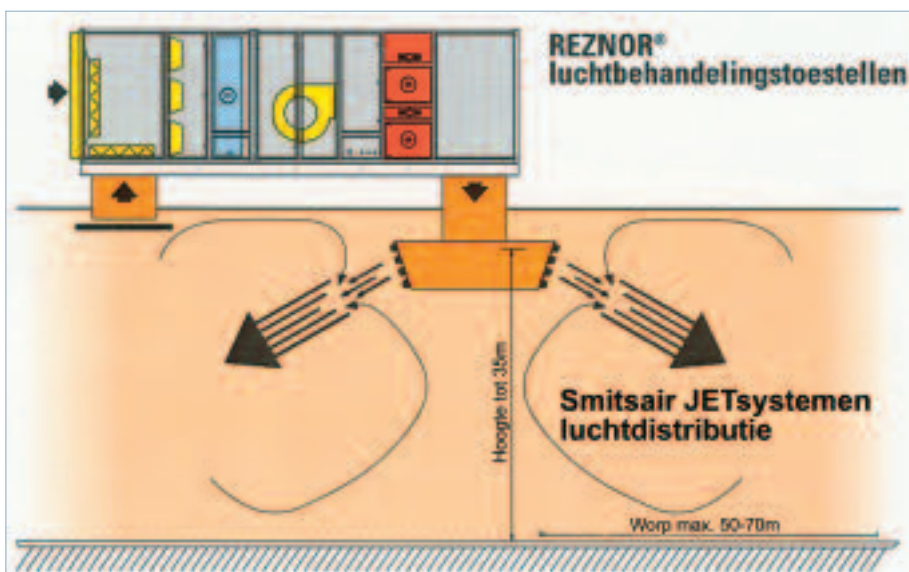
Vornoemde uitgangspunten hebben allemaal in meer- of mindere mate invloed op type, vorm, grootte en plaatsbepaling van het klimaatstelsel. Voor de situatie van de *Brico* heeft dit geresulteerd in de keuze voor 3 stuks *Reznor* direct gasgestookte dakcentrales met separate directe expansie koeling gecombineerd met centrale achtkantige uitblaasplena van *Smitsair-JETsystemen* voorzien van hooginducerende rubber *Jets*.



snelheid te kunnen regelen afhankelijk van de inblaastemperatuur. Zo kan in alle bedrijfssituaties de beoogde worp worden gerealiseerd zonder ongewenste luchtstromingen op leefniveau. Bij opwarmen van de ruimte zijn de expansiezones gesloten waardoor een snelle opwarming wordt gerealiseerd.

Door de hoge inductiewerking van deze specifieke richtbare *Jets* wordt veel secundaire ruimtelucht mee in beweging gezet. De luchtsnelheid neemt hierdoor zeer snel af. Door middel van rooksimulaties is bij de inbedrijfstelling van het systeem aangetoond dat er een goede doorspoeling in de gehele hal plaats vindt. Het resultaat is een homogeen klimaat met luchtsnelheden in de verblijfszones op gewenst comfortniveau.

En bijkomend en niet te verwaarlozen voordeel bij dit hoog inducerende toevoersysteem is het vervallen van vele meters kanaal voor afzuig- en recirculatielucht. Door de zeer lage verticale temperatuurgradiënt bij verwarming van ca. 0,1 °K/m kan de aanzuig van de ruimtelucht direct onder de dakunit (hoog in de hal) plaats vinden.



Principe klimaatsysteem

Technische gegevens;

- Ruimte-inhoud: 31500 m³
- Verwarmingsvermogen: 3 x 284 kW
- Koelvermogen: 3 x 150 kW
- Luchthoeveelheid: 3 x 35000 m³/h

Luchtdistributiesysteem

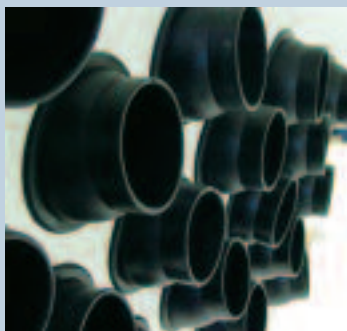
De keuze voor een luchtdistributiesysteem met hoog-inducerende *Jets* lag voor de hand gezien de positieve ervaring in andere bouwmarkten. Eén van de grote voordelen hiervan is dat er weinig transportkanalen benodigd zijn waardoor snel en goedkoop kan worden gemonteerd.

Voor het hoge comfortniveau is elk uitblaasplenum voorzien van 2 regelbare expansiezone's om de inblaas-

Jet-eigenschappen



De *Jet* nozzles type *SJ* zijn opgebouwd uit een rubberen ring met daarin een "traploos" hoekinstelbare *Jet*. Met draaipunten is de *Jet* in alle richtingen te plaatsen onder een uitblaashoek van 0 tot 30 graden.



De speciale aerodynamische binnenzijde van de *Jet* zorgt voor een optimale venturiwerking met minimale luchtweerstand. Hierdoor zijn zeer hoge uitblaassnelheden mogelijk bij een relatief lage weerstand. De zacht kunststof samenstelling van de *Jets* heeft een gunstig effect op de akoestische werking.

Diverse maatvoeringen en kleurstellingen zijn mogelijk, afhankelijk van de toepassing.



De Reznor luchtbehandelingskasten op het dak zorgen voor verwarming, koeling en ventilatie.

Luchtbehandelingskasten

Voor de luchtbehandeling werd bij *Brico* Borsbeek gebruik gemaakt van *Reznor* dakcentrales. Deze luchtbehandelingskasten worden steeds gemaakt op vraag van de klant zodat zij steeds 100% voldoen aan de specifieke noden en behoeften. *Brico* koos een luchtbehandelingstoestel met mogelijkheid voor verwarmen, koelen (directe expansie) en ventileren.

De warmtesectie van 284 kW bestaat uit een 4 direct gasgestookte warmtebatterijen van 71 kW, uitgerust met tweetrapsbrander, wat resulteert in een achtrapssturing. De koelbatterij met directe expansie van 150 kW bestaat uit 2 gescheiden circuits van 75 kW, zodat ook hier de mogelijkheid bestaat om tweetraps te gaan regelen. De koelgroep met condensor werd opgesteld naast de rooftopunit. Voor de filters werd gekozen voor zakkenfilters G 4. De aanzuigzijde is uitgerust met kleppensecties die het mogelijk maken om verse buitenlucht te mengen met terugnamelucht. Doordat de filters geplaatst worden in de mengkast en men dus pas gaat filteren na het mengen van de lucht, krijgt men steeds een perfecte verhouding verse lucht - terugnamelucht.

**Luchtbehandelingskast
+ jet-luchtverdeelstelsel
= 100% comfort**

Het spreekt voor zich dat het gebruik van dergelijk systeem vele voordelen

biedt, resulterend in een zeer hoog comfortniveau.

Snel alles op een rijtje:

- eenvoudig te installeren systeem
- energiebesparend (weinig verliezen – kleine temperatuursgradiënt)
- onderhoudsarm
- laag geluidsniveau
- geen hinderlijke tochtstroming
- koelen, verwarmen en ventileren met 1 systeem
- geen ondersteuningsventilatoren nodig
- snelle opwarming



Het Smitair Jet systeem is gemakkelijk te installeren en soepel in te regelen. De geluidsarme werking en afwezigheid van tocht garanderen een hoog comfort.

De *Reznor* en *Smitsair Jet* systemen worden in België verdeeld door de firma Molimex Therm.