

# Luchtbehandeling in het Speelhuis

I DOOR: THEO PLUIJIM, WIM JANSEN I

In het Speelhuis wordt gebruik gemaakt van het BaOpt-systeem, uitgevonden door de Duitser Albert Bauer. Hij bestudeerde natuurlijke processen in de bergen en heeft geprobeerd om die na te bootsen met software. Het resultaat is dat hij traditionele regeltechniek heeft weten te vervangen door programmatuur. Het principe van het BaOpt-systeem is gebaseerd op een homogene menging van de lucht, door in een min of meer dichte ruimte, met een geringe overdruk lucht toe te voeren met een lage uitstroomsnelheid. De toegevoerde lucht zal zich blijven vermengen met de reeds aanwezige lucht en zal zich zo geleidelijk door de gehele ruimte gaan verspreiden tot er een homogene situatie ontstaat. Hierdoor krijgt de gehele ruimte nagenoeg dezelfde temperatuur. Het verschil tussen de temperatuur op de begane grond, onder het balkon en bovenop het balkon is gering. Door de lage uitstroomsnelheid en het feit dat de uitstromende lucht geen richting op wordt gestuwd, is de luchtstroom op slechts enkele meters van het uitstroompunt al niet meer voelbaar. En specifiek voor theaters en podia is het interessant dat de lucht langzaam beweegt en geen richting heeft, waardoor rook en nevel beter blijven hangen en lichtbundels mooier tot hun recht komen. In het Speelhuis werd aanvankelijk wel tocht gevoeld op de eerste rijen. Dat bleek te komen doordat het uitstroompunt recht tegenover een muur lag die door zijn ronding de lucht richting de eerste rijen leidde. De luchtstroom kreeg zo onbedoeld een richting en dat werd gevoeld als tocht. Het uitstroompunt is daarop zo gewijzigd dat de lucht naar boven uitstroomt en in

de eerste meters geen contact maakt met de muur. Het gevoel van tocht op de eerste rijen is daardoor verdwenen

## Uitsluitend buitenlucht

BaOpt zorgt voor de ventilatie en de verwarming van het theater. De twee aangebouwde volumes met entree, garderobe, kleedkamers, artiestenfoyer en expeditie worden verwarmd door middel van radiatoren. Het BaOpt-systeem in dit theater stuurt slechts op twee grootheden, te weten temperatuur en CO<sub>2</sub>. Onze installatie kan wel de buitenlucht bijverwarmen maar beschikt niet over een koelmachine om instromende lucht te koelen. Voor het koelen en verversen wordt uitsluitend de buitenlucht gebruikt. In de zomer houdt dit in dat we voornamelijk gedurende de nacht koele lucht laten instromen. Onze ervaringen in het afgelopen voorjaar en de maand juni waren dat wij de temperatuur in het theater goed in de hand hadden. Sommige medewerkers klaagden dat ze de door ons ingestelde temperatuur van 18 graden overdag te koud vonden. In de zomermaanden juli en augustus was het theater dicht en werd de gewenste temperatuur ingesteld op 17 graden. Omdat enkele medewerkers gedurende de vakantieperiode toch een aantal keer in het gebouw zijn geweest, weten we dat ondanks de hitte buiten het theatergedeelte lekker koel bleef. Natuurlijk is dit mede een gevolg van de constructie van het kerkgebouw. In de beide aangebouwde volumes was het te warm om lekker in te vertoeven.

## Energieverbruik

Behalve temperatuur en CO<sub>2</sub> meten de sensoren ook de luchtvochtigheid maar ons BaOpt-systeem heeft daar geen re-

gulering voor (indien noodzakelijk of gewenst kan dit wel). Over het algemeen is de luchtvochtigheid binnen het theater goed. Alleen bij het orgel bleek het nodig om verdamers aan te brengen zodat het instrument niet zou uitdrogen. BaOpt claimt dat het flinke besparingen op kan leveren ten opzichte van conventionele luchtbehandeling. Zij hebben tijdens de aanbesteding gegevens hierover laten zien van eerder door hen omgebouwde projecten. Of wij in ons theater werkelijk op de energiekosten besparen is niet te zeggen. Simpelweg omdat er geen gegevens zijn waarmee een vergelijking kan worden gemaakt. Wel zijn er al flinke besparingen bereikt door het feit dat de regeling softwarematig geschiedt, waardoor de besturingstechniek slechts bestaat uit een PLC. Daarnaast kon het kanalenwerk worden geminimaliseerd. In plaats van een complex buizenstelsel met toevoer- en afvoerventilatoren en roosters, om de lucht op verschillende punten in te blazen, kent het systeem slechts 2 inblaaspunten en 1 afzuiging. Ons systeem heeft 1 toevoerventilator en 1 afvoerventilator, dus het ligt voor de hand dat dit minder energie kost dan een conventioneel systeem waarbij meerdere ventilatoren draaien. Om energie te besparen wordt verder de afgezogen lucht benut om de buitenlucht bij te verwarmen. Dit gebeurt middels een warmtewisselaar en recirculatie. Vaak staat de afvoerventilator geheel stil. Dit verandert natuurlijk indien de CO<sub>2</sub>-waarden te hoog worden doordat er veel publiek in de zaal zit dat CO<sub>2</sub> uitademt. De temperatuur speelt hierbij een ondergeschikte rol omdat die vrij constant is. ◀

[www.speelhuis.nl](http://www.speelhuis.nl)

[www.baopt.nl](http://www.baopt.nl)