

Tekst: Frans Wolffenbuttel BBA

## Steeds meer systemen worden aan elkaar gekoppeld

# Digitale regeltechniek zorgt voor optimaal binnenklimaat

Een aangenaam binnenklimaat? Dat wil iedereen uiteraard wel. Het realiseren ervan is echter een stuk ingewikkelder dan het op het eerste gezicht wellicht lijkt. Tal van factoren hebben invloed op het binnenklimaat. Met behulp van regeltechniek kunnen vier van die factoren worden aangestuurd: temperatuur, luchtsnelheid, luchtkwaliteit en geluid. Door daarbij gebruik te maken van de mogelijkheden van een modern gebouwbeheersysteem, kan een optimaal klimaat worden gerealiseerd.

Tal van factoren zijn bepalend voor de vraag of ruimtegebruikers het binnenklimaat als aangenaam ervaren: de persoonlijke gesteldheid, temperatuur, luchtsnelheid (tocht), luchtvochtigheid, luchtkwaliteit, aanwezige aroma's (lichaamsgeur, parfum, et cetera) [VOC], geluid, kleding, en de inrichting van de ruimte.

Op persoonlijke gesteldheid, kleding en inrichting heeft de regeltechniek uiteraard geen invloed, maar op de overige zaken wel.

### Temperatuur

De temperatuur is een zeer belangrijk onderdeel dat bijdraagt aan de realisatie van een aangenaam binnenklimaat. Er moet een onderverdeling worden gemaakt in omgevingstemperatuur en inblaas-temperatuur. De omgevingstemperatuur kan goed zijn, maar als de ingeblazen lucht te koud is, wordt dit ervaren als tocht, en dat is onbehaaglijk.

### Luchtsnelheid

De luchtsnelheid van de ingeblazen en afgezogen lucht mag niet te hoog of te laag zijn; beide situaties kunnen namelijk leiden tot klimaat-

klachten. Is de luchtsnelheid te hoog, dan wordt dit snel ervaren als tocht. Een te hoge luchtsnelheid leidt tevens tot geluidsproductie. Is de luchtsnelheid te laag, dan wordt de 'verse' lucht onvoldoende gemengd met de al aanwezige lucht in de ruimte, en ook dat leidt tot klachten.

### Luchtkwaliteit

Vaak wordt gedacht dat de luchtkwaliteit alleen samenhangt met het CO<sub>2</sub>-gehalte, maar dit is niet juist. Het is van belang om naast CO<sub>2</sub> ook de aroma's te meten [VOC]. Als het CO<sub>2</sub>-gehalte binnen de gewenste waarde valt terwijl het stinkt in de ruimte, wordt dit alsnog als onbehaaglijk ervaren.

### Geluid

Een behoorlijk storende factor kan geluid zijn. Denk aan de geluidsproductie van airco's, computers, luchtroosters of persoonlijke interventie (telefoon, collega's).

### Geklimatiseerde werkomgeving

We hebben vier belangrijke factoren benoemd die grote invloed hebben



Regeling van verwarmingsketels.

op de behaaglijkheid in een geklimatiseerde omgeving. Hoe kan nu het beste uit een klimaatinstallatie worden gehaald? Hiervoor is regeltechniek onontbeerlijk. Om iets te kunnen beïnvloeden, moet er immers gemeten en geregeld worden. Meten is één aspect, de plaats waar gemeten wordt is een tweede. Voor bijvoorbeeld de plaats van de luchtkwaliteitsopnemer is de vraag van belang wie de doelgroep is. Zijn dit kinderen of volwassenen? Vaak wordt deze sensor op de verkeerde hoogte gehangen. Een ezelsbruggetje in dat kader: 'hang hem op neushoogte'.

En waar wordt bijvoorbeeld de temperatuuropnemer in het kanaal geplaatst? Als er ruimtetemperatuuropnemers worden geplaatst,

moet goed worden nagedacht over de locatie. Dit geldt ook voor de buitentemperatuuropnamer, deze wordt vaak niet op de juiste plek geplaatst. Dit zijn belangrijke aspecten. Als de opnemers niet op de juiste plaats zitten, kan dit leiden tot klimaatklachten.

Naast het meten is het regelen, met name stabiel regelen belangrijk. Regelen gebeurt door gemotoriseerde afsluiters. Bij deze afsluiters is van belang dat ze over voldoende autoriteit beschikken. Als die in onvoldoende mate aanwezig is, wordt er nooit een stabiele regeling verkregen en zal een inblaasttemperatuur of aanvoertemperatuur altijd blijven schommelen.

In een gebouw heb je een basisinstallatie en tegenwoordig in veel gevallen ook lokale naregelingen. Onder een basisinstallatie verstaan we warmteopwekking, koudeopwekking, luchtbehandeling, warmte- en koudeverdeling. Een naregeling kent

vele variëteiten, waarvan fancoil, VAV, inductie en klimaatplafond het meest worden toegepast. Een naregeling wordt vaak voorzien van een lokale naverwarmer en nakoeler, zodat het klimaat optimaal kan worden geregeld.

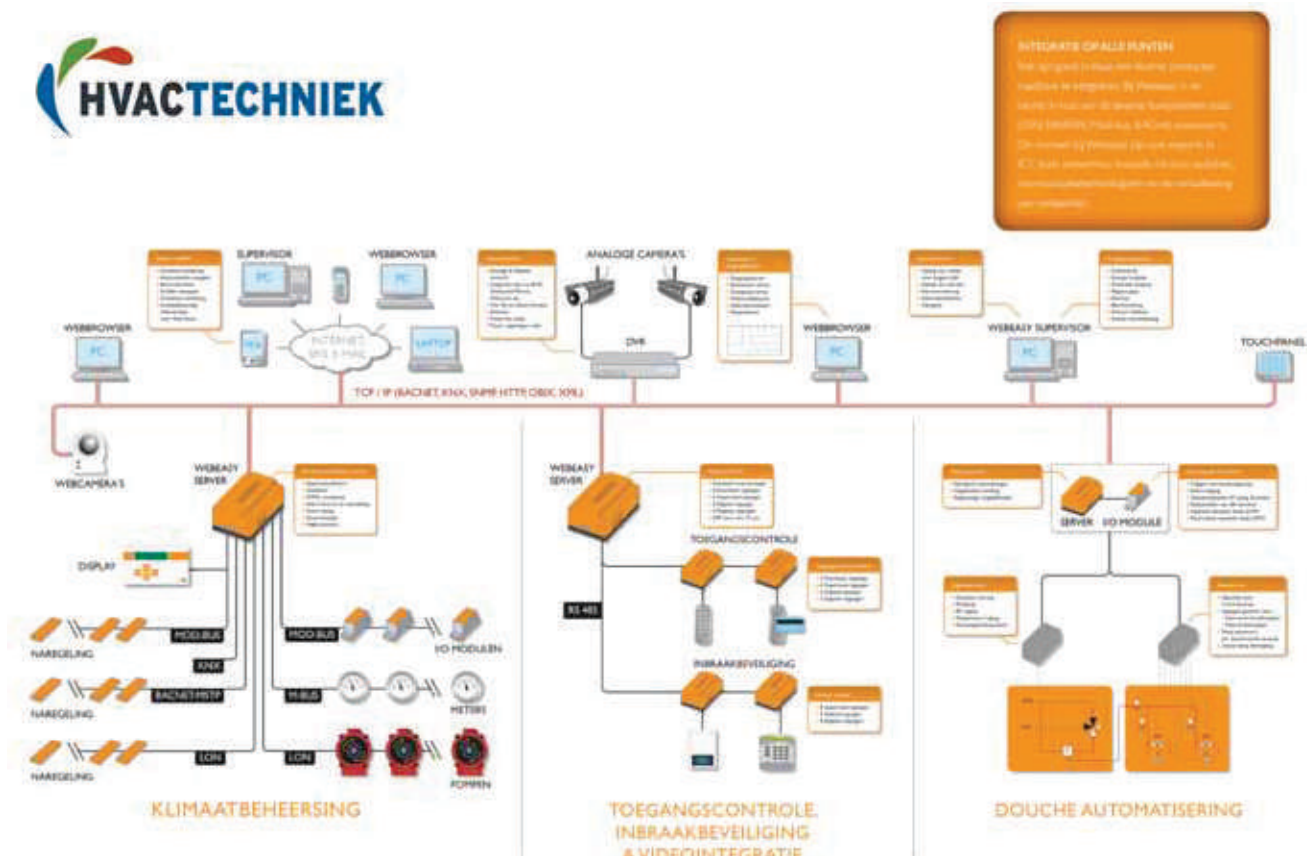
## Gebouwautomatisering

Waar je vroeger beperkt was tot een vaste plek in het gebouw om het gebouwbeheersysteem (GBS) te bedienen, kan het GBS tegenwoordig vanaf vrijwel iedere locatie worden bediend, via een webbrowser. Dit geeft gebruiksgemak en helpt de monteur, die nu ter plaatse bij zijn deelinstallatie direct kan zien wat er in de installatie gebeurt. Dit leidt tot efficiëntie en kostenbesparing. De prijzen van hard- en software zijn de laatste jaren enorm gedaald, waardoor tegenwoordig in bijna elk gebouw digitale regeltechniek wordt toegepast.

Hoe kun je nu de diverse disciplines

aan elkaar koppelen? Hiervoor zijn gebouwautomatiseringssoftware en -hardware nodig. In het onderstaande overzicht kunt u een koppeling vinden tussen diverse systemen op basis van verschillende protocollen: TCP-IP, Modbus, LON, KNX, BACNET-MSTP, BACNET, XML en MBUS.

De trend is dat steeds meer systemen van verschillende disciplines (denk aan een verwarmings-installatie, koelinstallatie, toegangscontrole, CCTV en inbraakbeveiliging) aan elkaar worden gekoppeld en dat de gegevens tussen deze systemen worden uitgewisseld. Dit levert kostenbesparing op, want er zijn geen dubbele sensoren meer nodig in een ruimte of in het leidingwerk. Sensoren in een koelmachine of warmtepomp kunnen ook worden gebruikt in de primaire HVAC-installatie. Dit maakt betere en nauwkeuriger regeling mogelijk. Traditioneel regelen is 'regelen in



Integratieoverzicht HVAC-Regeltechniek.

