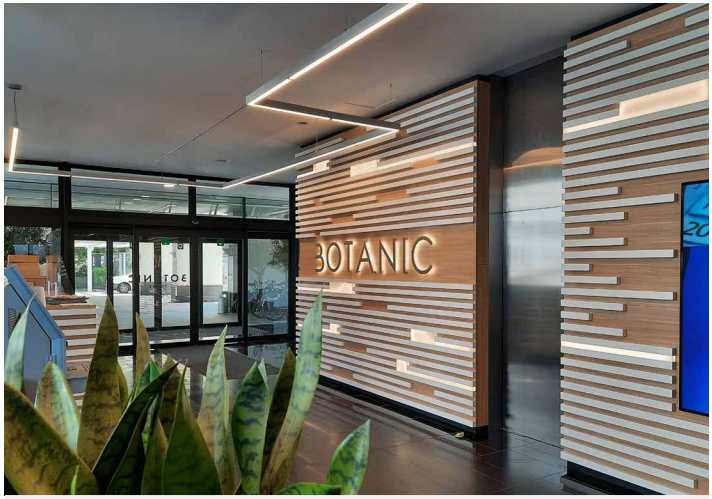
GEBOUWBEHEER-SYSTEEM KRIJGT UPDATE

OPENHEID EN FLEXIBILITEIT ALS NIEUWE NORM

Niks ontsnapt aan de tand des tijds. Dus zijn ook gebouwbeheersystemen op een gegeven moment aan vernieuwing toe. Deze ingreep staat best synoniem met een transformatie naar meer intelligentie. Zoals in de Botanic Tower Brussels, waar de bestaande oplossing werd vervangen door een open systeem dat op een energie-efficiënte manier een optimaal comfort garandeert. Dit alles met aandacht voor circulariteit.



De vernieuwing van het gebouwbeheersysteem stond synoniem met een transformatie naar meer intelligentie.

De Botanic Tower Brussels markeert al sinds 1965 de skyline van Brussel. Het iconische kantorencomplex werd in 2004 grondig gerenoveerd en aan de zijkant uitgebreid met een rond volume. Ook werd een gebouwbeheersysteem geïmplementeerd, op dat moment het technologische neusje van de zalm. Anno 2019 was deze oplossing echter sterk gedateerd, zelfs in die mate dat de leverancier niet langer ondersteuning bood. “Waar de HVAC-hardware gemakkelijk enkele decennia meekan, is het systeem voor de sturing van de HVAC-installaties na vijftien jaar compleet verouderd”, aldus Patrick Dumont, manager van consulting & engineeringbureau PROgroup. “Technologie en informatica evolueren immers aan een gigantisch snel tempo. Toen de eigenaar van Botanic Tower Brussels ons in 2016 vroeg om de staat van het gebouwbeheersysteem te analyseren, was de conclusie duidelijk. Dit kantorencomplex had nood aan een nieuwe en toekomstgerichte oplossing.”

OPEN SYSTEEM ALS ULTIEM STREEFDOEL

PROgroup definieerde het lastenboek voor de nieuwe oplossing. Het uitgangspunt was een hogere energie-efficiëntie bij een gewaarborgd comfortniveau. Patrick Dumont: “Logischerwijze was de mogelijkheid tot datacaptatie/analyse en visualisering een belangrijke vereiste. We

streefden echter bovenal naar een systeem dat op een open manier functioneert. Daarom schreven we het lastenboek niet in functie van een systeem van een bepaalde fabrikant. Wel definieerden we heel gedetailleerd de vereisten waaraan het nieuwe systeem moest voldoen. Het verleden heeft ons immers geleerd dat afhankelijk zijn van individuele fabrikanten bepaalde nadelen kan hebben. Een zogenaamde 'vendor lock-in' kan een dure aangelegenheid zijn. Sommige partijen profiteren ervan om exuberant hoge prijzen te rekenen wanneer je tijdens de gebruiksfase van het gebouw wijzigingen aan de installatie wil doorvoeren of gewoon onderhoud wenst. Wanneer de fabrikant bovendien na een bepaalde tijd – om welke reden dan ook – geen ondersteuning (service of wisselstukken) meer biedt, is het hek helemaal van de dam. Bij een systeem dat volgens open standaarden werkt, is dit risico veel kleiner."

BUDGET VOOR EXTRA STAP

Na een zorgvuldige afweging van de offertes viel de keuze op DTplan als leverancier en integrator van het nieuwe systeem. Patrick Dumont legt uit waarom: "De voorgestelde kostprijs lag beduidend lager dan deze van de tweede speler op de shortlist, namelijk de partij die het vorige gebouwbeheersysteem had geïmplementeerd. Er bleef zelfs budget over om nog een stapje verder te gaan in ons streven naar een optimaal klimaat met een minimaal energieverbruik, namelijk de plaatsing van energiemeters per verdieping. Dit laat de gebouwbeheerder toe om de huurders de effectief verbruikte energie aan te rekenen. Niet alleen is dat een eerlijkere manier dan de koek forfaitair te verdelen. Ook zijn we van mening dat deze aanpak het energieverbruik ten goede zal komen. Elke inspanning die de huurders leveren om te besparen, zal immers meteen hun eigen factuur in positieve zin beïnvloeden."

MET RESPECT VOOR CIRCULARITEIT

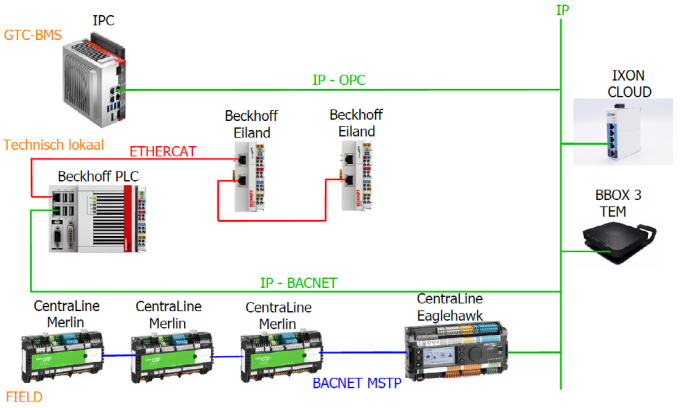
Behalve aandacht voor energie-efficiëntie neemt PROgroup in zijn projecten ook steeds de circulariteitsgedachte mee. "We doen dit door te opteren voor open systemen die flexibel in de tijd kunnen worden aangepast", licht Patrick Dumont toe. "Indien mogelijk, gaan we echter nog een stap verder. Zo was in deze case ook het hergebruik van de bestaande koperen busbekabeling een eis in het lastenboek." Sam Tytgat, zaakvoerder van DTplan: "De controllers voor de verwarming die we integreerden, maken dus gebruik van de 4-draadsbuskabel die er al sinds 2004 ligt. De levensduur van de nieuwe controllers wordt op ongeveer vijftien jaar geschat, een tijdspanne die de buskabel zeker nog zal overleven. Zo werd de gebruiksduur van de bekabeling dus meer dan verdubbeld."

LAY-OUT VAN DE OPLOSSING

De nieuwe controllers voor de verwarming zijn 'CentraLine Merlin' ruimtecontrollers. Elke ventiloconvector kreeg er één, wat overeenkomt met 80 à 90 stuks per verdieping. "Ze zorgen ervoor dat de be-

De gebouweigenaar kan nieuwe huurders aantrekken door de mogelijkheid om flexibel op hun wensen in te spelen.

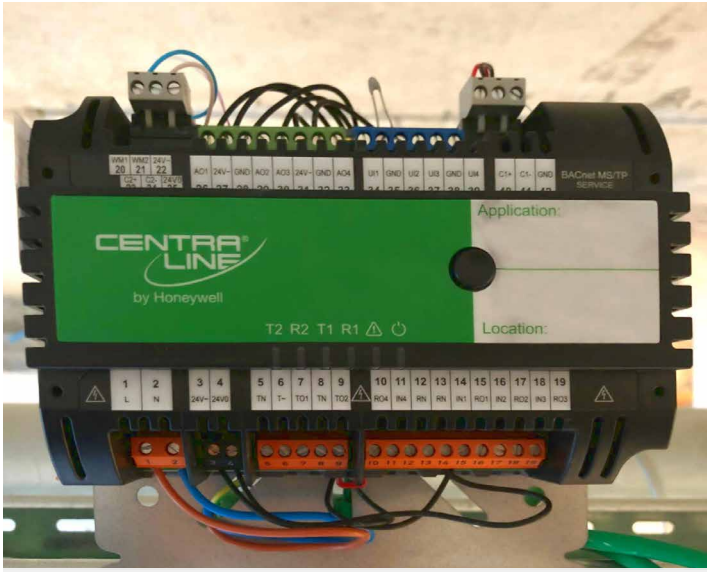
handelde lucht op de juiste temperatuur wordt verdeeld", vertelt Benny Vanvolsem, Sales Engineer bij Honeywell Partner Channel dat de productreeks 'CentraLine' verdeelt. "Gebruikmakend van BACnet MS/TP worden in totaal zo'n 1200 ruimtecontrollers over de hergebruikte busbekabeling gestuurd. De ruimtecontrollers zijn verbonden met 'CentraLine Eaglehawk' HVAC-controllers. Deze doen dienst als gateway van het BACnet MS/TP-netwerk naar het bovenliggende BACnet IP-netwerk." "Over het BACnet IP-netwerk wordt verbinding gemaakt naar twee Beckhoff PLC's die alle productieomgevingen in de technische ruimtes (luchtgroepen, productie warm water...) aansturen", vult Sam Tytgat aan. "De industriële pc's registreren de zonetemperaturen, beheren de setpoints en verzorgen de regeling in de stookplaats."



Conceptueel schema van de opbouw van de technische installatie.

OOK VISUALISATIE MOGELIJK

Opdat de gebouwbeheerder zijn installaties zou kunnen beheren, ontwikkelde DTplan een webgebaseerde visualisatietool op de OPC-software Atvise. "Dankzij de compatibiliteit met HTML5 is deze toegankelijk vanuit elke browser en kan hij vanop eender welk toestel met internetaansluiting worden geopend", aldus Sam Tytgat. "De visualisatietool brengt informatie uit de Merlin ruimtecontrollers en de Beckhoff PLC's samen, waardoor de gebouwbeheerder interessante inzichten kan verzamelen en bijsturen waar nodig. Het systeem is wel zo ontworpen dat de verschillende componenten de interactie met de Atvise-tool niet absoluut nodig hebben. Zowel de ruimtecontrollers als de PLC's die de productie aansturen, bezitten hun eigen intelligentie en kunnen dus volledig autonoom functioneren. Een kabelbreuk of spanningsuitval hogerop in de hiërarchie heeft dus geen effect op hun werking. Zo blijft de comforttemperatuur behouden wanneer defecte modules moeten worden vervangen."



Elke ventiloconvector kreeg een 'CentraLine Merlin' ruimtecontroller.

INSPELEN OP WENSEN VAN HUURDERS

Een belangrijk aandachtspunt in dit project was flexibiliteit naar de toekomst. "De gebouweigenaar kan nieuwe huurders aantrekken door de mogelijkheid om flexibel op hun wensen te kunnen inspelen", verduidelijkt Patrick Dumont. "In Botanic Tower Brussels is dat zeker het geval omdat over de hele lijn wordt gewerkt met producten die via open standaarden communiceren. Ik wil het belang hiervan toch nog eens benadrukken." Sam Tytgat verduidelijkt met een praktisch voorbeeld: "Stel dat een nieuwe huurder een aantal ruimtes

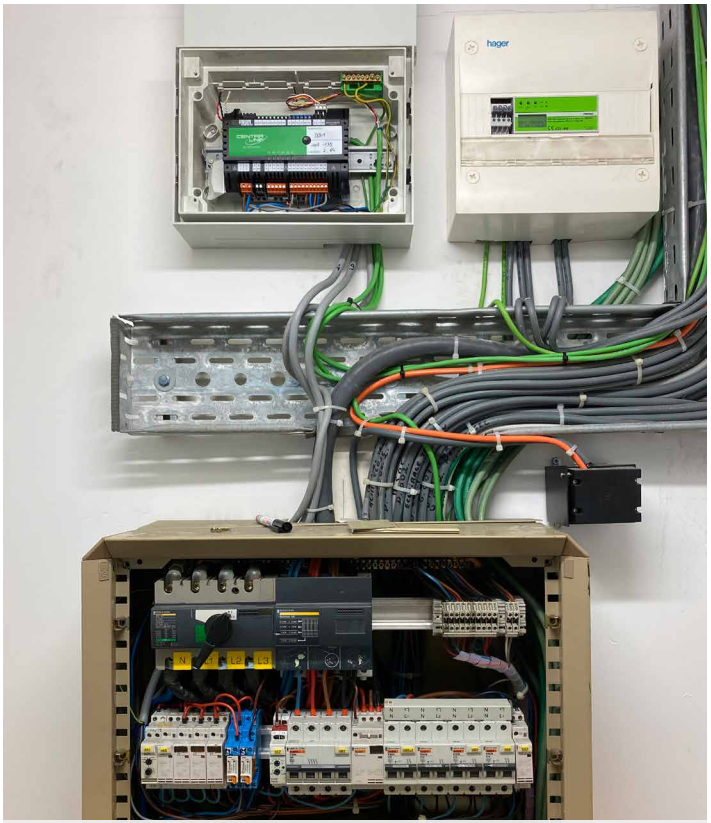
met pakweg een systeem van Mitsubishi of Priva wil uitrusten. Dat is perfect mogelijk voor zover de gewenste oplossing via de open standaard met het gebouwbeheersysteem kan communiceren. Niemand is dus gebonden aan de fabrikant van het centrale gebouwbeheersysteem." "Aanvankelijk was de geïmplementeerde oplossing vooral geënt op de verwarming en koeling van de Botanic Tower Brussels. Dankzij de open programmering hebben we intussen ook de verlichtingssturing en energiemetingen gekoppeld", vervolgt Patrick Dumont.

ONAFHANKELIJK VAN SYSTEEMINTEGRATOR

De manier waarop het systeem geconcipieerd is, biedt niet enkel flexibiliteit op het vlak van welke technieken worden gestuurd en van welke fabrikanten componenten worden gebruikt." Ook zijn we niet afhankelijk van DTplan als systeemintegrator voor het onderhoud en het doorvoeren van wijzigingen aan of uitbreidingen van het systeem", zegt Patrick Dumont. "Aan het project is sowieso een garantie van twee jaar gekoppeld", licht Sam Tytgat toe. "Na afloop van deze periode leveren we een up-to-date as-builtdossier af. Gecombineerd met de toepassing van niet-versleutelde componenten, bezorgt dit de klant alle vrijheid om achteraf met eender welke partij in zee te gaan. Voor de aansturing van de installaties (luchtgroepen, productie warm water…) gaat het in principe om alle integratoren in België die Beckhoff programmeren. Dat zijn er momenteel zo'n 35." "Hetzelfde geldt voor de 'CentraLine'-controllers die we hebben geleverd", vult Benny Vanvolsem aan. "Deze werden geprogrammeerd in het open framework Niagara. Hierdoor kan elke systeemintegrator die gecertificeerd is om Niagara te programmeren, aanpassingen uitvoeren."

INTERACTIE MET ANDERE OPLOSSINGEN

Ten slotte biedt het systeem eveneens de flexibiliteit om de data en sturing met oplossingen van derde partijen te laten interageren. "Een wens van de gebouweigenaar, die zo'n vijftig gebouwen in beheer heeft, is verder energetisch te optimaliseren. Dit willen we doen door gebruik te maken van machine learning", vertelt Patrick Dumont. "Hier komt DeltaQ in beeld: een Brussels bedrijf dat 'predictive control' algoritmes ontwikkelt ter bevordering van thermisch comfort, energie-efficiëntie en flexibiliteit qua interactie met energiegrids. Bedoeling is dat de gegenereerde gebouwgegevens continu in real time naar het platform van DeltaQ worden gestuurd. Eenvoudig gesteld gebeurt daar een data-analyse en wordt de sturing van de technieken dynamisch aangepast om het gebouw zo energie-efficiënt mogelijk te maken. Interessant is dat de hoogte van de factuur van DeltaQ gekoppeld is aan de winsten die we door het gebruik van hun algoritmes kunnen realiseren. Hoe efficiënter hun systeem werkt, des te groter de winst voor beide partijen." "De integratie van een oplossing van zo'n derde partij is eigenlijk kinderspel. Veel meer dan een connectie op het BACnet IP-netwerk had DeltaQ niet nodig om op het



Dankzij de open programmering kunnen de controllers naast de sturing van verwarming en koeling ook voor andere toepassingen worden gebruikt, zoals de sturing van de verlichting.

nieuwe gebouwbeheersysteem te kunnen aansluiten", aldus Sam Tytgat. Of hoe Botanic Tower Brussels bewijst dat het best mogelijk is om oudere gebouwen toch energie-efficiënt en toekomstbestendig te maken.

SNELLE IMPLEMENTATIE

Het volledige vernieuwingsproject nam amper vier maanden in beslag. Eerst werden de drie HVAC-borden en de roomcontrollers in de 992 zones van het oorspronkelijke gebouw vervangen. Vervolgens waren de drie HVAC-borden en de roomcontrollers in de 352 zones van het ronde bijgebouw aan de beurt. DTplan stelde voor om maandelijks drie verdiepingen aan te pakken. "Het kwam erop neer dat we wekelijks ongeveer tachtig roomcontrollers dienden te vervangen", aldus Sam Tytgat. "Toch konden we de klus met beperkte mankracht realiseren. Telkens stelden we een doorlooptijd van vijftien werkdagen voorop. De eerste week werden de 'CentraLine Merlin' roomcontrollers in ons atelier voorgeprogrammeerd. In week 2 werden ze aan de plafonds van Botanic Tower Brussels gemonteerd. In week 3 werden ze vanop afstand afgeregeld en per zone aan elkaar gekoppeld. Doorheen het hele project bleven het oude en het nieuwe systeem ook naast elkaar functioneren om het comfort van de aanwezigen te waarborgen."

Locatie:	Brussel
Type gebouw:	Kantorencomplex
Bouwheer:	Downtown Real Estate
Integrator:	DTplan
Engineeringbureau:	PROgroup
Leverancier hardware:	Honeywell Partner Channel

De webgebaseerde visualisatietool om de installaties te beheren, is vanuit elke browser toegankelijk en kan van op eender welk toestel met internetaansluiting worden geopend.

TE ONTHOUDEN

- Gebouweigenaren kunnen nieuwe huurders aantrekken door flexibel op hun wensen in te spelen. Flexibiliteit (over fabrikanten van componenten en systemen heen) wordt mede gecreëerd door openheid.
- Belangrijk om weten is dat er verschillende vormen van openheid bestaan. Openheid van protocollen is bijvoorbeeld niet hetzelfde als openheid van configuratie.
- Zeker in het licht van de Europese Green Deal is het belangrijk om ook bij het ontwerp van technische installaties aan circulariteit te denken.

CENTRA LINE by Honeywell
DT PLAN ENERGY SOLUTIONS
PRO group CONSULTING & ENGINEERING
C-TECH SUSTAINABLE BUILDING INNOVATION
AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN
SMART BUILDINGS IN USE
Samen voor sterk innoveren

Botanic Tower Brussels bewijst dat het best mogelijk is om oudere gebouwen toch energie-efficiënt en toekomstbestendig te maken.