



Geconnecteerde objecten staken de kop op vanaf het begin van de jaren 2000 en nemen sedertdien een alsmaar belangrijker plaats in ons dagelijkse leven in: geconnecteerde verwarmingsketels, communicerende brandalarmsystemen, intelligente sloten ... Anno 2008 telde onze planeet al meer geconnecteerde objecten dan bewoners. Volgens de voorspellingen zou het aantal geconnecteerde objecten tegen 2020 niet minder dan 50 miljard moeten bedragen. Door het verschijnen van deze objecten werd de weg geëffend voor de uitvoering van geconnecteerde gebouwen en zelfs intelligente steden. De aannemer moet deze dan ook integreren in zijn beroepsactiviteiten om zijn klanten nieuwe diensten te kunnen aanbieden.

Smart, zei u Smart?

Een geconnecteerd object is een object dat gegevens verzamelt, opslaat, verwerkt en doorgeeft en dat ook instructies kan ontvangen en geven. Hiertoe moet het in staat zijn om zich te verbinden met een netwerk dat aangeduid wordt als het **Internet der Dingen (in het Engels: Internet of Things, of afgekort IoT)**.

Het Internet der Dingen duidt dus op een netwerk van verschillende fysieke objecten die uitgerust zijn met sensoren en die niet alleen in staat zijn om te interageren met hun omgeving, maar ook om onderling te communiceren. De hierbij doorgegeven informatie kan verzameld en geanalyseerd worden door de gebruikers met als oogmerk om ideeën te genereren en acties te suggereren die kunnen leiden tot kostenbesparingen en/of tot een verbetering van de efficiëntie en het comfort.

Smart buildings

Smart buildings zijn gebouwen met een hoge energie-efficiëntie die dankzij hun ontwerp, hun installaties en hun uitrusting een groot aantal diensten bieden aan hun gebruikers. Doordat het beheer en de controle ten dienste gesteld worden van de bewoners en de gebruikers, mag het gebouw niet louter meer beschouwd worden als een omhulsel, maar veeleer als een dienstenleverancier. Dit wordt aangeduid door het begrip *'building as a service'*.

De diverse gebouwinstallaties communiceren niet alleen met elkaar en met de gebruikers, maar ook met het gebouw zelf en diens omgeving. Dit gebeurt op

verschillende vlakken:

- **energie** (beheer en controle van het energieverbruik ...)
- **veiligheid** (beheer van de toegang om de veiligheid binnen het gebouw te verzekeren ...)
- **comfort** (beheer van de temperatuur en de luchtvochtigheid om een gunstig binnenklimaat te waarborgen ...)
- **gezondheid** (medische opvolging vanop afstand om ouderen de mogelijkheid te geven langer in hun eigen woning te blijven leven ...)
- **onderhoud** (opsporing en opvolging van defecten aan installaties voor de technische diensten ...)

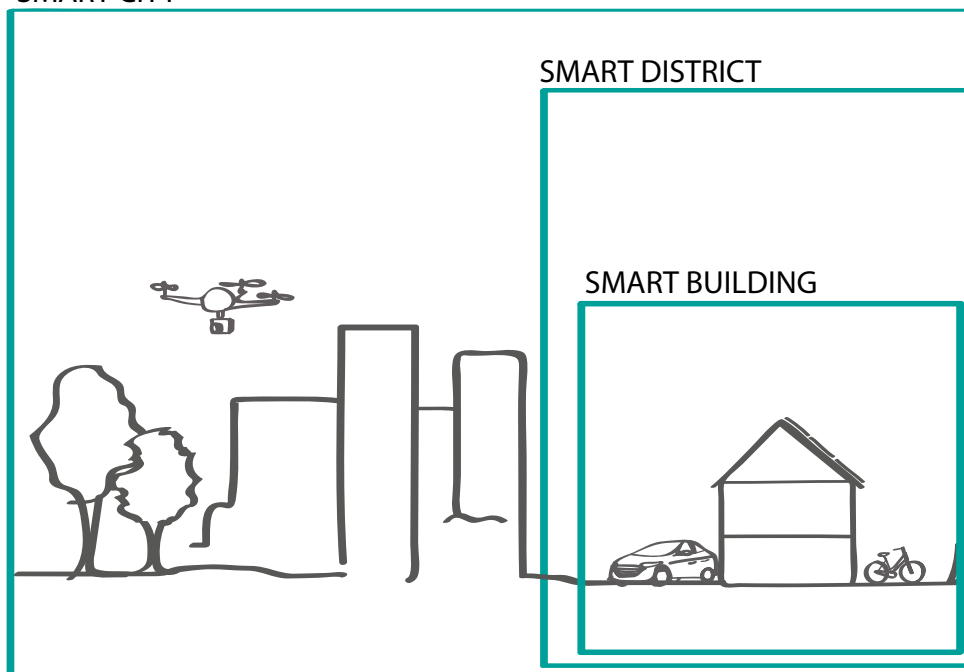
- **gebouwbeheer** (beheer van de bezetting van vergaderzalen ...).

Smart districts

Het begrip *smart district* is een niveau hoger dan *smart building*. Het omvat immers meerdere gebouwen of gebouwencomplexen. Dit principe berust op drie pijlers:

- **het efficiënte gebruik van energie** dankzij intelligente netwerken (warmteterugwinning uit een rioleringsnetwerk voor de voeding van een stadsverwarmingsinstallatie ...)

SMART CITY





- **het tot stand brengen van nieuwe mobiliteitsconcepten** (autodelen ...)
- **het optimale gebruik van communicatietechnologieën** (met behulp van tools die zorgen voor de opvolging van de bezetting van grote collectieve gebouwen in *real time* ...).

Een *smart district* heeft als streefdoel om:

- **het energieverbruik te verlagen** (door de verlichting te doven wanneer de ruimten niet langer in gebruik zijn ...)
- **de verbruikspieken van de piekuren uit te vlakken** buiten de piekuren (door de inwerkingstelling van een elektrische boiler buiten de piekperiode)
- **de energie-efficiëntie te maximaliseren** (gebruik van een warmtepomp met een hoge prestatiecoëfficiënt ...)
- **hernieuwbare energiebronnen te integreren** die toelaten te komen tot een energetisch evenwicht op niveau van een groep gebouwen (evenwicht tussen de energieproductie en het energieverbruik).

Hoewel het *smart district* nauw verbonden is met het elektriciteitsnet, steunt het eveneens op de andere energienetwerken (gas en warmte). In de haven van Gent is er bijvoorbeeld een warmtenetwerk aanwezig dat het energie-

overschot dat geproduceerd wordt door een papierfabriek recupereert voor het verwarmingssysteem van een automobielbedrijf dat enkele kilometers verderop gelegen is.

Aangezien de waternetten (toevoer en afvoer) alsmear vaker uitgerust worden met intelligente tellers en regelsystemen, is hun integratie in het *smart district* een feit geworden. In de Tivoliwijk te Laken, met zijn mix van winkels, woningen en crèches, maken het waterbeheer (collectief netwerk voor verwarming en sanitair warm water, hergebruik van grijs water ...), het beheer van het energieverbruik van de gebouwen (gedetailleerde energiemonitoring en -boekhouding) en het beheer van de afvalstromen bijvoorbeeld deel uit van één geïntegreerd concept.

Smart cities

Het begrip *smart cities* is zo mogelijk nog ruimer. Het gaat hier om intelligente steden die in staat zijn hun werking en de werking van hun infrastructuur te monitoren, te analyseren en te optimaliseren aan de hand van in *real time* verkregen data. Dankzij de sensorennetwerken en de verwerking van de verzamelde

gegevens is het in deze steden mogelijk om de efficiëntie van **het verkeer, het openbare vervoer, de openbare verlichting ... sterk te verbeteren**.

Een *smart city* is eveneens in staat om **ruimten met elkaar te verbinden of zelfs om individuen of groepen individuen te connecteren met deze ruimten**. De grens tussen de openbare ruimte en de gedeelde ruimte wordt dus vager. Zo zouden de parkeerplaatsen die in een *smart city* overdag gebruikt worden door de werknemers van een bedrijf gedeeld kunnen worden en 's avonds gebruikt kunnen worden door de wijkbewoners.

Noodzakelijke aanpassing van de huidige werkmethoden

De rol van de verschillende betrokkenen, waaronder deze uit de bouwsector in het algemeen en de aannemers in het bijzonder, moet nog verder gedefinieerd worden. De ontwikkeling van *smart buildings* impliceert dat er compatibele producten geïnstalleerd moeten worden. Dit vergt niet alleen een aanpassing van de bestaande werkmethoden, maar ook de invoering van nieuwe processen en diensten. Om een concreet voorbeeld te geven, maakt de installatie van een geconnecteerde verwarmingsketel het niet alleen mogelijk om de verwarmingsinstallatie vanop afstand op te volgen, maar ook om preventief onderhoud te doen. Zodoende kan het klassieke en punctuele onderhoud van de verwarmingsketel als het ware omgevormd worden tot een continue dienstverlening aan de klant.

Bijkomende elementen zoals het informeren van de klant, de eventuele compatibiliteit met andere systemen in het gebouw, de aansluitingsaspecten of het onderhoud, zijn maar **een greep uit de zaken die de aannemer in het achterhoofd dient te houden en moet integreren in zijn beroepsactiviteiten**.

A. Deneyer, ir., afdelingshoofd, afdeling Binnenklimaat, installaties en energieprestatie, WTCB

C. Mees, ir., senior projectleider, afdeling Energie, WTCB

