



# Waarom gebouwen tegenwoordig *smart* moeten zijn ...

De bouwsector maakt momenteel een heuse digitale revolutie door. Zo kunnen de nieuwe technologieën niet alleen van pas komen tijdens de ontwerp- en uitvoeringsfase van een gebouw, maar ook tijdens de gebruiksfase ervan. Deze technologieën bieden bovendien zowel voordelen voor de gebruikers en beheerders van het gebouw, als voor de bouwprofessionelen. Toch is het voor deze laatsten niet altijd even duidelijk welke mogelijkheden deze digitalisering voor hen schept.

*R. Delvaeye, ing., projectleider, laboratorium Duurzame en circulaire oplossingen, WTCB*

## Waarom *smart buildings*?

Hoewel de aanwezigheid van technologie geen noodzakelijke vereiste is om een gebouw 'slimmer' te maken, vormt ze vaak wel een van de basisingrediënten van een *smart building*. Het gebruik van technologieën die data verzamelen en verwerken, laat namelijk toe om een beter beeld te krijgen van wat er in en rond het gebouw gebeurt en op basis hiervan aanpassingen voor te stellen. Op die manier kan men het gebouw beter afstemmen op de noden en wensen van de gebruikers. Zo maken deze technologieën het onder andere mogelijk om:

- het energieverbruik te reduceren
- het comfort en het binnenklimaat te verbeteren
- de gebruikservaring te optimaliseren
- de kwaliteit van het beheer en het onderhoud te verhogen
- de milieu-impact te verlagen.

1 | In het raamkozijn geïntegreerde sensor die de stand van de ramen monitort en informatie deelt met de verwarmings- en koelinstallaties.

## Naar een slimmer energiebeheer

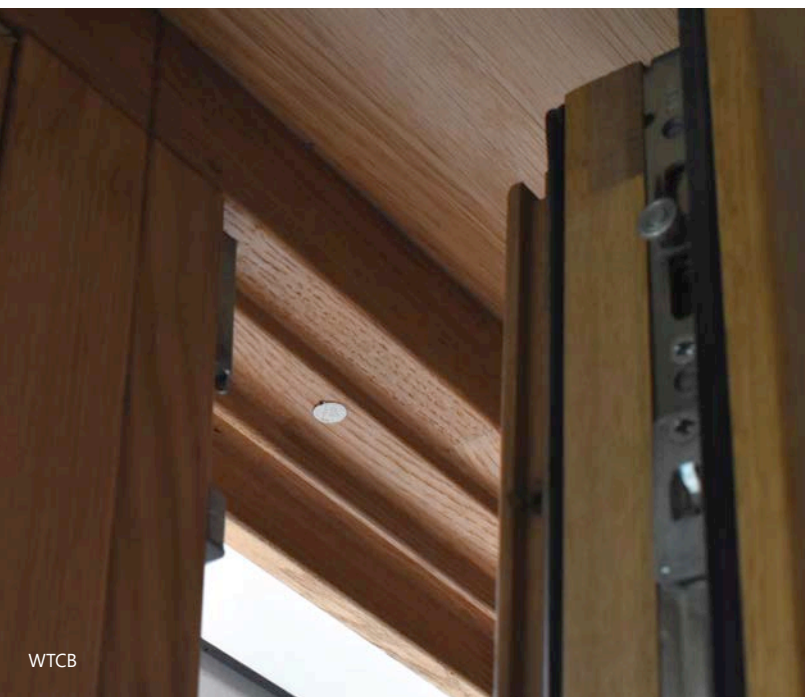
Hoewel er de laatste jaren almaar meer aandacht besteed wordt aan een betere beheersing van het energieverbruik van gebouwen, ligt dit verbruik in de gebruiksfase vaak nog veel hoger dan in de ontwerpfase voorspeld werd. De oorzaak hiervan kan veelal gezocht worden in de niet-optimale of zelfs foute afstelling van de regelsystemen. Door de installaties intensiever op te volgen en op basis hiervan de nodige aanpassingen te doen, kan de zogenaamde *performance gap* gedicht worden.

In elk raamkozijn van het AZ Zeno-ziekenhuis in Knokke werd er bijvoorbeeld een sensor geïntegreerd die de stand van de ramen opvolgt (zie afbeelding 1). Door deze gegevens te combineren met die van de klimaatregeling, wordt voorkomen dat de verwarming of koeling aanstaat terwijl de ramen geopend zijn. Het meten van de bezetting (of zelfs het tellen van het aantal aanwezige personen) kan eveneens helpen om bepaalde installaties (bv. de verwarming of koeling en de verlichting) efficiënter te sturen.

Men kan nog een stap verder gaan door **zelflerende algoritmes** toe te passen die nagaan hoe het gebouw zich onder variërende omstandigheden gedraagt. Op basis van voorspelde en gekende data kunnen deze algoritmes bijvoorbeeld een inschatting maken van de buitentemperaturen, de zonne-inval en de bezetting van het gebouw. Hiermee kunnen bepaalde parameters automatisch en continu aangepast worden om comfort en energiezuinigheid perfect op elkaar af te stemmen (bv. vermijden van verwarmings- of koelingspieken en verbeteren van de systeemefficiëntie).

## Beter voorkomen dan genezen

Om gedurende de volledige gebruiksduur van het gebouw een comfortabele omgeving te creëren voor de gebruikers, is het noodzakelijk om de gebouwen en hun installaties



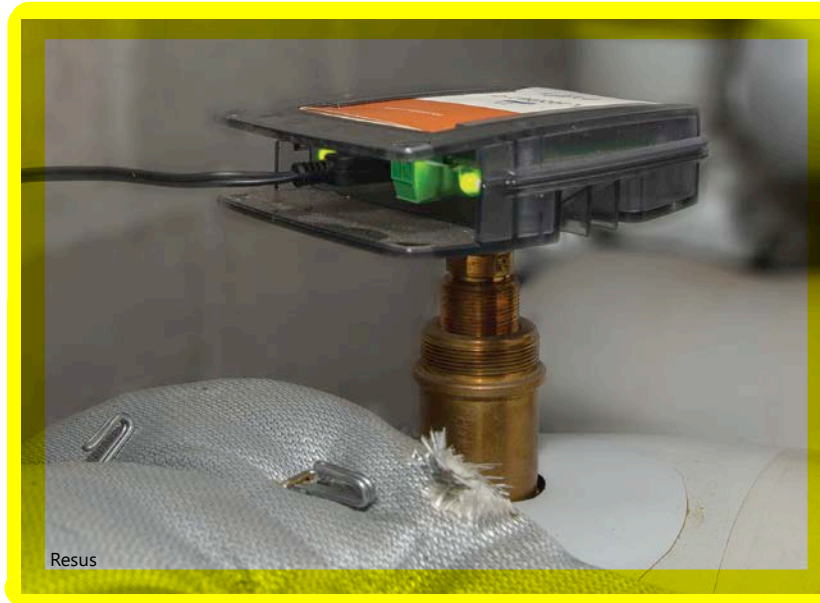
goed te **onderhouden**. Zoals reeds aan bod kwam in de [WTCB-Dossiers 2019/3.5](#), moet men hiervoor een geschikte onderhoudsstrategie toepassen en kan predictief onderhoud, waarbij een aantal parameters intensief opgevolgd worden, helpen om het onderhoud te optimaliseren. Zo worden de drukverschillen over de luchtfilters in het AZ Zeno-ziekenhuis in Knokke gemonitord om te bepalen wanneer deze echt aan onderhoud toe zijn.

Een ander voorbeeld: in het 'Kapucijnenhof'-project in Leuven werd er in de verwarmingsinstallatie een corrosiemonitor geïntegreerd (zie afbeelding 2). Deze evalueert op basis van sensordata continu het niveau van corrosievorming en genereert een alarm wanneer een bepaalde drempel overschreden wordt. Dit laat toe om eventuele problemen te detecteren en op te lossen nog vóór ze zichtbaar worden en tot grotere problemen en hoge reparatiekosten leiden. Dit soort systemen is ook voordelig voor de installateur. Door de klant na de installatie de extra dienst van ontzorging aan te bieden, kan hij de correcte werking van de installaties vanop afstand opvolgen en tijdig ingrijpen waar nodig. Op deze manier stijgt de klanttevredenheid en wordt de installateur niet op de meest ongelegen momenten opgeroepen voor hoogdringende herstellingen, waardoor hij zich beter kan focussen op zijn hoofdactiviteiten (bv. het plaatsen van nieuwe installaties en het planmatig onderhouden van bestaande installaties).

### Geconnecteerde systemen


Door systemen in *smart buildings* te connecteren, kunnen ze op eender welk moment **vanop afstand beheerd** en mogelijks zelfs bijgestuurd worden. Dit laat toe om efficiënter te werken en de kosten te drukken. Bij het 'Renmans'-project kunnen de betrokken servicebedrijven bijvoorbeeld vanop afstand nagaan waar de eventuele problemen zich voordoen en indien nodig ook ingrijpen (bv. verlichting overrulen, koelinstallaties uitschakelen of de ontdooiing inschakelen).

Geconnecteerde systemen kunnen eveneens van pas komen om de **urgentie** van eventuele problemen in te schatten en om **remote bepaalde voorbereidingen** te treffen. Zo kan men bij het 'Renmans'-project de koelcellen vanop afstand laten ontdooien, waardoor de techniekers bij aankomst in de winkel niet meer moeten wachten tot dit proces voltooid is. Ook verwarmingsinstallaties kunnen vanop afstand in- en uitgeschakeld worden.



2 | Monitoring van de corrosievorming in verwarmingssystemen.

### Rol van de aannemer

Het is evident dat de evolutie naar *smart buildings* zowel een impact heeft op grote bouwbedrijven als op eenmanszaken. Als deze laatste de toekomst van hun onderneming willen veiligstellen, dan moeten ze nagaan hoe deze trend hun bedrijf kan beïnvloeden en moeten ze de nodige acties ondernemen. Dit kan gaan om een heroriëntatie van hun onderneming of om het aangaan van partnerschappen met andere bedrijven. Het mag duidelijk zijn dat de toekomst voor alle bouwprofessionelen berust op het inzetten op een **continue en proactieve dienstverlening**. Het is daarbij belangrijk om al tijdens het ontwerp na te denken over de technologieën die men in het gebouw zal implementeren en de eventuele diensten die men tijdens de gebruiksfase ervan zal aanbieden, evenals over de manier waarop deze technologieën het bouwproces en de samenwerking met andere bouwprofessionelen zullen beïnvloeden. 

## Smart buildings geïllustreerd

Om de bouwprofessionelen te informeren over de mogelijkheden die *smart buildings* te bieden hebben en over de manier waarop ze hiermee om kunnen gaan, documenteert het WTCB een aantal **goede praktijkvoorbeelden en geleerde lessen**. Deze casestudy's, waarin dieper ingegaan wordt op de gebruikte technologische oplossingen en de wijze waarop deze een meerwaarde kunnen creëren, worden gerealiseerd in het kader van projecten zoals de cluster 'Smart Buildings in Use'. Voor een overzicht van

de casestudy's verwijzen we naar de volgende website: <https://www.smartbuildingsinuse.be/case-study>

