

# 'SMART CITY' KAN NIET ZONDER SLIMME GEBOUWEN

## EFFICIËNT OMGAAN MET VERMOGEN ALS ULTIEME UITDAGING

In het gebouw van de toekomst wordt slim omgaan met energie van primordiaal belang. Niet enkel om economische en ecologische redenen, maar ook uit praktische overwegingen. De doorbraak van elektrische wagens en smart grids brengt immers enorme uitdagingen met zich mee. Zeker in een wereld waar de roep om comfort en efficiëntie steeds luider klinkt. Toch staan gebouwbeheerders en facility managers niet voor een onmogelijke opdracht. Met de intelligentie die tegen dan wellicht inherent aan de grotere gebouwen zal zijn, beschikken ze over een belangrijke tool om deze strijd aan te gaan.



In de stad van morgen zullen gebouwen energie met elkaar uitwisselen.

'Smart buildings' zijn geen nieuw gegeven. Al vele jaren viert technologie hoogtij in de moderne nieuwbouw. Toch wordt pas nu enig gewicht aan de term gehangen. "Het kind heeft eindelijk een naam gekregen", aldus ir. Wim Boone, business development director van Ingenium. "Hoewel iedereen de term intussen wel kent, kunnen maar weinigen definiëren waarover het gaat. Daarom ook dat we momenteel uiterst zelden de vraag krijgen om een 'smart building' te ontwikkelen. In de grotere nieuwbouw- en renovatieprojecten ligt de nadruk vandaag op duurzaamheid en comfort. Het is aan de studie- en engineeringbureaus om aan te tonen dat technologie daarin een belangrijke rol kan spelen. We spreken dan weliswaar over een totaal ander soort oplossingen dan bijvoorbeeld een app waarmee de werkplekverwarming kan worden aangezet." Ir. arch. Leen Trappers, project engineer sustainable design bij VK Architects & Engineers: "Ook wij merken dat de vraag eerder beperkt blijft tot het creëren van duurzame gebouwen waarin de 'user experience' centraal staat. Weinigen denken in termen van een gebouw als 'slim organisme'. Daarom nemen we zelf het initiatief om haalbaarheidsstudies uit te voeren en na te gaan welke 'smart' mogelijkheden in het budget passen. In feite ontwikkelen we een catalogus van ingrepen die zowel 'quick wins' als voordelen op lange termijn opleveren. Het is dan aan de klanten om te kiezen welke investeringen ze al dan niet als opportuun beschouwen."

## 'SMART' BIEDT VELE TROEVEN

Het is enigszins verbazingwekkend dat de vraag naar 'smart buildings' nog in de kinderschoenen staat. Er zijn immers redenen genoeg om dit pad in te slaan. Zo kan met technologie een optimaal klimaat worden gecreëerd zonder dat de energiekosten de pan uit swingen. Geautomatiseerde sturingen in combinatie met artificiële intelligentie zorgen ervoor dat elke kWh optimaal wordt benut. Dankzij de vroegtijdige detectie van problemen met HVAC-installaties wordt vermeden dat het comfort van de aanwezigen vermindert door het uitvallen van de verwarming of koeling. En dat zijn maar een paar van de vele troeven die 'smart buildings' bieden. "Het is al een mooie stap in de juiste richting wanneer je slimme technologie implementeert met het oog op energie-efficiëntie en gebruikservaring", aldus Wim Boone. "Hiermee heb je echter nog geen toekomstgericht gebouw. Wie echt de vruchten van zijn investering wil plukken, anticipeert best op de vele technologische veranderingen die eraan zitten te komen. We evolueren immers naar een maatschappij met 'smart cities' waar voertuigen worden aangedreven door energie die maximaal wordt geproduceerd waar deze lokaal nodig is. Hierbij spreken we niet



In een 'smart city' zullen voertuigen worden aangedreven met energie die maximaal wordt geproduceerd op de plaats waar deze nodig is.

enkel over PV-panelen, windmolens en WKK's, maar ook over andere bronnen, zoals warmtenetten of getijdenwerking die in sommige gevallen worden ingezet voor Local Energy Communities."

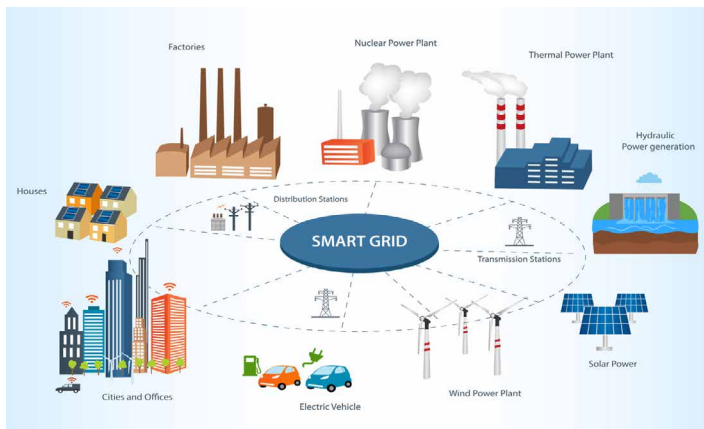
## COMPLEXE TIJDEN IN HET VOORUITZICHT

Gebouwbeheerders en facility managers zullen zich op relatief korte termijn geconfronteerd zien met uitdagingen waarvan de reikwijdte serieus wordt onderschat. Zo verplicht de gereviseerde EU-richtlijn 2010/31/EU sinds 10 maart 2021 eigenaars van niet-residentiële gebouwen om per tien parkeerplaatsen een laadpaal te voorzien. "Voldoen aan deze regelgeving lijkt eenvoudiger dan het is", aldus Wim Boone. "De installatie van laadpalen en kabelvoorzieningen staat gelijk met ingrijpende infrastructuurwerken. Gebouwbeheerders en facility managers liggen echter vooral wakker van de benodigde stroomtoevoer. Piekstromen moeten worden vermeden in een energielandschap waar de kostprijs van het aanbod zal afhangen. Dit staat lijnrecht tegenover de realiteit van elektrische wagens in een bedrijfsomgeving. Iedereen zal daar immers op ongeveer hetzelfde moment willen inpluggen, en dit precies wanneer ook een maximum aan voorzieningen stroom vereisen. Om economische redenen zou het 'tanken' best gebeuren wanneer het gebouw zelf voldoende stroom kan produceren, bijvoorbeeld via de eigen PV-panelen. Maar hoe organiseer je dat? Extra uitdaging: de output van deze hernieuwbare energiebronnen varieert constant. We sterven dus af op een bijzonder complexe situatie die volgens ons enkel mits een intelligent gebruik van big data in goede banen kan worden geleid."

## NAAR EEN GROTER GEHEEL

Eenzelfde problematiek hangt vast aan de warmte- en koudnetten die in steeds meer steden en gemeenten opduiken. "Bij 'smart buildings' wordt nogal wat aandacht besteed aan de slimme afregeling van technieken", vertelt Wim Boone. "Over 'smart city regeltechniek' hoor je echter zelden iets, terwijl het grootste optimalisatiepotentieel zich precies op dat vlak zal situeren. Wie een gebouw als een intelligent organisme beschouwt, benadert de thematiek eigenlijk te eng. In de stad van morgen zullen gebouwen energie met elkaar uitwisselen. Ze zullen een groot dynamisch geheel vormen waarin de ver-

schillende delen zo efficiënt mogelijk met elkaar moeten samenwerken." Leen Trappers pikt hierop in: "Een groot aantal decentrale regelsystemen zullen op een hoger niveau moeten worden gekoppeld in een anticiperend energiebeheersysteem. Het is een ambitieuze doelstelling die een aangepaste regelgeving vereist. Daarnaast zullen lokale besturen een faciliterende rol moeten spelen. Zij kunnen de opportuniteiten tot energie-uitwisseling traceren en de nodige stakeholders hiervoor samenbrengen. Het zijn immers precies de gebouwen met heel uiteenlopende functies - en dus verbruiksprofielen - die een interessante match vormen voor een smart grid."



Gebouwen met heel uiteenlopende functies - en dus verbruiksprofielen - vormen de meest interessante match voor een smart grid.



Nieuwbouw en grondig gerenoveerde kantorencomplexen halen al een betere SBRI-score.

## BELGIË HINKT ACHTEROP

Dat er nog werk aan de winkel is, blijkt ook uit een onderzoek van BPIE (Buildings Performance Institute Europe) uit 2017 dat de titel 'Is Europe ready for the smart buildings revolution?' meekreeg. Het patrimonium van de EU-landen kreeg daarin een rating op basis van de 'Smart Building Readiness Index' (SBRI). "België bleek bij de slechte leerlingen van Europa te behoren", aldus Wim Boone. "Dit jaar werd de oefening door ons internationaal netwerk opnieuw gedaan. Helaas bleek ons land nog steeds aan de staart van het peloton te bengelen. Zeker op het vlak van warmte- en koudeopslag, verlichting en CO<sub>2</sub>-neutrale gebouwen hinken we flink achterop. Gelukkig is er een kleine positieve kentering merkbaar: nieuwbouw en grondig gerenoveerde kantorencomplexen scoren al veel beter. Toch wordt ook in dergelijke projecten nog al te weinig in intelligentie geïnvesteerd, laat staan dat de big data optimaal worden benut."

## GEEN PUUR FINANCIËEL VOORDEEL

Vraag is natuurlijk hoe de betrokken partijen kunnen worden overtuigd om in intelligentie te investeren. De winst valt immers niet in euro's uit te drukken. "Weliswaar is het mogelijk om de besparing op energie en onderhoud te berekenen", vertelt Leen Trappers. "Vandaag blijkt echter vooral de 'user experience' het ultieme streefdoel van een 'smart building' te zijn. Daar valt al veel moeilijker een geldsom op te plakken. Niettemin is het een bijzonder waardevol gegeven, zeker om nieuwe werknemers aan te trekken. De jonge generatie houdt van werkgevers die met state-of-the-art technologie uitpakken en inzetten op beleving in een duurzame arbeidsplaats." Wim Boone vervolgt: "Logisch dus dat bedrijven die een nieuwe uitvalsbasis bouwen, vatbaar zijn voor de troeven van 'smart buildings'. Ook bouwheren die hun kantorencomplex aan meerdere partijen verhuren, beseffen in toenemende mate dat intelligentie een commerciële troef is. Toch is er bij deze groep nog een zekere terughoudendheid, vooral omdat ze schrik hebben om niet op de noden van alle gebruikers te kunnen inspelen. Dit zou echter geen barrière mogen zijn. Er bestaan wel degelijk mogelijkheden om open concepten te ontwikkelen die erg flexibel zijn."

## SRI ALS LEIDRAAD

Opdat 'smart buildings' echt zouden doorbreken, is een uniforme certificering nodig. "Gebouwen zullen technologisch blijven evolueren", verduidelijkt Wim Boone. "Zoals eerder aangegeven, is investeren in intelligentie met het oog op duurzaamheid en meer comfort een 'stepstone' naar slimme gebouwen die zich perfect in een 'smart city' integreren. Bouwheren hebben nood aan een leidraad om deze veranderingsprocessen te doorlopen en te zien waar ze staan. Vandaag is er een wildgroei aan certificaten om 'smart buildings' te (h) erkennen. Helaas schieten die hun doel voorbij wegens een gebrek aan uniformiteit. Ze bieden ook geen duidelijkheid in de toegevoegde waarde die de intelligentie met zich meebrengt. Daarom zoeken wij vooralsnog onze toevlucht tot de 'Smart Readiness Indicator'. Deze biedt inzicht in de technologische paraatheid van een gebouw om met de bewoners en het energienet te interageren. Op dezelfde manier toont de SRI de mogelijkheden die er nog zijn om tot een efficiëntere werking te komen."

## ACCENT OP SERVICE

De evolutie naar een patrimonium van 'smart buildings' is onvermijdelijk. Hoewel er nog veel vraagtekens zijn over hoe deze nieuwe realiteit er zal uitzien, is het nu al duidelijk dat er nieuwe spelers op het toneel zullen verschijnen. "Het accent zal veel meer op service komen te liggen", verduidelijkt Leen Trappers. "Formules als 'light-as-a-service' zullen hoge toppen scheren. Ook voor ESCO's (Energy Service Company) ligt het pad nu volledig open." Wim Boone vervolgt: "Op technologisch vlak zal er eenzelfde vernieuwing ontstaan. Er zullen bedrijven de markt betreden die data analyseren en vergelijken/combineren met andere datastromen, zoals weerberichten of gegevens van gelijkaardige gebouwen. Hiermee zullen ze dan aan de slag gaan om de installaties optimaal bij te sturen." Leen Trappers rondt af: "Wie data heeft en die intelligent aanwendt, zal in staat zijn om de huidige energie-efficiënte maatregelen ver te overstijgen."



Elektrische wagens worden best opgeladen op het moment dat het gebouw zelf stroom kan produceren, bijvoorbeeld via de PV-panelen.

### Smart Building



#### Expected advantages

-  optimised energy use as a function of (local) production
-  optimised local (green) energy storage
-  automatic diagnosis and maintenance prediction
-  improved comfort for residents via automation

#### Measure the technological readiness of your building



1



**Readiness to**  
adapt in response  
to the needs of  
the occupant

2



**Readiness to**  
facilitate main-  
tenance and  
efficient operation

3



**Readiness to**  
adapt in response  
to the situation of  
the energy grid

Bij het ontwerp van een smart building spelen sustainability en de gebruiker een belangrijke rol