

SMART BUILDINGS: EEN EERSTE STAP NAAR SLIMMER BOUWEN

Het aantal sensoren in gebouwen neemt toe. Waar voorheen alleen het energieverbruik werd bijgehouden, meten we nu veel meer zaken. Denk aan de bezettingsgraad, de verlichting en de hoeveelheid CO₂. Zo worden gebouwen 'smart buildings': ze leveren een schat aan data op. De vraag is nu: hoe kunnen we al die data in ons voordeel gebruiken? Hoe optimaliseren we met die data niet alleen bestaande, maar ook nieuwe gebouwen? Eén ding is zeker: we maken de grootste klappers als we binnen de sector de handen ineenslaan.

Bernd Karstenberg
Eigenaar Life Cycle Vision



Vandaag de dag zien we in gebouwen een enorme toename van het aantal sensoren. We willen steeds meer kunnen meten en sensoren worden steeds geavanceerder (en dankzij grootschalige productie ook goedkoper). Waar je vroeger honderden euro's per sensor kwijt was, heb je nu voor een paar tientjes een betere sensor die nog draadloos is ook. Daardoor is er een soort wedloop ontstaan: wie heeft de meeste sensoren? Ik denk dan: dat is een goede ontwikkeling, maar wat doe je met de data die al die sensoren opleveren?

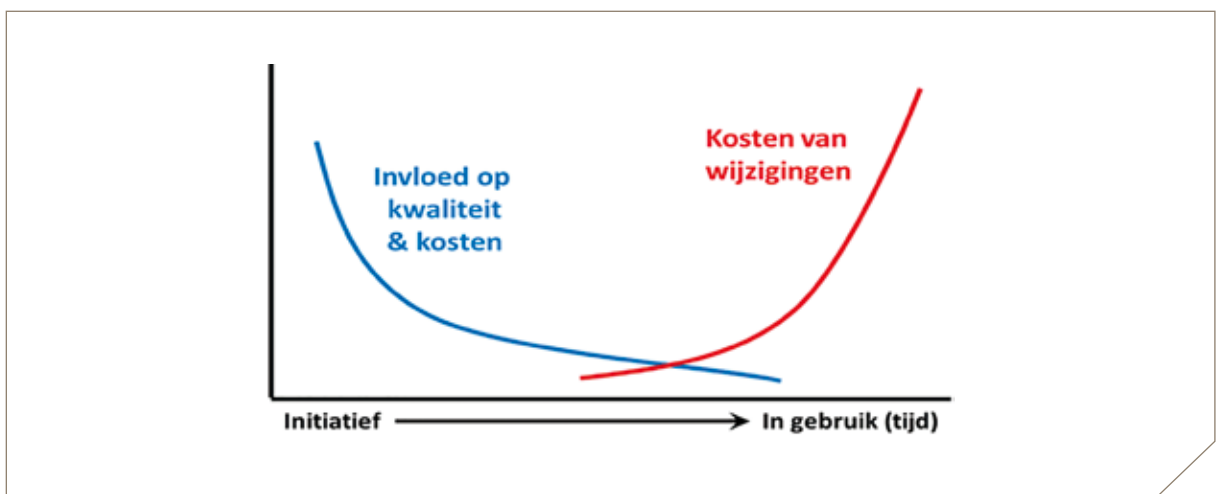
BESTAANDE GEBOUWEN OPTIMALISEREN

Een eerste logische stap is het optimaliseren van bestaande gebouwen. Het is algemeen bekend dat bedrijven 10 tot 20% kunnen besparen op hun energieverbruik door actief bezig te zijn met energiemonitoring. Door de installaties van een gebouw beter af te stemmen op de daadwerkelijke bezetting, zijn er nog meer besparingen mogelijk. Lang niet alle werkplekken en vergaderzalen van

een kantoorgebouw zijn immers de hele week allemaal in gebruik en volledig bezet. Dan kun je dus slim besparen op zaken als verlichting, verwarming en schoonmaak. Toch zitten aan het besparen ook grenzen: ingrijpende verbeteringen aan een bestaand pand kosten relatief veel geld, zoals je in de grafiek in figuur 1 kunt zien."

NIEUWE GEBOUWEN SLIMMER ONTWERPEN

We kunnen nog grotere besparingen bereiken als we de data ook gebruiken in het ontwerpproces van nieuwe panden. Dan vertaal je alles wat je eerder hebt gemeten naar een pand dat perfect is afgestemd op de organisatie en het beoogde gebruik. Een bedrijf kan bijvoorbeeld alle gegevens over de bezettingsgraad van zijn bestaande hoofdkantoor inzetten bij de bouw van een nieuw hoofdkantoor. Daardoor kunnen wellicht het aantal werkplekken en vergaderruimtes omlaag, waardoor het hele gebouw kleiner kan worden. Dat scheelt behoorlijk in de aanschaf én in de exploitatie.



Figuur 1 - De meeste invloed op kwaliteit en kosten in de ontwerpfase in plaats van de exploitatiefase.

SMART BUILDINGS MAKEN ONS TOT SMART ENGINEERS

Maar het kan nóg slimmer: stel dat we als ontwerpers en bouwers kunnen leren van alle smart buildings. Dat er bijvoorbeeld een centrale database komt met de data van alle kantoren, scholen, overheidsgebouwen en andere panden. Dan zou je bij het ontwerpen van een nieuw gebouw de data van alle soortgelijke gebouwen in je voordeel kunnen gebruiken. Stel, je ontwerpt een schoolgebouw voor 500 leerlingen. Dan kun je in de database de gegevens van soortgelijke schoolgebouwen opzoeken. Hoeveel lokalen, speelzalen en toiletten heeft zo'n school nodig? Hoe worden die daadwerkelijk gebruikt en met welke bezetting? Daarbij kijk je ook op een meer praktisch niveau: welke voorzieningen als wandcontactdozen en datapunten worden daadwerkelijk gebruikt? Dat bepaal je op basis van de werkelijke data van honderden vergelijkbare panden. Zo helpen smart buildings ons om 'smart engineers' te worden.

CENTRALE DATABASE

Zo'n centrale database heeft natuurlijk duidelijke voordelen: hoe meer data, hoe beter we kunnen ontwerpen. Toch zitten er ook haken en ogen aan. Bepaalde gegevens over gebouwen zijn bedrijfsgevoelig of kunnen een inbreuk zijn op de privacy. Dat zou ervoor pleiten om zo'n database over te laten aan een onafhankelijke partij, zoals de overheid of een kennisinstituut. Daarnaast is het goed om de data geanonimiseerd aan te bieden, zodat deze niet herleidbaar zijn naar specifieke gebouwen of organisaties. Wat mij betreft werkt dit volgens het systeem van 'halen en brengen': iedereen die bijdraagt aan de database, mag er ook van profiteren. Dan werkt het twee kanten op, zoals je in het schema in figuur 2 ziet. Natuurlijk zouden de praktische aspecten nog verder uitgewerkt moeten worden, maar het gaat mij om de grote lijn: dat we betere gebouwen kunnen ontwikkelen en niet allemaal opnieuw



Figuur 2 - Een digitaal stelsel (zowel positief voor gebruiker als ontwerper).

het wiel uit hoeven te vinden. Dat we als smart engineers alle beschikbare data gebruiken. Immers: meten is weten.

BETER ONTWERPEN

Veel bedrijven gebruiken tijdens de ontwerpfase van gebouwen speciale software om alles vooraf door te rekenen, zoals het pakket van Life Cycle Vision. Die software is gebaseerd op de geldende wet- en regelgeving (zoals het Bouwbesluit) en op normen, richtlijnen en praktische data van bestaande gebouwen. Voor een aantal aspecten van een ontwerp gaan we uit van aannames. De centrale database die ik voor ogen heb, zorgt voor nog preciezere cijfers, waardoor deze software nóg gericht kan rekenen. Organisaties kunnen zo betere ontwerpkeuzes maken met installaties die daar perfect bij passen. Dit leidt tot een beter ontwerp, een scherpere raming van de investerings- en exploitatiekosten en aanzienlijke besparingen. Hiermee zet je data over het daadwerkelijke gebruik in de exploitatiefase dus optimaal in bij het ontwerp.

TRENDS EN NIEUWE NORMEN

De data van smart buildings hebben nóg een voordeel: uit die data kan blijken dat bepaalde wet- en regelgeving en normen moeten worden bijgesteld. Misschien blijkt in de praktijk bijvoorbeeld wel dat scholen veel meer verlichting aanbrenge dan er minimaal wordt voorgeschreven - als ze hier meer vrijheid in krijgen. Dan kan de wetgever besluiten om deze norm aan te passen. Daarnaast worden na een langere tijd ook trends zichtbaar. Voorheen werden werkplekken bijvoorbeeld uitgerust met meerdere datapunten om een computer of laptop op het netwerk aan te sluiten. Uit gebouwd data blijkt dan dat die nauwelijks meer gebruikt worden sinds de komst van wifi. Conclusie: we kunnen datapunten weglaten in toekomstige gebouwontwerpen. Oplaadpunten via USB in plaats van een standaard stekker aansluiting zijn waarschijnlijk een betere investering. Ook na verbouwingen worden trends zichtbaar die weer input leveren voor nieuw te bouwen panden. Op die manier krijgen de ontwerp richtlijnen een lerend karakter.

REGIE

De smart buildings om ons heen leveren dus veel bruikbare data op. Wat mij betreft ligt hier een taak voor de overheid en de branche om de regie te pakken en deze data samen te brengen en toegankelijk te maken. Op die manier kunnen alle betrokken partijen in de bouwkolom slimmer ontwerpen en leren van elkaars gegevens. Ze zeggen niet voor niets: 'Alleen ga je sneller, maar samen kom je verder.' Laten we als sector de handen ineenslaan om op basis van de data van smart buildings grote slagen te maken en echte smart engineers te worden. Bouw samen verder! ←