

# KAMP C DEMONSTREERT OPNIEUW STERK STAALTJE INNOVATIE

## PERFECT HUWELIJK TUSSEN CIRCULARITEIT EN TECHNOLOGIE

'Smart' is een adjectief dat bijzonder goed past bij Kamp C in Westerlo. Dit Provinciaal Centrum Duurzaam Bouwen en Wonen zette zich al eerder op de kaart met innovatieve en duurzame projecten. Vandaag stunt het opnieuw met de bouw van een kantorencomplex waar het begrip circulariteit een vernieuwende invulling krijgt. Naast slim omgaan met bouwmaterialen en -concepten staat immers ook de prominente rol van technologie centraal.

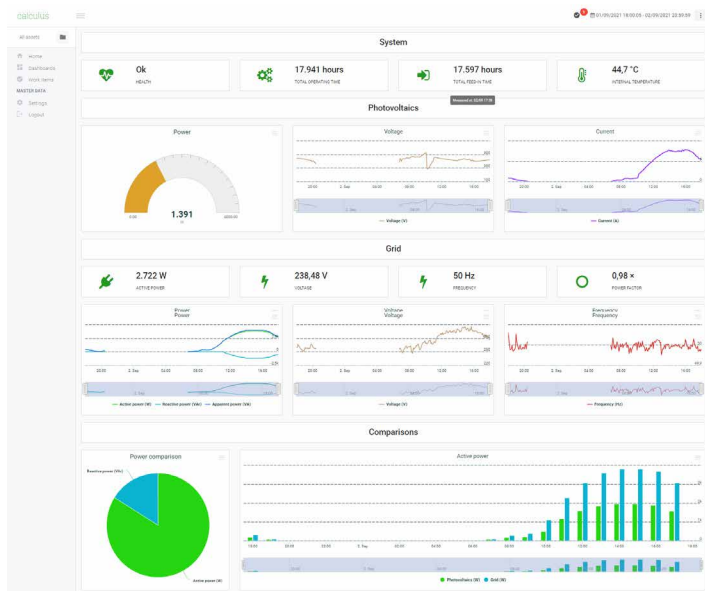


't Centrum zal op zo'n manier worden geassembleerd dat het in al zijn delen terug uit elkaar kan worden gehaald zonder structurele schade aan te richten.

't Centrum is het resultaat van de hersenspinsels van zeven bedrijven die zich in een consortium hebben verenigd. Bedoeling was om het 'kantoorcomplex van de toekomst' op een vernieuwende manier te benaderen. "Het gebouw moet de katalysator worden voor circulair bouwen in Vlaanderen en daarbuiten", aldus Joeri Beneens, zaakvoerder van Beneens Bouw & Interieur (een van de initiatiefnemers en tevens hoofdaannemer van het project). "'t Centrum is revolutionair omdat het begrip 'circulariteit' vanuit een veel breder spectrum wordt benaderd dan gewoonlijk. De term slaat niet alleen op het materiaalgebruik, maar vormt de rode draad doorheen het volledige project. Van het ontwerp, over de aanbesteding, het businessmodel en de financiering, tot zelfs de operationele werking van het kantoor: circulariteit staat in elk domein centraal. Het wordt een energieneutraal gebouw met modulaire kantoorinrichting en transformeerbare werkplekken. Interessant is dat 't Centrum letterlijk kan meegroeien met de toekomstige behoeften. Het ontwerp, de materialen en de verbindingen zijn erop voorzien om uitbreiding/inkrimping van de oppervlakte toe te laten. Meer nog, dit kantorencomplex met een houten basisstructuur wordt op zo'n manier geassembleerd dat het in al zijn delen terug uit elkaar kan worden gehaald zonder structurele schade aan te richten. Hierdoor kan het op een vrij eenvoudige en snelle manier op een andere locatie terug worden opgebouwd."

## METEN IS WETEN

Het hoeft geen betoog dat het energiebeheer een belangrijk aandachtspunt is in zo'n vooruitstrevend gebouw. Precies dat leidde tot de beslissing om 't Centrum ook 'smart' te maken. "Veel gebouwen die zichzelf het label 'energie neutraal' opkleven, halen bijlange niet de beoogde doelstellingen", aldus Annemieke Kinoo, business development director & partner van Calculus. "Theoretische voorspellingen en werkelijke gebouwprestaties zijn zelden of nooit gelijk. Er wordt te weinig gemeten. Zijn dergelijke gegevens wel beschikbaar, dan worden ze te weinig gebruikt om de basiswerking van het gebouw te controleren en verder te optimaliseren. Dit geldt trouwens niet enkel voor het verbruik van energie, maar ook voor dat van sanitair water. Toen Joeri me over dit project sprak, wist ik meteen dat de integratie van 'smart technologie' een grote troef zou zijn. Meten resulteert in controle en laat gerichte bijsturing toe. In 't Centrum zagen we een ideale opportuniteit om ons beheerplatform verder up te scalen richting 'smart building'."



Door alles inzichtelijker en controleerbaarder te maken, zorgt 'Calculus' ervoor dat processen eenvoudig kunnen worden geoptimaliseerd.

## INFORMATIEBRON VOOR OPTIMALISATIES

Het consortium had wel oor naar dit extra technologische luik, vooral omdat binnen 't Centrum ook nieuwe businessconcepten zouden worden uitgetest. "Zo is het de bedoeling om licht 'als een service' te leasen", verduidelijkt Joeri Beneens. "Verder is er een ESCO-formule waarbij de HVAC gedurende twintig jaar wordt onderhouden door de leveranciers. Daarom is een doordachte monitoring van het energien- en waterverbruik, alsook de werking van de installaties onontbeerlijk. Met de verzamelde data zet elke partij een stap vooruit. De bouwheer kan nagaan of de prestaties die in het 'as a service'-contract werden afgesproken, ook daadwerkelijk worden behaald. En de verantwoordelijke van de installatie kan verzekeren dat de oplossing efficiënt werkt, wat belangrijk is om het beheer – en de winstgevendheid – te optimaliseren." Annemieke Kinoo: "Gegevens vormen een gigantische informatiebron die toelaat om verbeteringen door te voeren die anders niet voor mogelijk worden geacht. Denk maar aan verwarming en koeling in functie van de bezoekersgraad of het gedrag van de huurders. Of het afschakelen van HVAC indien er geen warmte- of koudevraag is. Bovendien laten data toe om vernieuwende businessmodellen te introduceren, zoals een gebouw met onderhoud en nutsvoorzieningen 'as a service'."

## ONBEPERKTE MOGELIJKHEDEN

De basis van Calculus is een serviceplatform dat al jaren wordt gebruikt om het water- en energieverbruik op grote festivals en andere evenementen te beheren. "Vrij snel deden we een upscaling naar bedrijfsprocessen en assets", verduidelijkt Annemieke Kinoo. "Omdat we alles inzichtelijker en controleerbaarder maken, wordt het mogelijk om de processen eenvoudig te optimaliseren. Dit resulteert natuurlijk in tijd- en financiële winst. Ons platform kan voor uiteenlopende toepassingen worden ingezet, zoals de controle van apparatuur en machineparken, de klimaatbeheersing in fabrieken en kantoorgebouwen... De 'sky is the limit' want slim personeelsbeheer of predictief onderhoud behoren eveneens tot de mogelijkheden. Alle informatie kan immers erg gemakkelijk met derden worden gedeeld."



In 't Centrum wordt circulariteit vanuit een veel breder perspectief benaderd dan gewoonlijk. Van het ontwerp, over de aanbesteding, het businessmodel en de financiering, tot zelfs de operationele werking van het kantoor: circulariteit staat in elk domein centraal.

## MAXIMALE DIGITALISERING

Door de integratie van tal van sensoren worden de gegevens van processen verzameld en in kaart gebracht. Een gebruiksvriendelijk dashboard toont de actuele situatie, wat toelaat om snel een diagnose te stellen en bijstellingen door te voeren. "We maakten de data ook 'actionable' via een alarmering- en ticketingsysteem", legt Annemieke Kinoo uit. "Bij mankementen verwittigt de oplossing meteen de juiste partij – dit kan de onderhoudsinstallateur, de facilitair beheerder of nog iemand anders zijn – wat toelaat om onverwijld

actie te ondernemen. Door de data in een digitaal logboek bij te houden, zal er uiteindelijk voor elke installatie, of zelfs voor elke component van het gebouw, een 'onderhoudspaspoort' beschikbaar zijn. Hiermee kan de serviceleverancier bijvoorbeeld berekenen hoeveel tijd aan elk onderhoud werd besteed, hoe frequent ingrepen nodig zijn en hoe dit evolueert doorheen de levensduur van het gebouw en de installatie. Tevens kan perfect worden nagegaan welke acties precies werden uitgevoerd tijdens vroegere onderhoudsactiviteiten." Joeri Beneens vervolgt: "Het project wordt volledig gedigitaliseerd in

BIM. Alle HVAC-onderdelen zijn gedetailleerd in het model gedocumenteerd. De toepassing van het BIM-model beperkt zich niet tot het postinterventiedossier. Ook tijdens de levensduur van het gebouw zal het worden gebruikt en up-to-date gehouden. Door het te koppelen aan de data die op het platform van Calculus worden verzameld, zullen de onderhoudstechniekers niet alleen een opdracht voor interventie krijgen, maar weten ze meteen waar ze moeten zijn. Ze kunnen zelfs handleidingen, plannen en dus ook historische informatie over het onderhoud op de component of de installatie oproepen.”

### LAGERE DIMENSIONERING

Een belangrijke en zelfs vooruitstrevende keuze was dat de sturing niet enkel op basis van omgevingsparameters als temperatuur of luchtvochtigheid gebeurt. Bij de sturing van het gebouw zal het beheersysteem immers ook rekening houden met de bezetting van de lokalen en de gewoontes van de gebruikers. Hierdoor kunnen de HVAC-systemen lager worden gedimensioneerd zonder dat het comfort in het gedrang komt. “Op dat vlak wordt meestal op veilig gespeeld en dus overgedimensioneerd”, aldus Joeri Beneens. “Het resultaat is dat installaties quasi nooit hun volledige capaciteit benutten, wat dan weer hun efficiëntie negatief beïnvloedt. In ‘t Centrum konden we de installaties lager dimensioneren door een aangepast ontwerp en de toepassing van materialen die de binnentemperatuur vasthouden. We gebruikten ‘cross laminated timber’ (CLT) alsook meerdere vormen van isolatie – zoals cellulose, rotswol, maar ook zand/kalk en schelpen – en in primeur zelfs vacuümgetrokken beglazing. Natuurlijk zal er geregeld moeten worden bijgestookt of gekoeld. Dat zal met de warmte en koude van een BEO-veld gebeuren. Uiteindelijk is het echter ‘Calculus’ dat voor een optimaal klimaat zorgt door alles nauwkeurig te monitoren en bij te sturen indien nodig.”

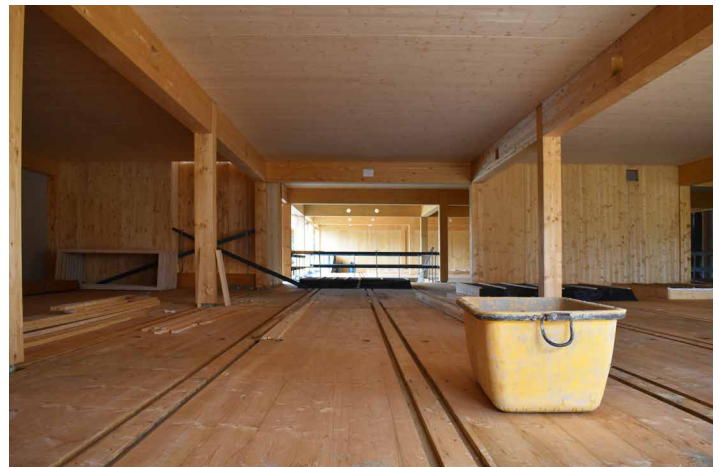
### EXTRA ENERGIE- EN WATERBESPARING

Om de energieneutraliteit te waarborgen, zal binnen ‘t Centrum zelfs worden geëxperimenteerd met een volledige uitschakeling van de systemen indien er geen warmte- of koudevraag is. “Dit kan omdat ‘Calculus’ automatisch berekent welke temperatuur nodig is en de

systemen in functie daarvan zal aansturen”, verduidelijkt Annemieke Kinoo. “Uit simulaties blijkt dat nog flink wat extra energie kan worden bespaard door het sluimerverbruik weg te nemen. In effectieve cijfers spreken we voor ‘t Centrum over 48 in plaats van 60 MWh/jaar voor de verwarming. Ten opzichte van traditionele kantoorgebouwen valt het gasverbruik volledig weg omdat er met een BEO-veld wordt gewerkt. Het totaalplaatje is een daling van 71% van de primaire energiebehoefte en een reductie van 83% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van een traditioneel kantoorgebouw dat wordt verwarmd met fossiele brandstof. Bovendien beperken we ons niet tot energie. Ook het watergebruik wordt via het platform gemonitord en onder controle gehouden. Afvalwater (grijs water) wordt gezuiverd over de muurtuin en daarna hergebruikt. Daarnaast beschikken we over een omvangrijke regenwatertank. Leidingwater is dus de laatste optie, wat betekent dat er maximaal circulair met water wordt omgegaan.”

### CIRCULARITEIT IN TECHNISCHE INSTALLATIES

De circulariteitsgedachte wordt ook doorgetrokken in de opbouw van de technische installaties zelf. Zo wordt voor de communicatie en sturing van de installaties zo weinig mogelijk met bekabeling gewerkt. Sensoren en actoren communiceren in plaats daarvan draadloos, via een privaat LoRa-netwerk. Dit heeft als extra voordeel dat de



Het project wordt volledig gedigitaliseerd in een BIM-model dat ook tijdens de levensduur van het gebouw zal worden gebruikt.

installatie makkelijk aanpasbaar en schaalbaar is. “Van meet af aan wilden we een oplossing die zich op de grootte van de toepassing kan afstemmen”, aldus Annemieke Kinoo. “Daarom kan het systeem meegroeien met het kantorencomplex en zelfs makkelijk mee verhuizen mocht het ooit zover komen.” Concreet wordt in de technische ruimte van 't Centrum een 'CO7'-gateway geplaatst. Deze wordt op het stroomnetwerk ingeplugd en bouwt een privaat LoRa-netwerk op waarlangs de sensoren op de HVAC-installaties, regelkranen van de koelbalken, luchtgroepen... kunnen communiceren. Annemieke Kinoo: “Het enige aandachtspunt is natuurlijk dat de sensoren die niet via de technische installaties zelf kunnen worden gevoed, op basis van batterijen werken. Een aantal ervan zal al na één à twee jaar aan vervanging toe zijn omdat we in het begin behoorlijk intensief zullen monitoren. Het is echter de bedoeling om de frequentie van datacaptatie stelselmatig te verlagen, waardoor batterijen het in de toekomst vijf jaar en meer zullen uithouden.”

## INNOVATIE WERKT

Ruim voor de oplevering eind februari 2022 kan het project al op heel wat aandacht (en bezoekers) rekenen. Voor Joeri Beneens het bewijs dat de markt zich realiseert dat bouw en innovatie een passioneel huwelijk zijn. “Dit is het derde vooruitstrevende project in

Kamp C waaraan we meewerken. Na een kantorencomplex van strobalen hebben we ons gewaagd aan het 3D-printen van een betonnen woning. Nu experimenteren we met een volledig demonteerbaar en circulair gebouw dat ook technologisch volledig met zijn tijd mee is. Door het experimentele karakter is het telkens een sprong in het diepe, maar de vorige twee projecten waren een succes. Wij leren ontzettend veel bij uit deze projecten en kunnen onze ervaring met andere geïnteresseerden delen. 't Centrum is opnieuw een erg interessant demonstratieproject waarin we als aannemer graag investeren. Niet alleen zullen we op deze manier veel kennis verzamelen, we kunnen ook demonstreren dat de innovatieve technieken die in 't Centrum worden toegepast daadwerkelijk een toegevoegde waarde hebben. Waarmee we zonder twijfel heel wat klanten over de streep zullen kunnen trekken om deze weg – gedeeltelijk of volledig – in te slaan.”



### TE ONTHOUDEN:

- Het verzamelen van data van een gebouw is geen doel op zich. De data moeten worden gebruikt om acties te lanceren waardoor het gebouw efficiënter wordt, het comfort toeneemt, het beheer vergemakkelijkt...
- De data kunnen ook worden gebruikt om nieuwe businessmodellen te ontwikkelen.
- Door zelf innovatieve technieken toe te passen, kunnen aannemers veel bijleren. Bovendien kunnen ze de resultaten van pilotcases gebruiken om toekomstige klanten over de streep te trekken om deze weg – gedeeltelijk of volledig – in te slaan.

Locatie:	Westerlo
Type gebouw:	Kantorencomplex
Architect:	West Architectuur
Hoofdaannemer:	Beneens Bouw & Interieur
HVAC-installateur:	Benetech
ESCO:	Tenerga Energy Services
Leverancier beheerplatform:	Calculus





t Centrum wordt gebouwd via een ESCO-formule waarbij het onderhoud gedurende twintig jaar door de leveranciers zal worden uitgevoerd.