

HET NIEUWE TECHNOVA COLLEGE ONTLEED

# Smart voor het onderwijs en smart als gebouw

Wat een pittig en mooi debat was dat bij het Technova College, waar de bepalende spelers hun licht lieten schijnen op de arbeidsmarkt, modern techniekonderwijs en het gebouw als voorwaarde voor een uitdagende leeromgeving. Wat maakt het extra: het gebouw is super slim.

**A**d van Dijk: "Het Amersfoorts Dagblad kopte recent dat het invalprobleem in het onderwijs door robots opgelost kan worden. Voor mij blijft de menselijke factor bepalend en zijn bevlogen docenten een voorwaarde voor goed onderwijs. Die zijn overigens bijna niet te vinden, dus leiden we onze eigen mbo'ers op." Het Technova College is in 1965 ontstaan en staat vanaf 1972 op de huidige locatie. Ad: "Maar ik raakte langzamerhand depressief van het oude gebouw en ben

vanaf 2014 samen met Ad Kuivenhoven gaan vernieuwen. Resultaat was een programma van eisen in 2015 en nu drie jaar later een prachtig nieuw gebouw voor 1.700 studenten dat door Doekle Terpstra is geopend. We hebben het oude MTS-gebouw gesloopt, 4.500 m<sup>2</sup> aan werkplaatsen gehandhaafd en met 6.500 m<sup>2</sup> uitgebreid. Hier leren studenten BOL en BBL in de sectoren Motorvoertuigentechniek, Bouwkunde, Mechatroniek, Beeld en Geluid en Media en ICT. In het midden van het gebouw hebben we



Foto: cepezed | Lucas van der Wee

### INLEIDINGEN

- Ad van Dijk: directeur Technova College
- Harry Vedder: partner M3V
- Ad Kuivenhoven: hoofd huisvesting en facilitaire zaken Christelijke Onderwijs Groep
- Job van Stralen: architectenbureau cepezed
- Paul Markesteijn: business developer ABB
- Adri Pijnenburg: trendontwikkelaar Et experts (v)mbo techniek

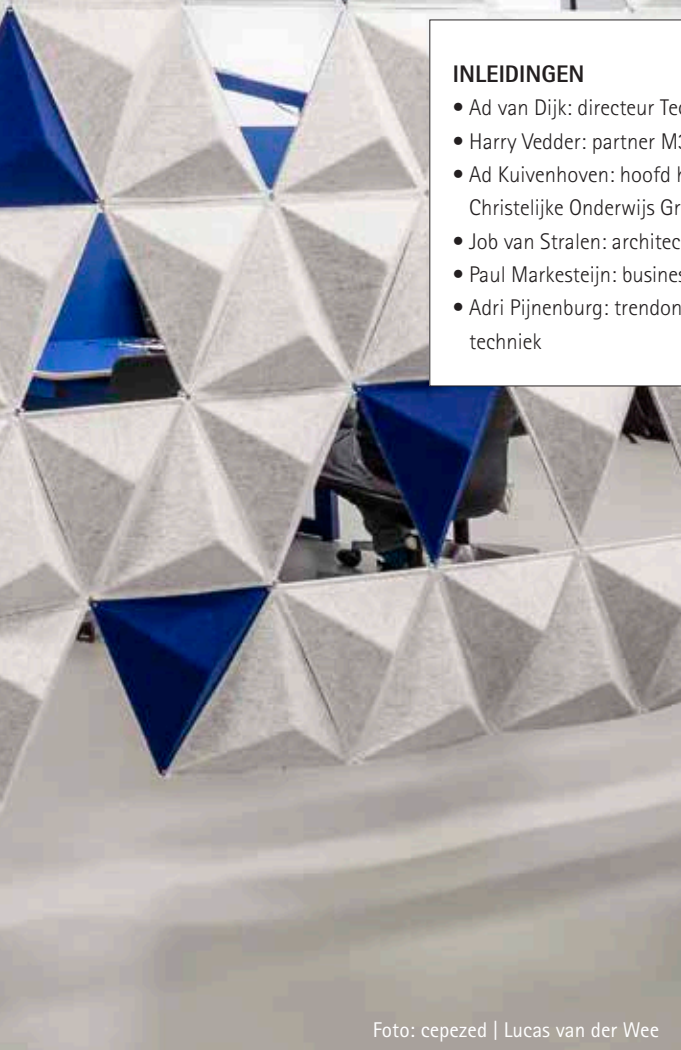


Foto: cepezed | Lucas van der Wee

een grote innovatieve werkplaats gemaakt, waar bedrijven zich kunnen presenteren. Bijzonder is ook het theaterlokaal dat via schuifwanden te openen is naar de centrale hal, waardoor een prachtige ruimte ontstaat. We spelen in op de arbeidsmarktbehoefte door al actief werven in het vmbo. Je vindt hier een makerslab, we zijn bezig met technodiscovery en we organiseren met het Knooppunt Techniek bootcamps die techniek overstijgend zijn, bijvoorbeeld rond de energietransitie.”

### HOE SMART IS SMART

Ad Kuivenhoven vult aan: “Wij willen het voorbeeld voor de omgeving zijn, net als de MTS van vroeger. Een technische leeromgeving die ook over twintig jaar nog een toonbeeld is in een plooibaar gebouw. We hebben de aanbieder uitgedaagd zoveel mogelijk kwaliteit bieden, inclusief 25 jaar onderhoud en energie. De bijzondere uitdaging was de omvangrijke reductie van ruim 6.000 vierkante meter, waarbij ik nu alweer denk dat het nog efficiënter kan. We hebben de architect in dat proces betrokken door de bruto-netto te beïnvloeden en de gangen ook voor een deel bij de onderwijsruimten te betrekken. Dit gebouw is een voorbeeld voor de innovatieve ontwikkeling van de aanbiedende markt. Een belangrijk onderdeel is een KNX infrastructuur met de integratie van de regeltechniek voor de E en W installaties. We hebben een flexibel installatieconcept, met een smartloop in de gangen, waardoor je voor onderhoud niet in de ruimten hoeft te komen en het proces door kan gaan. En als er geen activiteit is, dan is er geen energie nodig. Smart is een combinatie van specifiek, meetbaar, acceptabel, en realistisch, want hoe smart is smart als ons onderwijs continue verandert? De markt ontwikkelt zich volop en de ketenintegratie is nog niet optimaal. Cepezed heeft ons overtuigd het bestaande deel mee te renoveren, waardoor er een strakke gevel is ontstaan met een GPR score. Het inpakken van het bestaande deel kon op basis van de besparing op de exploitatielasten gefinancierd worden. Niemand weet wat de behoefte over tien jaar is. Bij krimp of groei past dit gebouw in het masterplan voor de totale campus. Daar hebben we over nagedacht.”

### LOGISCHE ONTWIKKELING.

Harry Vedder: “Onze ontwikkellijn als bureau loopt van het traditioneel aanbesteden naar de vraag: ik heb een bepaald probleem, hoe los je dat samen het beste op? De rol van de bouwmanager is dan meer het managen van de co-creatie tussen partijen. Smart is het aan elkaar knopen van alle slimheid in de hele keten van het bouwproces.? Dan moet je de ▶



aanbiedende kant niet wantrouwen, maar incentives inbouwen om het juiste gedrag te krijgen. Vanuit die insteek creëer je maximale functionaliteit door omgekeerd te ontwerpen; je maakt elkaar beter. Prijsvorming is gebaseerd op toegevoegde waarde in plaats van de kostprijs en dat leidt tot nieuwe vraag strategieën. Ons eerste project in die ontwikkeling was het 1<sup>e</sup> living building concept in Veenendaal (Het Perron), een school van hetzelfde bestuur als dit Technova College. In het Sportcomplex Helsdingen te Vianen en IKC De Oersprong te Ulft organiseerden we een uitvraag op 100% functionele specificaties vanuit de total cost of ownership (TCO). We merkten al snel dat definitie smart building niet zonder een KNX standaard kon, waardoor je onderling slim kunt communiceren. We leggen weinig op, maar in dit project wel, dat we vanaf het begin tot het eind begeleid hebben. In Ulft klikten we het levensduurbudget vast en zochten we partijen die meeste waarde boden voor dat project. Daar richtte een partij een esco op en werd het energieverbruik mee aanbesteed. De installateur gaf het risico in gebruikersgedrag aan, doordat de ramen open moesten kunnen. In de kozijnen zijn vervolgens sensoren gezet, waardoor de installatie stopt, wanneer het raam openstaat. Next step is legalisering van de bouw, waardoor volledige connectiviteit ontstaat. Lego bestaat bij de gratie van de gestandaardiseerde connectiviteit. Dan krijg je projecten zoals IKEA bouwpakketten met instructie hoe je het gebouw in elkaar moet zetten. Dat principe kun je verder doorvoeren naar slimme steden.”

#### HET GEBOUW ALS JACHTLUIPAARD

Job van Stralen: “Smart bouwen is een combinatie van low-tech, high-tech, circulariteit en minimalisatie van materialen. Als metafoer gebruiken we het beeld van een jachtluipaard: alles aan de anatomie van zo'n dier werkt samen en er zit geen grammetje te veel op. In onze ontwerpen vertaalt dat zich naar gebouwen met een minimum aan constructie en schil, die eenvoudig te assembleren en later weer te demonteren en eventueel remonteren zijn. Prefabricage is bij ons heel belangrijk en wordt ook steeds belangrijker in de bouw; je kunt kwaliteit, tijd en kosten er veel beter mee beheersbaar maken. Op de bouwplaats zelf maakt prefabricage je veel minder afhankelijk van de

weersomstandigheden en heb je bovendien minder gedoe en minder personeel nodig. Wij assembleren geprefabriceerde bouwcomponenten die allemaal een eigen levensduur hebben en denken er vooraf goed over na hoe die door de tijd heen onafhankelijk van elkaar vervangbaar zijn. Een casco heeft bijvoorbeeld een langere levensduur dan een gevel, dus een gevel moet dan eenvoudig te vervangen zijn. Dat geldt voor de gebruiksfase, maar ook voor eventuele herbestemming van het gebouw (of delen daarvan) op een later moment. Slimme, geprefabriceerde bouwcomponenten kunnen de levensduur van een gebouw overstijgen. Bij het Technova College hebben wij ervoor gepleit het te renoveren bouwdeel op te nemen in de nieuwbouw en dezelfde gevel als de nieuwbouw te geven. Daarmee is één strak samenhangend geheel ontstaan dat bijdraagt aan de identiteit van de school. De vliesgevel loopt helemaal rondom en past zich aan op de verschillen tussen de oud- en nieuwbouw: identiteit door eenheid. Onderdeel van die identiteit is ook de glazen plint die functioneert als etalage van de werkplaatsen. We wilden laten zien waar het techniekonderwijs voor staat. Binnen is de sfeer open en transparant, met veel daglicht en visueel contact tussen ruimten en gebruikers. Zo kun je bijvoorbeeld ook zonder roostermaker zien of er ruimtes vrij zijn.”

#### DE UITDAGING VAN SUSTAINABLE MOBILITY

Paul Markesteijn: “Elk technisch ontwerp begint met de vraag hoe opdrachtgever en gebruikers hun processen willen inrichten. *Smarter@School* is ons initiatief om energie, prestatie, veiligheid en flexibiliteit te realiseren door systemen aan elkaar te koppelen. De human interface is een afgeleide van die slimme connectiviteit en leidt er al wel toe dat een docent in het Technova College op zijn smartphone variabelen in het lokaal kan bedienen, rond verlichting, temperatuur en CO<sub>2</sub> waarden. Door een QR code te scannen krijgt hij toegang tot het open platform. Van het lokaal schaal je op naar de school en dan naar de wijk of het gebied. Naast smart buildings en homes richten wij ons ook op smart mobility en specifiek de snelle ontwikkeling van het vermogen van laadstations. Dat leidt tot een meer variabele benadering van mobiliteit en smart buildings; een particulier





Foto: cepezed | Lucas van der Wee



Foto: cepezed | Lucas van der Wee



Foto: cepezed | Lucas van der Wee

in een rijtjeswoning die gemiddeld 30 kilometer voor zijn werk rijdt heeft een andere behoefte aan energie dan een manager die rond stedelijke knooppunten de hele dag mobiel moet zijn. Een kernactiviteit is het om bronnen in een gebouw en tussen een gebouw en een wagenpark smartgrid te maken. Als alles met elkaar verbonden is ontstaat de mogelijkheid om het slim te maken. Je zou in de huidige tijd geen gebouw meer moeten opleveren dat niet connectief is. Juist door die connectiviteit en het onderdeel willen zijn van een groter platform vindt kennis- en informatie- uitwisseling plaats. Dit gebouw is daar al een mooi voorbeeld van.”

### CIRCULAIRE CARRIÈRES

Adri Pijnenburg: “De huidige opleidingen kun je zo inwisselen voor termen als smart mobilij, smart buildings en smart technology. De nieuwe circulaire carrières vragen wendbare professionals, die niet meer aan draaibanken staan, maar in learning labs werken, waarbij robotisering, droning, en 3D ontwerpen vanzelfsprekend zijn. Dat vraagt om andere typen ruimten, zoals een hotspotomgeving, waarvan ook het bedrijfsleven gebruik maakt. Over 20 jaar bestaat één derde van de huidige ROC's niet meer door de opwaartse druk in het onderwijs en een veranderend arbeidsmarktperspectief. Tegelijkertijd hebben we bijna anderhalf miljoen zzp'ers, waarvan een groot deel zonder werk thuis zit. We moeten drie lijnen combineren: de snelle technologische ontwikkelingen, de ontwikkeling naar tijdelijke contracten en een vraag naar nieuwe skills op de arbeidsmarkt. De huidige vakprofessional komt anders in een spagaat te zitten, omdat hij technologische ontwikkelingen mist. Een booming business worden uitzendbureaus voor 65+ers. Google maar eens op *Amazon Mechanical Turk*, voor een nieuwe behoefte aan het managen van taken, die niet door robotisering worden opgelost. Kunstmatige intelligentie is het toverwoord en de enige remedie voor de toekomst van onze arbeidsmarkt is *educatie, educatie en nog eens educatie*. Het onderwijs moet dus nog dichter op de behoefte zitten. Stel dat iedere werknemer ontwikkelrechten krijgt en periodiek een arbeidsmarktscan ondergaat, om eventueel bij te sturen in de eigen loopbaan oriëntatie. Zo kun je ook denken aan een loopbaanwinkel als ontmoetings- en scholingsplek, waardoor je arbeidsmarktfit blijft.” Ad van Dijk reageert: “Ik vind *het puberende brein* nog steeds een erg goed boek. Studenten ICT-niveau 2 zijn kansloos op de arbeidsmarkt, terwijl installatietechniek juist kansrijk is. Sport en bewegen is cool, maar economisch niet interessant. Studenten kiezen voor verleidingen en niet voor een concreet arbeidsmarktperspectief. Dat blijft een lastig dilemma. Hier hebben we een adaptief gebouw willen maken, dat adequaat op economische en onderwijskundige ontwikkelingen kan reageren.” ◀