

De kunst van veranderbaar bouwen

Adaptief bouwen zorgt voor scholen die aanpasbaar zijn en veranderingen zonder moeite kunnen opvangen. Maar wat betekent dat voor de ontwerpkeuzes die gemaakt worden? En wat kunnen we leren uit het verleden? Kortom, wat is de kunst van veranderbaar bouwen? Schooldomein ging hierover in debat met architecten, adviseurs en marktpartijen.

Adaptieve gebouwen zijn gebouwen die kunnen meegroeien met toekomstige ontwikkelingen, zonder dat er tussentijds dure bouwkundige aanpassingen nodig zijn. Een prachtig voorbeeld hiervan vinden we in Leiden waar de architecten van De Zwarte Hond het voormalige Cluster Zuid van Universiteit Leiden circulair hebben gerenoveerd en uitgebreid. Niet geheel toevallig dat het debat over de kunst van veranderbaar bouwen hier plaatsvindt. Bart van Kampen is namens De Zwarte Hond aanwezig. “Dit gebouw, naar een ontwerp van Joop van Stigt, is een prachtig voorbeeld van structuralistische architectuur. Het gebouw heeft een geometrische structuur samengesteld uit vaste kleine eenheden en een kolomstructuur. Alles op een grid van 7.20, met een hoogte van 3.60 meter. Het is daardoor een zeer aanpasbaar gebouw. Wij hebben het aangepast voor het hedendaags onderwijs, maar het had ook een andere functie kunnen krijgen.”

Dat brengt ons bij de eerste stelling van het debat:

Een goed gebouw is door de tijd aanpasbaar aan veranderende functies

“Ja, een goed gebouw is altijd aanpasbaar”, stelt Gertjan Verbaan, adviseur bouwfysica bij DGMR. “Maar dat wil niet zeggen dat alle aanpasbare



Gertjan Verbaan, Tjerk van de Wetering en Peter Musters

gebouwen goed zijn. Het is belangrijk om niet alles aan de voorkant helemaal dicht te timmeren, zodat het gebouw niet geschikt is voor toekomstig gebruik.” Dat neemt volgens Gertjan niet weg dat een goed gebouw altijd is ontworpen rekening houdend met veranderend gebruik, een veranderende functie of een veranderende identiteit. “Dat vraagt om een goede draagconstructie waarbinnen zaken makkelijk aangepast kunnen worden tijdens de gehele levenscyclus van het gebouw.”



AANWEZIGEN:

Bart van Kampen	Architect De Zwarte Hond
Tjerk van de Wetering	Architect Spring Architecten
Gertjan Verbaan	Adviseur bouwfysica/duurzaamheid DGMR
Pepijn van Sandijk	Senior huisvestingsadviseur RYSE
Peter Musters	Adviseur bouwconcepten VBI

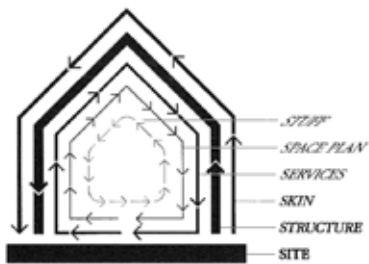


Bart van Kampen en Sibo Arbeek

Peter knikt: “Gebouwflexibiliteit wordt steeds belangrijker. Dat betaalt zich al snel terug in de milieu- en CO₂ impact in materialen, dat is belangrijk naast het toepassen van gebruikte grondstoffen. In de circulair ontworpen Saxion Hogeschool in Apeldoorn zijn ruimtes in no time aan te passen in omvang. Vloeroverspanningen faciliteren deze flexibiliteit. Dit zorgt voor adaptieve gebouwen die kunnen meebewegen met veranderende wensen en functies. ▶



Peter Musters en Pepijn van Sandijk



SHEARING LAYERS OF CHANGE. Because of the different rates of change of its components, a building is always tearing itself apart.

"Het is zaak om gebouwen te maken die in de toekomst niet meer gesloopt hoeven te worden"

Veranderbaar bouwen vraagt om scheiding van casco en afbouw

"Een adaptief gebouw begint bij een adaptief casco", stelt Bart. "We moeten een school niet langer ontwerpen als maatpak dat precies om een organisatie heen past. We moeten generieke constructies maken volgens het principe van de layers of change van Stewart Brand. De structuur van het gebouw geeft hierbij houvast in je ontwerp en zorgt voor flexibiliteit in toekomstig gebruik. Het interieur, de inbouw, bepaalt vervolgens de sfeer en identiteit van de school." Een groot deel van de scholen ontworpen en gebouwd in de vorige eeuw missen dat adaptieve casco. Het aanpassen van een klassieke gangenschool tot een modern schoolgebouw is daardoor een lastige opgave, weet architect Tjerk van de Wetering van Spring Architecten. "We zijn momenteel bezig met een gedeeltelijke vernieuwing en verduurzaming van de Globe & Sonnevandijk in Rotterdam. Een rijksmonumentale school van voormalig stadsarchitect Ad van der Steur uit 1930. Voor modern onderwijs is dat een heel onhandig gebouw. De klaslokalen zijn te klein en zijn van elkaar gescheiden met gemetselde wanden. We moeten een hele trukendoos opentrekken om die lokalen groter te maken. Maar het is wel een heel mooi monument. Stedenbouwkundig bijna een kathedraal in de wijk. In die zin is het een heel duurzaam gebouw."

Veranderbaar bouwen is geen ontwerp- maar een bouwopgave

Pepijn van Sandijk, senior adviseur RYSE: "Een adaptief gebouw begint met een opdrachtgever, ondersteund door een team dat hem of haar in de regio zet, om met een flexibele blik naar gebouw maar ook gebruik te kijken. In veel gevallen wordt er vroeg of laat toch verbouwd, dus is het goed om daar vooraf over na te denken. Dat kun je programmeren door te werken met een grid met vaste afmetingen en met makkelijk verplaatsbare wanden. Er moet dan wel goed gekeken worden welke bewegingsruimten er nodig zijn voor welke activiteiten." Een gebouw ontwerpen waarin een totaal nieuwe functie kan worden ingeregeld, vraagt volgens Pepijn doorzettingsvermogen van een opdrachtgever. "Dat is best lastig en vraagt vaak om een hogere investering aan de voorkant. De garantie dat het gebouw ook daadwerkelijk anders wordt ingezet na verloop van tijd, heb je aan de voorkant meestal niet. Daar is dan een duidelijke verantwoording bij nodig, waar we als sector bij kunnen helpen." Toch moeten opdrachtgevers, architecten en bouwers volgens Peter Musters, adviseur bouwconcepten bij VBI, altijd verder kijken dan die eerste groep gebruikers. "Maar die eerste groep moet zich natuurlijk wel helemaal thuis voelen in het gebouw. Dat is een eerste vereiste."



Dulon College Ede

Remonteren is het nieuwe slopen

Bart: "Ik vind persoonlijk dat we, gezien de klimaat-opgave en de materialschaarste, gebouwen niet meer zo maar mogen slopen. We hebben te maken met een wereld die veel te warm wordt en de bouw draagt daar flink aan bij. Het is daarom zaak dat we veel meer gaan kijken naar hergebruik van materialen en dus ook het hergebruik van bestaande schoolgebouwen. Adaptiviteit gaat boven losmaakbaarheid. Een gebouw uit elkaar halen kost geld en energie. Het is daarom vooral zaak om gebouwen te maken die in de toekomst niet meer gesloopt hoeven te worden, maar die adaptief mee kunnen bewegen met de veranderende vraag."

Tjerk reageert: "De beweging die we nu zien met modulaire scholenbouw, daar heb ik moeite mee. Dat haalt de identiteit van scholen weg en zorgt voor eenheidsworst. Maar losmaakbaar bouwen is altijd een pre en hoeft niet per se heel veel extra te kosten. Bij een school die wij hebben ontworpen in Den Haag bedroeg de extra kostenpost voor losmaakbaarheid minder dan één procent van de bouwsom."

"Nu we richting een circulaire wereld gaan wordt die losmaakbaarheid steeds belangrijker", reageert Peter; "We moeten strijden tegen materialenobesitas. Daarom is het zaak dat we voortaan altijd losmaakbaar bouwen. Daarmee kunnen we op termijn 60 tot 70% besparen op materialen. De architect is degene die de opdrachtgever hierin kan beïnvloeden. Die heeft het beste zicht op hoe modulaire bouwmaterialen kunnen worden toegepast zonder dat

de kosten omhoog gaan. En dat dit eenheidsworst oplevert, daar geloof ik niet in. De architect kan ook met modulaire, losmaakbare producten prima zorgen voor een eigen identiteit.”

Pepijn: “Het is vooral zaak dat alle partijen in het proces elkaar scherp houden waar het adaptiviteit en modulariteit betreft. De opdrachtgever, de adviseur/projectmanager, de architect en de leveranciers hebben hier allen een rol in. Een goede structuur in het ontwerp, en dus adaptiviteit, helpt in ieder geval om de identiteit van een onderwijsgebouw mede vorm te kunnen geven – ook in de toekomst.”

Gertjan: “We kunnen tegenwoordig aan de voorkant van een voorlopig ontwerp alle scenario's doorrekenen en daar ook de mpg-scores in meenemen. Dat helpt enorm om de juiste keuzes te maken qua adaptiviteit, materiaalgebruik en losmaakbaarheid.”

Aanpasbare gebouwen vragen om een hoger investeringsbudget

Gertjan: “Door te lage investeringsbudgetten zijn er in het verleden niet altijd de beste keuzes gemaakt. Zo is een lange tijd de hoogte van onderwijsruimtes beperkt. Dat scheelde namelijk in de kosten. Nu zien we dat deze gebouwen totaal niet aanpasbaar zijn vanwege die geringe hoogte.” Penny wise, pound



Van Maerlantlyceum Eindhoven

“We moeten juist inzetten op adaptieve gebouwen die lang meegaan en op de juiste plek staan”



Cluster Zuid Herta Mohr Leiden

foolish, zo noemt Bart de aanpak uit het verleden. “Te lang is er budget gestuurd gewerkt door VNG, opdrachtgevers en bouwmanagers. Iedereen kent de kaasschaafmethode. De installatiecomponent is bij scholenbouw de afgelopen decennia steeds groter geworden, maar het budget daarvoor is niet meegegroeid. Daardoor is er in veel gevallen bezuinigd op een adaptief casco, terwijl dat nu juist de basis voor een efficiënt gebouw had moeten zijn.”

“De installatiecomponent speelt een grote rol in de aanpasbaarheid van gebouwen”, stelt Tjerk. “In jaren 70 en 80 werden er amper installaties toegepast in onderwijsgebouwen. Die zijn er lastig in te brengen op een later tijdstip. Daar is simpelweg te weinig ruimte voor in de meeste gevallen. De enorme hoeveelheid scholen die na de Mammoetwet zijn gebouwd, die nu voor vervanging in aanmerking komen, worden daarom vaak gesloopt en vervolgens gebruikt als materialenbank. In Nieuwegein hebben we dit kunnen voorkomen door bij de renovatie van een school op het dak een extra laag te bouwen waarin we de installaties kunnen wegwerken.”

Peter vult aan: “Bij een losmaakbaar en dus remontabel gebouw kunnen onderdelen een hoogwaardig opvolgend leven krijgen. Dit betekent ook toenemend waardebehoud voor de eigenaar. Dat zien we in de toegenomen vraag of wij gebruikte kanaalplaten kunnen leveren. ▶

Gebouweigenaren zouden dit waardebehoud in hun financiële huishouding kunnen en eigenlijk moeten verwerken, dat is nog in prille ontwikkeling.”

Investeren in overmaat is randvoorwaarde voor adaptief gebouw

Bart: “Je kunt onderwijsgebouwen beter ontwerpen als een ‘ruime jas’ waar een school in kan groeien, dan als een strak maatpak. Het onderwijs is enorm in beweging. Waar het klaslokaal 300 jaar dé basis van de school was, zien we dat deze lokalen steeds minder vaak worden toegepast. Er wordt, mede door het lerarentekort, vaker gekeken naar andere vormen van onderwijs zoals unitonderwijs. Al die onderwijsontwikkelingen en personeelsontwikkelingen moet je in het gebouw kunnen opvangen. Dat vraagt om zowel horizontale als verticale flexibiliteit. Er moeten na verloop van tijd trapgaten gemaakt kunnen worden en gaten in de vloeren om kanalen doorheen te laten lopen. Dat vraagt uiteraard wel wat van die vloeren. Over die flexibiliteit in verticale zin moet vooraf goed nagedacht worden. Installaties zijn niet adaptief dus die flexibiliteit moet echt uit het casco komen.”

Toch hoeft een gebouw volgens Pepijn niet per se adaptief te zijn om flexibiliteit in het onderwijs te kunnen faciliteren. “Soms adviseren we om

geen verplaatsbare wanden mee te nemen in een ontwerp, maar bedenken we samen met de gebruiker een onderwijsconcept waarbij projectonderwijs, instructieonderwijs en zelfstudie in één ruimte worden gecombineerd. De docenten kunnen dan door de dag heen bepalen hoe die ruimte gebruikt wordt. Het gebouw zelf is dan niet adaptief, maar met de inrichting maak je het gebruik wel adaptief. Docenten gaan dan nadenken over hoe die ruimte anders ingezet kan worden. Het gebouw wordt dan in zekere zin een instrument om ander onderwijs te gaan ontwikkelen.”

Gertjan: “We kunnen tegenwoordig met parametrische ontwerpsoftware en AI aan de voorkant op een slimme manier in beeld brengen wat de verschillende scenario's voor adaptiviteit zijn. We kunnen zodoende snel en simpel honderden scenario's doorrekenen waardoor we het gebouw, en zeker het casco, modulair kunnen maken. Door aan de voorkant goed na te denken over de details, kunnen we sneller richting de praktijk en kunnen we het proces beter en efficiënter inrichten.” Tjerk sluit zich hierbij aan. “Met parametrische ontwerptechnieken kunnen we alle regelgeving rondom frisse scholen in een ontwerp vangen. We kunnen licht, energie, instraling en uitstraling van een gevel in een model gieten zodat we de ideale gevel kunnen genereren die minder glas nodig heeft. Dat scheelt een hoop in de kosten.”

Wel is het volgens Tjerk zaak dat de architect een stevige rol pakt in het bouwproces. “Architecten zijn in de huidige tijd echte techneuten. We kunnen alles bouwen. AI helpt ons daarbij om ons door die brei van programma's van eisen heen te worstelen. We beginnen met het ontwerpen van een goede structuur en blijven vervolgens tot het eind van de bouw betrokken. Wij zijn in dit proces de enige die kunnen bepalen wat die impact van een programmatische of bouwtechnische wijziging is op het geheel. Aannemers kunnen dat niet, die denken nog te vaak vooral vanuit de portemonnee.”

Adaptiviteit is in toenemende mate een belangrijke factor bij scholenbouw, maar het belang van schoonheid mag niet over het hoofd worden gezien, vindt Bart. “Zorg voor schoonheid in gebouwen, dan gaan de mensen ervan houden. Dan omarmen ze de gebouwen en gaan deze veel langer mee. Die schoonheid is in mijn ogen absoluut een belangrijk ingrediënt voor duurzaamheid. Inzetten op modulair bouwen is prima, maar dat mag niet leiden tot tijdelijke gebouwen. We moeten juist inzetten op adaptieve gebouwen die lang meegaan en op de juiste plek staan. Dan hebben ze veel meer toekomst. We moeten de monumenten van de toekomst bouwen. Dat is pas duurzaam.” 🗣️



Cluster Zuid Herta Mohr Leiden