

Vrij ontwerpen in een opgeblazen ballon

Als collectief met de computer een ontwerp maken en meteen de kosten en de constructie in beeld hebben. Het kan vanaf 16 maart in iWEB, het opvallende paviljoen bij de ingang van de faculteit Bouwkunde.

Marian Prins

Bijna niemand bij Bouwkunde weet wat er gaat gebeuren in het zilverkleurige, futuristische bouwwerk langs de Mekelweg. “Geen idee, maar ze zijn al heel lang bezig”, zegt een passerende student. In de hal van Bouwkunde weten twee studenten te vertellen dat het gebouwtje van de Floriade komt en dat er ‘iets mis is gegaan met het nummeren van al die gevelpanelen’.

Ir. Kas Oosterhuis, hoogleraar architectonisch ontwerpen bij Bouwkunde en geestelijk vader van het project, kan de onwetendheid wel verklaren: “Er zijn drieduizend studenten op Bouwkunde en iedereen is met zijn eigen ding bezig. Dat geldt voor de studenten, maar ook voor de docenten.”

“Het wordt een ontwerpstudio, een soort laboratorium, waarin je met ict-middelen wordt gestimuleerd om samen te werken”, legt Oosterhuis uit. In het gebouw komt 'Protospace', een geavanceerd computerprogramma. De software hiervoor wordt ontwikkeld door de Hyperbody Research Groep, een onderzoekscentrum dat Oosterhuis enkele jaren geleden binnen Bouwkunde oprichtte en dat inmiddels ook internationale bekendheid geniet. 'Protospace' is een supersnel reken- en tekenprogramma, waarin alle onderdelen van ontwerp en uitvoering en de onderlinge relaties kunnen worden ingevoerd. Als binnen het systeem een ontwerp wordt gemaakt, berekent de computer onmiddellijk de kosten en de productiemogelijkheden. Bij elke wijziging is direct zichtbaar wat de gevolgen voor andere onderdelen zijn. Het ontwerp en de gegevens kunnen worden geprojecteerd op maximaal vijf doorzichtschermen. Deze zijn in verschillende hoeken van het gebouw opgesteld. Verschillende partijen kunnen tegelijk aan een ontwerp werken. “Het systeem is te bedienen door ontwerpers, maar ook door leken, een klant, een fabrikant of een constructeur. Je kunt gezamenlijk in de arena tussen de schermen zitten, of achter een scherm in een subgroepje”, aldus Oosterhuis.

Het proces verloopt zoveel mogelijk wireless. Alle deelnemers krijgen een gameconsole en bewegen daarmee vrij door de ruimte. Ze kunnen samen aan tafel blijven zitten, maar ook denkend of pratend rondlopen. Ondertussen wijzigen ze via de gameconsole gegevens of proberen iets uit. De gevolgen van een wijziging zijn voor iedereen zichtbaar op de schermen. De gebruikers zijn vooraf geïdentificeerd, zodat duidelijk is wie wat doet.

Oosterhuis: “Iedere ontwerper denkt in relaties. Terwijl je in gedachten iets verandert, gaan tegelijk allerlei gevolgen door je hoofd. Maar de oude manier van ontwerpen en de gebruikelijke software, beperken die vrije gedachten. Het kost te veel moeite om in een getekend ontwerp nog iets aan te passen, laat staan om een vrijer ontwerp te maken. De creativiteit wordt hierdoor dood gemaakt. Met de nieuwe mogelijkheden kun je alle relaties direct uitproberen, je kunt ze vastleggen en ook nog uitvoeren.”

De methode is niet alleen een theoretisch model. Een computergestuurd ontwerp gekoppeld aan de uitvoering, biedt nieuwe architectonische mogelijkheden. Volgens Oosterhuis zijn veel

fabrikanten daarop al ingesteld. “Staal, glas en houten kozijnen kunnen al computergestuurd geproduceerd worden. Hierdoor zit je niet meer vast aan bepaalde maten of vormen, alles is mogelijk. Een goed voorbeeld is The Cockpit, een uitgevoerd ontwerp van ONL, ons bureau, langs de A2 bij Utrecht. Het bestaat uit een gebouw en een geluidswand waarin tienduizend glasplaten zijn verwerkt, allemaal van een ander formaat. Bij een traditionele manier van werken zou dit vrijwel onmogelijk en zeker onbetaalbaar zijn.”

De introductie van 'Protospace' heeft volgens Oosterhuis ook gevolgen voor de organisatie rond het ontwerpproces: “Je moet je architectenbureau anders organiseren. Het is geen lineair proces meer, waarbij de ontwerper iets uitdenkt en het daarna wordt uitgewerkt. Je gaat nu meteen met alle betrokkenen, ook met de constructeur, bij elkaar zitten. Alles is direct zichtbaar voor iedereen, het is transparant, iedereen is gelijkwaardig. Het stimuleert daardoor ook de samenwerking.”

In Delft is het concept voorlopig alleen bruikbaar binnen iWEB. De komende tijd wordt de beschikbare tijd verdeeld over onderwijsprojecten en de Hyperbody Research Group, die verder werkt aan het computerprogramma. Daarnaast kunnen externe gebruikers er tegen betaling gebruik van maken. Op termijn moet het systeem beschikbaar worden voor een veel grotere groep ontwerpers, via internet. Oosterhuis verwacht dat dit binnen een jaar haalbaar is: “Het is al getest, demo's zijn al gemaakt. Er kan met een gewone computer of laptop mee worden gewerkt. We gebruiken de software voor professionele games, waarbij ook meerdere spelers tegelijk met elkaar kunnen communiceren. Vergelijk het maar met ‘Second Life’.” De specifieke applicaties die ontwikkeld worden, zijn dan te koop. Onderdelen komen misschien gratis beschikbaar. Daarnaast kunnen gebruikers zelf ook weer nieuwe applicaties ontwikkelen.



Het opvallende, ellipsvormige paviljoen bij Bouwkunde is zelf met het computerprogramma 'Protospace' ontworpen. Het heeft onregelmatige bollingen en lichte deuken. In 2002 stond het op de Floriade. Het college van bestuur kocht het na afloop van de expositie voor een euro aan en liet het gedemonteerd naar Delft vervoeren. Bij de herbouw ontstonden problemen, overigens niet door de nummering van de gevelpanelen, zoals sommige studenten veronderstellen. Oosterhuis: "De ballon moet aan de binnenzijde worden volgespoten met isolatiemateriaal. Daarbij moet de druk in de ballon constant hoog blijven, zodat hij tegen het skelet wordt aangedrukt. Vanwege de hitte hebben de bouwvakkers de deuren in de ballon opengezet, waardoor deze op een aantal plaatsen inzakte." Hoewel de hylite composiet aluminium platen aan de buitenkant bevestigd hadden kunnen worden, werd besloten om eerst de binnenkant te herstellen. Dit kostte erg veel tijd.

Ook als het iWEB op vrijdag 16 maart officieel in gebruik wordt genomen, is het nog niet helemaal klaar. Langs de onderkant komen tussen de gevelplaten nog LED-lampen, zodat het lijkt alsof het gebouw zweeft. (Foto: iWEB)

SNEL ZOEKEN



Gebruik trefwoorden om te vinden wat u zoekt.

UITGEBREID ZOEKEN

Uitgebreid zoeken in het archief. [»](#)

COLOFON

- [»Redactie](#)
- [»Redactiestatuut](#)
- [»Verschijningsdata Delta](#)
- [»Contact](#)