

Onzichtbare zaken hebben hun invloed op ontwerpen

Ontwerptechnieken van de toekomst

Van 30 maart tot 2 april werd in Kopenhagen de SmartGeometry 2011 Conference gehouden. Deze bijeenkomst had als thema 'Building the invisible, informing digital design with real world data'. De centrale vraag was daarbij niet zo zeer hoe er zo veel mogelijk data kunnen worden verzameld, maar meer hoe een architect die data kan gebruiken voor het ontwerpen van nieuwe gebouwen.

Door: Lambert-Jan Koops



De akoestiek van een tijdens de workshop ontworpen wand wordt getest door een van de bezoekers.

De focus van de SmartGeometry Group ligt op het gebruik van de computer als een intelligente ontwerp hulp. De groep is opgericht in 2001 en heeft leden die werkzaam zijn in het bedrijfsleven, het R&D-veld en de academische wereld. Samen zoeken zij naar nieuwe mogelijkheden, voor het ontwerpen van gebouwen. Hierbij wordt de pc niet zo zeer ingezet als een hulpmiddel om een CAD-pakket te kunnen gebruiken, maar meer als een multifunctioneel basisgereedschap in het ontwerpproces. Zo tast de groep allerlei mogelijkheden af, variërend van parametrisch ontwerp en scripting tot digital

manufacturing. Het thema van de bijeenkomst in Kopenhagen was 'Building the Invisible'. Daarbij werd niet bedoeld op het bouwen van zo onopvallend mogelijke constructies, maar ging het vooral over data. Het idee: er zijn zo ontzettend veel data beschikbaar, architecten zouden die data maximaal moeten gebruiken tijdens het ontwerpproces. Er zijn gebruikersstatistieken, uitkomsten van energieberekeningen, geïntegreerde sensoren die informatie leveren over de toestand van het gebouw en er worden structurele analyses uitgevoerd die ook weer data toevoegen aan het totaalpakket. Computers hel-

pen met het verzamelen, beheren en analyseren, maar geven geen antwoord over de manier waarop de data gebruikt moeten worden, dat moet de engineer of architect zelf verzinnen. Veel van te methodes om data te verzamelen en de gebruiken, zijn algemeen bekend. De deelnemers aan SmartGeometry 2011 zochten vooral nieuwe invalshoeken: een manier om met data om te gaan zoals nog nooit - of in ieder geval niet vaak - eerder is gedaan. De data beïnvloeden daarmee de vorm, plaats en stijl van een gebouw, zonder dat ze zichtbaar zijn, oftewel 'Building the Invisible'.



op SmartGeometry 2011

Inspireren

Een van de grote sponsors van de SmartGeometry Group is Bentley Systems. Vandaar ook dat Huw Roberts, global marketing director bij Bentley, prominent aanwezig was bij de SmartGeometry Conference. Hij sprak daar de hoop uit dat de ontwikkeling van nieuwe ideeën nog lang niet afgelopen zou zijn en dat de SmartGeometry Group op zijn beurt de ontwikkelaars van Bentley weer zal inspireren tot het maken van nieuwe producten.

Een van de Bentley-producten die goed past bij de vernieuwingsdrang van SmartGeometry is Generative Components. Deze software, die tegenwoordig gratis beschikbaar wordt gesteld door ontwikkelaar Bentley, is te gebruiken binnen diverse CAD-software voor de bouw en architectuur. Het betreft een module waarin een ontwerper niet zozeer concreet tekent, maar een ontwerp parametrisch omschrijft als een serie bewerkingen. Daarmee zijn makkelijk verschillende varianten van een ontwerp te genereren, zodat na het beschrijven van het geheel, veel uiteenlopende concepten te bekijken zijn.

Huw Roberts legde tijdens zijn eigen voordracht nog eens uit waarom hij de

SmartGeometry Group zo belangrijk vindt. "Wij hebben een zelfde denkwijze als deze groep, wij willen meer dan alleen maar recht-toe-rechtaan ontwerpen, wij willen verder kijken. Vandaar ook dat we erg geïnteresseerd zijn in het thema van deze bijeenkomst, want het gaat hier niet alleen over geometrie of grafische beelden, maar over alternatieve manieren van het denken over constructies en vooral ook over de analyse van de mogelijkheden. Ook daar willen wij software voor ontwikkelen, zoals bijvoorbeeld Model Documentation, dat in de herfst van 2010 is uitgebracht en waarmee het mogelijk is om een soort CAT-scan te maken van je model. Dat is ook wel nodig, ook omdat er steeds meer parameters worden meegenomen in de berekeningen. Bij het ontwerp van de stationshal in Toronto bleken er bijvoorbeeld 116 miljard mogelijkheden te zijn, die met onze software in 27 uur werden doorgerekend. Kortom, er valt nog genoeg te analyseren."

Workshops

Ondanks de prominente sponsorrol van Bentley, ging het tijdens de SmartGeometry Conference niet veel over de software van dat bedrijf tijdens de lezingen, en al helemaal niet

bij de workshops. Deze laatste werden gehouden in de Royal Academy of Fine Arts School of Architecture, alwaar tien verschillende groepen aan hun eigen project werkten, waarbij zeer uiteenlopende doelen werden nagestreefd. Zo was er een werkgroep die een biomechanisch model uitprobeerde. Het doel was hierbij om de biologische factor, in dit geval bacteriën die op de terrassen van de piramideconstructie werden aangebracht, feedback te laten verzorgen voor de mechanische component - een robotarm. De robotarm bracht op basis daarvan bijvoorbeeld meer voedingsstoffen aan, waardoor de bacteriegroei op sommige plekken toenam en daardoor de feedback naar de robotarm weer veranderde. Dat sloot natuurlijk goed aan bij het thema, aangezien hier ook schijnbaar onzichtbare parameters van invloed waren op het voorkomen van de constructie. Andere projecten die werden uitgevoerd hadden te maken met het nabootsen van de manier waarop een mierenheuvel tot stand komt door individuen samen te laten bouwen aan een constructie, zonder dat ze met elkaar mochten overleggen over het doel dat ze voor ogen hadden. Ook waren er heel concrete opdrachten terug te vinden. Zo werkte een

van de groepen aan de akoestiek van een gebogen wand en een andere groep aan een kastje waarmee nog meer data konden worden gemeten, dan nu standaard wordt gedaan. Onder de noemer 'Interacting with the city' wilde de groep gebruikmaken van zogenaamde real world data, door bronnen als bijvoorbeeld Facebook, Twitter en Google Maps te gebruiken om de stad Kopenhagen in kaart te brengen.

Optimaal ontwerp

Naast de workshops was er ook nog tijd voor lezingen en voordrachten door gerenommeerde namen uit de internationale architectuurwereld. Zo hield Craig Schwitter een verhaal over applicaties voor optimalisatie van structuren, software zoals die bekend is uit de werktuigbouwkunde. Het gaat daarbij volgens hem niet om het optimum an sich. "Als je als ontwerper basiseisen stelt aan een structuur en vervolgens wacht tot de computer een optimum structuur heeft uitgerekend en dit gebruikt voor je ontwerp, dan doe je feitelijk niets meer. De vraag is dus wat de rol van de ontwerper is, bij een dergelijk gebruik van software. Het antwoord daarop is niet zo moeilijk: wat ook de uitkomst is van een dergelijke analyse, het is alleen een oplossing als de architect het er mee eens is. Als dat niet het geval is moet hij ingrijpen en iets veranderen aan de opzet van het project. Hij moet dus niet het optimum nemen en dit aanpassen – zodat het niet langer een optimum is. Als je niet bereid bent om een optimum te accepteren, dan hoeft je ook de berekening niet uit te laten voeren en kun je net zo goed zelf doen wat je het beste lijkt. Wat de architect dus moet doen als een optimum hem niet bevalt, is teruggaan naar de basis en nadenken of hij bepaalde parameters wil aanpassen. Zo kan hij bijvoorbeeld de gewenste hoeveelheid lichtinval of de gebruikte hoeveelheid materi-



De workshopdeelnemers hadden hun best gedaan om hun visueel

aal aanpassen om zo een ander optimum mogelijk te maken. Als hij uiteindelijk een optimum vindt dat hij goed kan gebruiken, dan moet hij dat inzetten: niet ter vervanging van zijn eigen creativiteit, maar als aanvulling op zijn eigen ideeën."

Moderne bronnen

De lezing van Lisa Amini, directeur van IBM Research's Smarter Cities Technology Centre in Dublin, sloot goed aan bij het project 'Interacting with the city'. Ook zij zag een grote kans in het gebruik van data die werden aangeleverd door Social Media of andere moderne bronnen zoals smartphones. Zo

gaf ze als voorbeeld een app die gebruikers van een iPhone kunnen downloaden op het vliegveld. Daarmee kunnen ze zien waar zich welke winkels bevinden en hoe ze daar het snelst kunnen komen. Ondertussen kan de uitgever van deze app monitoren hoe de downloaders zich bewegen in het winkelgebied en op basis van deze informatie beslissingen nemen over de manier waarop dit gebied dan vervolgens beter kan worden ingericht. Waarbij beter niet alleen beter betekent voor de bezoekers, die bijvoorbeeld na de wijzigingen minder meters hoeven te lopen, maar vooral beter betekent voor de winkels, die met deze informatie denken meer omzet te kunnen maken.

Uiteraard lijken er nogal wat haken en ogen te zitten aan het voorbeeld van Amini. Want alhoewel architecten en stedenbouwkundigen ongetwijfeld alleen maar goede bedoelingen hebben met het analyseren van de data, is er toch de vraag of het niet bezwaarlijk is dat individuen worden gevolgd en geanalyseerd. Amini dacht echter van niet, want zij stelde dat de meeste eindgebruikers er geen enkel bezwaar tegen hebben om hun data beschikbaar te stellen, als er maar iets tegenover staat wat de moeite waard is. Zoals een app die je laat zien waar zich op het vliegveld welke winkels bevinden. Kennelijk.

www.smartgeometry.org
www.bentley.com