

raamendeur

Jaargang 19
nr 2 - 2017

vakblad voor raam-, deur- en geveltechniek, van ontwerper tot verwerker



**'BIM-modelleur:
spil in het virtuele bouwproces'**



Bouwplaats

BIM-modelleur werkt met loepzuivere maatvoering

Robots op de werkvloer, 3D-printen van bouwcomponenten en werken 'in the cloud'. Andere tijden kondigen zich aan, ook in de bouw. Zelfs woningrenovatie neemt inmiddels industriële vormen aan. Professionals met nieuwe beroepen leveren maatwerk aan de lopende band. Raam en Deur nam een kijkje in de keuken van 'NieuwWonen', een concept voor hedendaagse woningrenovatie door VolkerWessels.

Gevels

Elbphilharmonie, Hamburg

Een kristal dat lucht, water en stad weerspiegelt. Dat stond architectenbureau Herzog & de Meuron voor ogen bij het ontwerp van de Elbphilharmonie in Hamburg. De deels gewelfde glasevel is afkomstig van de Duitse gevelbouwer Josef Gartner, die ook de loggia's uit glas en glasvezelkunststof leverde. De 1100 glaselementen in de gevel van 'Elphi' zijn bedrukt met een chromen stippenpatroon van AGC Interpane. Dat geeft het nieuwe architectuuroon van Hamburg zijn spiegelende kristaleffect.



Het familiebedrijf

Familiebedrijf Ten Hulscher succesvol mede dankzij uitgekende marketingstrategie

Wat betekent het om familiebedrijf te zijn? Hoe word je succesvol als importeur/producent? Een bezoek aan Ten Hulscher in Garderen werkt bijna als een cursus ondernemerschap. Je leert er wat over voorraadbeheer, effectieve marktbenadering, presentatie van producten, leversnelheid, interne logistieke structuren, positie in de lokale samenleving. En ja, vooral ook over beslagdesign voor ramen en deuren.

Op de cover

In de serie **Bouwplaats**: "BIM-modelleur werkt met loepzuivere maatvoering"

Lees verder
Bouwplaats
pagina 10 Beeld:
Marco Hofsté



Voorwoord

3

Postbox

Berichten uit de markt

6

Bouwplaats

BIM-modelleur werkt met loepzuivere maatvoering

10

Column CCV

Kwaliteitsproducten voor ouderen

12

Inside

Bouwbesluiten, regelgeving etc

14

Gevels

Elbphilharmonie in Hamburg.
Golven uit spiegelend glas.

16

Het familiebedrijf

Ten Hulscher succesvol dankzij uitgekende marketingstrategie

22

Column Passief door Ir. Chris Zijdeveld

Temperatuur en comfort

24

Trends

Garagedeuren. Comfort als nieuwe niche

26



Enes Öztürk: "Modelleren is vooral ook teamwork"

BIM-modelleur werkt met loepzuivere maatvoering

Robots op de werkvloer, 3D-printen van bouwcomponenten en werken 'in the cloud'. Andere tijden kondigen zich aan, ook in de bouw. Zelfs woningrenovatie neemt inmiddels industriële vormen aan. Professionals met nieuwe beroepen leveren maatwerk aan de lopende band. Raam en Deur nam een kijkje in de keuken van 'NieuwWonen', een concept voor hedendaagse woningrenovatie door VolkerWessels.

De grotere bouwbedrijven zetten de laatste jaren de toon met groot-schalige renovatieconcepten waarbij gedateerde rijtjeshuizen soms in één dag worden getransformeerd tot duurzame en comfortabele woningen. Hoe is het mogelijk om oude, bepaald niet-maatvastе woonhuizen te omhullen met gestandaardiseerde, prefab-isolatie-

panelen die precies passen? Het is een vraag waarop Enes Öztürk (28) wel antwoord weet. Zijn beroep is BIM-modelleur. Samen met een team van bouwtechnici bouwt hij stap voor stap aan complete 3D-modellen van duurzaam gerenoveerde woningen. Op zijn beeldschermen in de 'modellerstudio' in het bouwkantoor in Rijssen, verschijnen kleurige '3D-modellen-in-aanbouw' van bestaande woningblokken op verschillende locaties in het land die binnenkort worden gerenoveerd.

'Pointcloud'

Enes Öztürk wijst op de grote beeldschermen voor zich en een laptop die hij binnen handbereik houdt. "De beelden die je hier ziet, zijn feitelijk al bouwtekeningen in 3D. Die hebben wij hier niet zelf verzonden. Het zijn de opnames die bouwkundige meet-specialisten van ingenieursbedrijf Aveco de Bondt met een 3D-laserscanner en een HD 360°-camera gemaakt hebben van de bestaande situatie van woningblokken. Die weergave is een soort wolk van miljoenen meetpunten, ofwel 'pointcloud' en bevat alle meetgegevens en aanzichten

die ik als modelleur nodig heb als basis voor het 'bouwen' van een BIM-model van een duurzaam gerenoveerde woning. Als ik die pointcloud eenmaal hebt, hoef ik niet meer naar de projectlocatie te gaan om echte maten op te nemen of uit te zetten. Vroeger ging je op de bouwlocatie alles inmeten, met een meetinstrument, een Total station en een meetlint. Daarbij kon je gemakkelijk fouten maken. In de pointcloud zitten geen fouten. Als je precies wilt weten hoe dat werkt, kun je het beste gaan praten met Edu Jonkman, adviseur 3D-scanning en modellering van Aveco de Bondt (zie kader pagina 13).

Referentiemodel

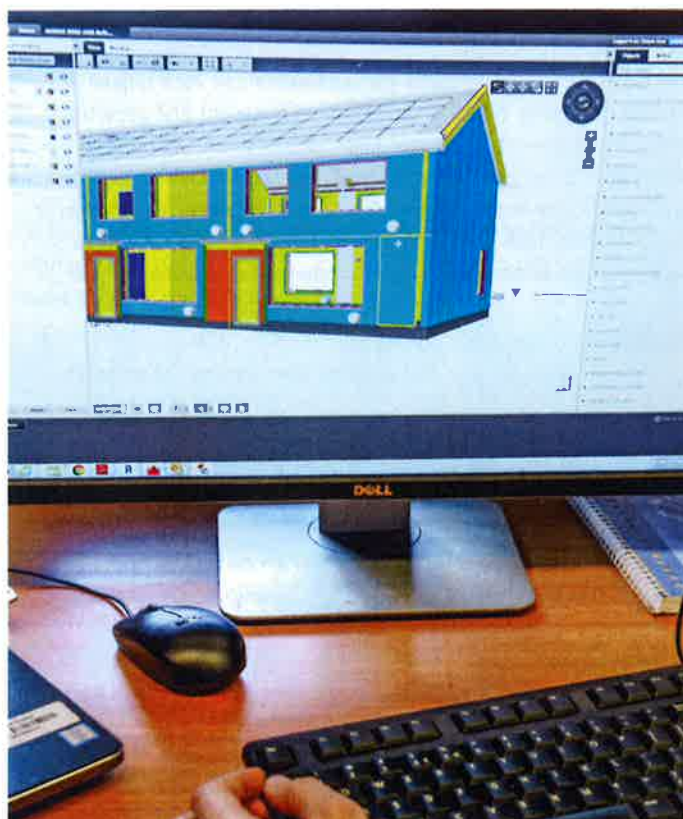
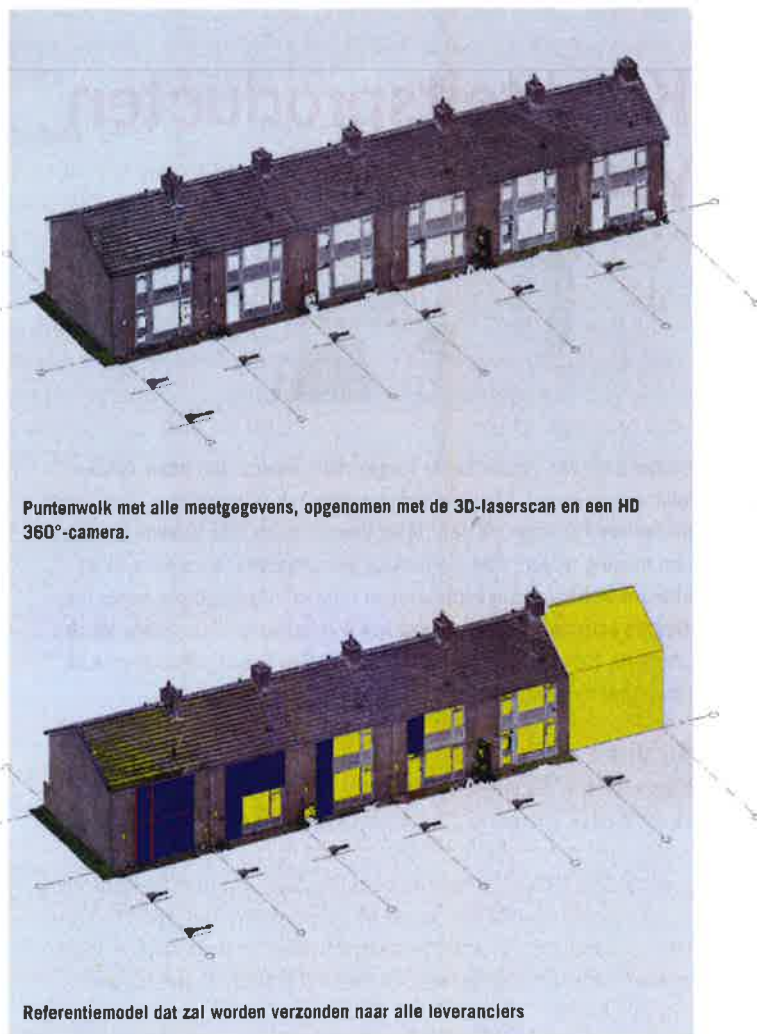
Aveco de Bondt heeft de opdracht om op een projectlocatie van elk bestaand woonblok één 3D-opname te leveren in de vorm van een pointcloud. Het complete opnamemodel, van exterieur en interieur, is een bestand van rond de vier gigabyte. Öztürk: "Als ik die pointcloud vanaf de projectlocatie aangeleverd krijg, ga ik die eerst inladen in mijn systeem. Dan begint in feite het modelleren." De modelleur maakt van een pointcloud eerst een soort vertaling, een referentiemodel dat minder zwaar is om in te werken. Het geeft de bestaande situatie schematisch weer, in simpele vlakken met opvallende kleuren. De vlakken zijn tegelijkertijd kaders waarbinnen de leveranciers hun renovatiecomponenten kunnen toevoegen. Zo fungeert het model ook als een weergave van de gemaakte afspraken over de bijdrage van elke bouwpartij. Öztürk: "Het referentiemodel verspreid ik onder de zes samenwerkende projectpartijen – de gevelelementenbouwer, de kozijnproducent, de producent van het kozijnkader voor de neggekanten, de installateur, de dakproducent en de werkmaatschappij (aannemer van het werk dat buiten het NOM-gedeelte valt, red.)."

Clash

Bij het takenpakket van de modelleur horen ook het coördineren en controleren van de bijdragen van de bouwpartners aan de virtuele renovatie. Öztürk moet een rooster bijhouden voor het aanleveren van toevoegingen aan het model: "Zo ontvang ik bijvoorbeeld eerst het 3D-tekenwerk dat aan het referentiemodel is toegevoegd door de gevelelementenbouwer. Daarna volgt de input van de kozijnenproducent. Dat kozijn moet precies in het gevelement passen, met een berekende speling." Verder controleert de modelleur ook of niemand iets verandert aan het basismodel en of bijdragen geen fouten bevatten. Öztürk: "In het 3D-tekenwerk van de projectpartners kunnen fouten zitten. Daarom laad ik elke nieuwe inbreng in een 'clash-programma'. Dat programma detecteert de fouten of onmogelijkheden die er in een model kunnen voorkomen. Met een rode kring omcirkel ik de fout en stuur die terug naar de maker met de mededeling van de foutmelding."

Industrieel

Oude woningen kunnen sterk verschillen in maatvoering en zijn vaak voorzien van aanbouwtjes en voorzieningen die bewoners zelf hebben aangebracht. Maakt dat een industriële aanpak niet onmogelijk? Öztürk: "Dat zijn dingen die al in de voorfase, bij de conceptontwikkeling worden opgelost. Het renovatieconcept is alleen werkbaar als maatafwijkingen binnen bepaalde marges blijven. Zodra bewoners akkoord zijn met een concept, vallen sommige uitbouwtjes daar net binnen of net buiten. Dus moet ik mijn BIM-model soms aanpassen door bijvoorbeeld een nieuw detail te ontwikkelen." In het Nieuw-Wonen-concept van VolkerWessels worden voor alle woningen van een huizenblok gelijke series renovatie-elementen gemaakt. Alleen als een enkele woning echt extreem afwijkt, gaat de modelleur een speciale oplossing bedenken. Bijvoorbeeld als een woning een zorg-





Enes Öztürk: "Modelleren is ook plannen, plannen en nog eens plannen."

woning moet worden. Dat betreft dan extra wensen van de opdrachtgever. Öztürk: "Als modelleur ben ik daar in het lopende modelleerproces niet meer mee bezig."

Yes-moment

Waar eindigt het modelleren van een BIM-model voor een woningrenovatie? Öztürk: "Mijn eindproduct is een compleet BIM-model waarin alle uitgewerkte oplossingen zijn verwerkt, met dakdetails, aanbouwtjes en waarin alles met alles klopt en is afgestemd wat betreft afmetingen, kleur en specificaties. Met ons team van bouwkundigen die werken aan dit concept, bepalen wij of een model klaar is. Als daarna de kozijnenbouwer zijn tekeningen heeft gemaakt voor de productie komen die nog één keer naar ons terug voor een allerlaatste controle. Die laatste set tekeningen is tegelijk ook een soort contract. Als die is afgetekend en je ziet dat alles wat bedacht is ook klopt, dan is daar ons 'yes-moment'. Dan is er gebak voor het hele team. Vervolgens gaan de projectpartijen zelf verder met het modelleren en uittrekken van hun eigen productietekeningen."

Maatvoering

Bijna vier jaar geleden begon VolkerWessels te experimenteren met innovatieve opnametechnologie voor bestaande bouw en ontwikkeling van concepten voor woningrenovatie. Sinds die tijd is ingenieursbedrijf Aveco de Bondt uit Holten, in de persoon van Edu Jonkman direct betrokken bij verdere ontwikkelingen op dit gebied. Jonkman (42) is nu als 'adviseur 3D-scanning en modellering' voor Aveco de Bondt actief in het NieuwWonen-concept van VolkerWessels. Het nieuwe renovatieconcept wordt ingezet bij verschillende NOM-renovaties, die deel uitmaken van het landelijke renovatieprogramma 'De Stroomversnelling' (zie: www.stroomversnelling.nl). Jonkman maakt de laatste maanden heel wat auto-kilometers om in het land medewerkers van renovatiepartners van het NieuwWonen-concept voor te lichten over meettechnologie die nieuw is voor de bouw. Tijdens een korte rustpauze tussen twee presentaties, geeft Jonkman voor Raam en Deur een heldere uitleg over de hoofdrol van 'maatvoering' in een bijna-industrieel renovatieproces.

Isolerende jas

Jonkman: "Een woningrenovatie waarbij gevels en daken worden voorzien van een nieuwe isolerende buitenschil, begint met het exact vastleggen van de bestaande situatie. Die nieuwe isolerende jas moet immers precies passen. Voor het opmeten van de bestaande toestand zijn de vertrouwde methoden van de landmeters niet meer toereikend. Met een hedendaagse 3D-lasercamera en een HD 360°-camera leg je de hele bestaande toestand fotorealistisch, digitaal en meetkundig vast. Als je de opnamen over elkaar heen legt, zie je een wolk van meetpunten ofwel 'pointcloud', met de kleuren van de pixels. Uit die pointcloud kun je met een geschikt modelleerprogramma alle gewenste meetgegevens halen over vorm en oppervlak van een bestaande gevel."

Pionieren

Jonkman vervolgt: "Ik ben opgeleid als constructeur bouwkunde en in mijn werk heb ik me ook altijd beziggehouden met constructies. Vier jaar geleden maakte ik bij Aveco de Bondt voor het eerst

kennis met de pointcloud-techniek. Voor mij en mijn collega's was meteen duidelijk dat hier sprake was van een vinding met grote mogelijkheden. Voor het eerst werd het mogelijk om een technisch ontwerp te maken op basis van exacte maatgegevens van een bestaande situatie. Als je de bestaande bouw precies kunt 'vangen', heb je de werkelijkheid tot je beschikking. We merkten meteen dat de kwaliteit van onze metingen sterk verbeterde met de nieuwe techniek. Dat werd steeds beter toen we meer naar eigen inzicht gingen pionieren. Ik ben mezelf toen helemaal gaan toewijden op het uitvoeren van 3D-scans en het modelleren. Met onze zelfontwikkelde expertise hebben we de 3D-lasercamera op een hoger niveau gebracht. Zo kunnen we nu als enige bedrijf zonder tussenkomst van een modelleur een pointcloud afleveren in IFC, de open standaard voor uitwisseling van modelinformatie."

Loopbaan

"Voor jongeren die feeling hebben met de bouw en die graag bezig zijn met digitale techniek voor gevorderden kan 3D-lasercamera-techniek een mooie opstap zijn voor een loopbaan in het nieuwe bouwen. Op dit moment zijn er op dit gebied volop kansen voor jongeren met het diploma mbo-bouwkunde. Onlangs is bij ons nog een jonge timmerman aangenomen die nu werkt als scanoperator en die zich verder wil ontwikkelen tot modelleur. Een overstap van het vak van de traditionele landmeter naar de techniek van het 3D-scannen ligt niet voor de hand, omdat landmeters vaak het bouwkundig oog missen om de risico's van renovaties en transformaties te kunnen herkennen."



Edu Jonkman: "Met de 3D-lasercamera kun je de bestaande toestand exact vangen."