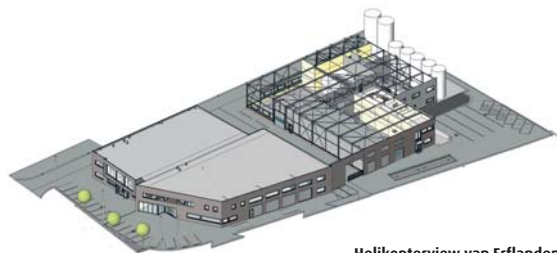


Sluitvrachten bij het storten van beton zijn ook verleden tijd. "Voor een silovloer was volgens het BIM 115 kubieke meter beton nodig. Normaal vraag je de leverancier eerst 110 kubieke meter te brengen, daarna kijkt de uitvoerder in het werk hoeveel kubieke meter nog precies nodig is: 5, 6, 10 misschien? Zo'n laatste wagen laat altijd op zich wachten. Dat hebben wij met BIM niet meer, want de getallen kloppen precies. Het scheelt ons en andere partijen wachttijd."

Door zojuist genoemde besparingen wordt de bouwtijd door BIM een stuk korter. Erflanden is daarop geen uitzondering. De opdrachtgever van de melkfabriek belde in september 2007, vertelt Martens. Hij had



Helikopterview van Erflanden.

## Filmpje

Een BIM-model is niet alleen handig voor een aannemer, maar ook erg plezierig voor zijn opdrachtgever, omdat deze precies kan zien hoe zijn huis of bedrijfspand er uit komt te zien, middels een filmpje. Dat is inclusief omgeving, meubels en verlichtingsplan. Zelfs de schaduwen van de zon zijn zichtbaar te maken, zodat een opdrachtgever precies kan zien hoe zijn huis of pand er bij zal liggen op bijvoorbeeld 2 juni om 7 uur 's ochtends, of op 28 november om half 9 's avonds. "The sky is the limit", knikt Peter Martens.

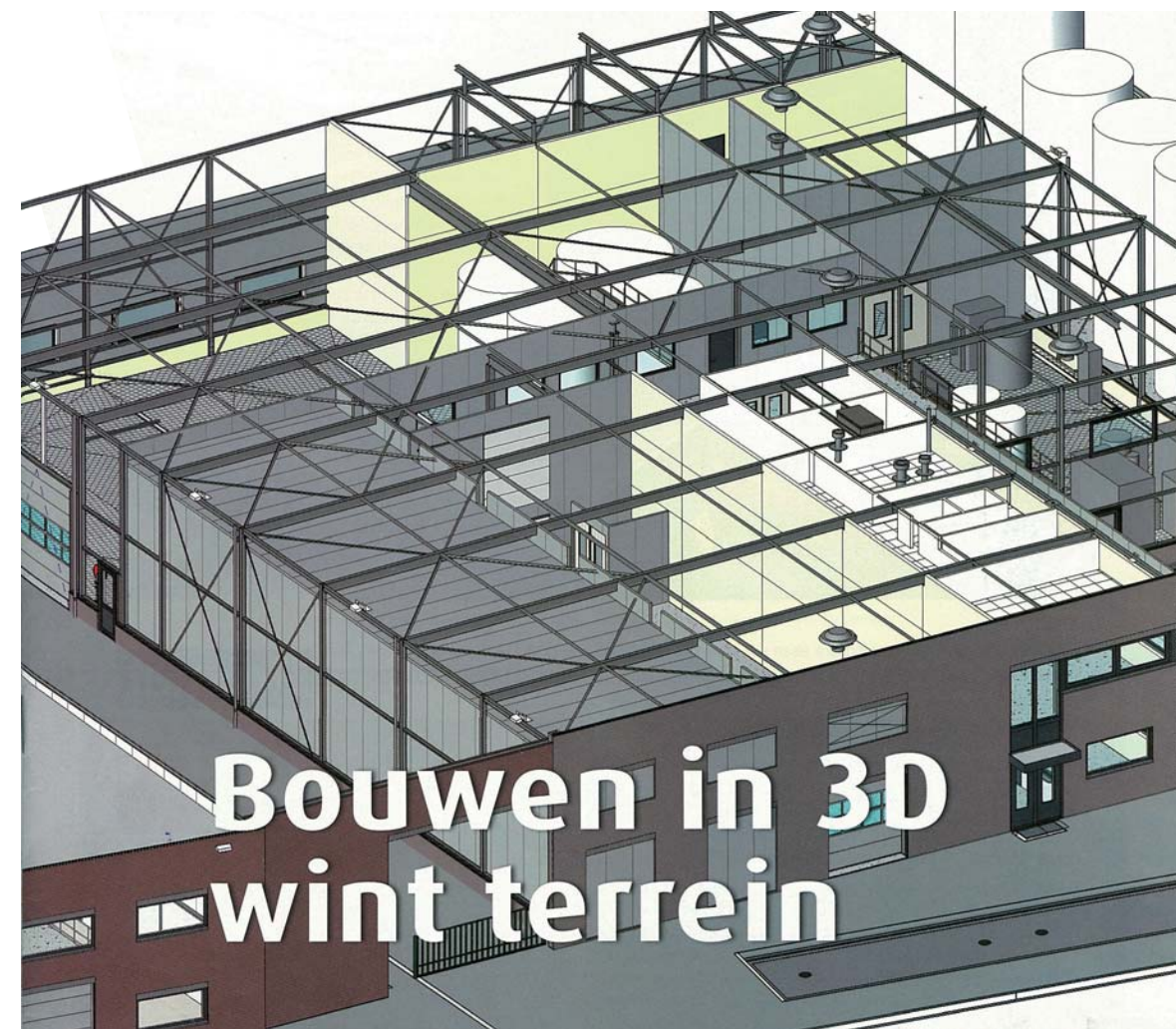
een melkfabriek nodig, en snel. "Voor Kerst dat jaar hadden we het eerste beton gestort en op 18 juli 2008 is de fabriek opgeleverd."

## Verbeteringen

In de nabije toekomst kan de aannemer nog veel meer uit BIM halen, zegt Martens. Verbeteringen moeten in ieder geval nog worden doorgevoerd op het gebied van de diverse software. Programma's zijn nu niet altijd met elkaar te combineren. "Het moet zo zijn dat de installateur en de constructeur met hun versie van de software hun

informatie kunnen toevoegen aan een BIM." Daarnaast houdt MartensBouw momenteel een proef waarbij alle informatie op een slimme manier wordt doorgerekend, inclusief werkuren. "Ik wil graag een teller onderin mijn computerscherm, zodat ik precies kan zien hoe de prijs zich ontwikkelt als ik iets verander in het model. Een ontwikkeling zal ook zijn dat het bedrijf de planning direct uit een BIM kan lezen", zegt Martens. "Dat duurt nog een jaartje." ■


 [www.martensbouw.nl](http://www.martensbouw.nl)



# Bouwen in 3D wint terrein

# Aannemer

VAKBLAD VOOR  
HET UITVOERENDE  
BOUWBEDRIJF

 Reed Business  
Bouw & Infra



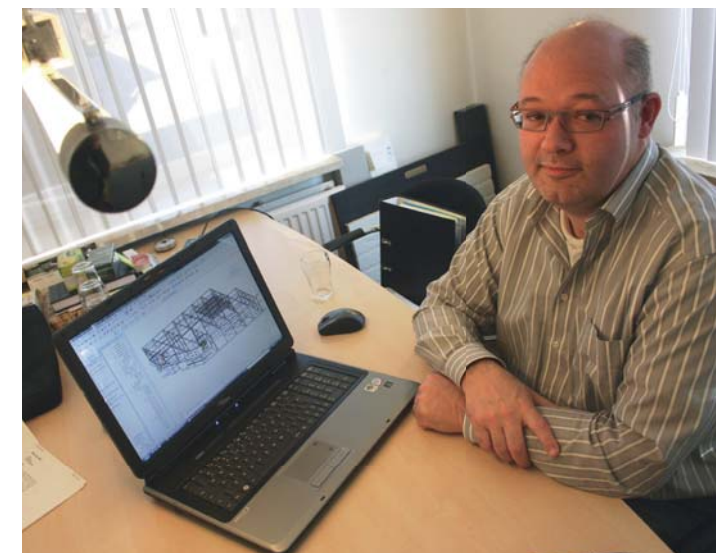
**Martens Bouw**

T: (0485) 36 13 76  
[www.martensbouw.nl](http://www.martensbouw.nl)

# TOEWORD

## Virtueel

Het klinkt bijna te mooi om waar te zijn: precies weten waarmee je bezig bent en dus niet langer improviseren op de bouwplaats, hogere kwaliteit van het eindproduct (het gebouw) en faalkosten onder de 5 procent brengen. Wie denkt dat de bovengenoemde opsomming komt uit een boek over een ideale aannemer met voorbeeldig personeel en even vriendelijke als begripvolle toeleveranciers, heeft het mis. Het is een voorbeeld uit de dagelijkse praktijk van MartensBouw. Dit kleine bouwbedrijf uit Beugen in Noord-Brabant loopt voorop als het gaat om werken met het Bouw Informatie Model (BIM). Dat legt de Brabantse ondernemer geen windeieren. Op pagina 8 van dit nummer legt directeur



Peter Martens uit dat het gaat om een compleet andere aanpak. Werken met het BIM begint met een virtueel prototype. Voordeel daarvan is volgens de Brabander, dat fouten op de computer aan het licht komen en hij ze vooraf kan oplossen. Een heel ander verhaal dan de traditionele manier van werken. Daar moet de aannemer het doen met bouwtekeningen. Het prototype ontstaat onder de handen van zijn personeel. Op de bouwplaats dus! Foutjes die in de voorfase ontstaan door miscommunicatie tussen de architect, constructeur en adviseur, komen pas op de bouwplaats naar boven en de aannemer mag in het werk een oplossing bedenken.

Daarbij is improviseren het toverwoord, waarbij de eerlijkheid gebiedt te zeggen dat improvisatie niet altijd goede resultaten oplevert. Gevolg zijn faalkosten van gemiddeld 12 procent. En dat is nou jammer van het geld. Na lezing van het artikel begrijp je eigenlijk niet goed waarom de bouwsector zo afwachtend is als het over werken volgens BIM gaat. Er valt geld te verdienen mannen. Want het BIM maakt één ding duidelijk: probleemvermijdend ontwerpen is beter dan probleemoplossend bouwen.

**Peter de Winter**

[Peter.de.winter@reedbusiness.nl](mailto:Peter.de.winter@reedbusiness.nl)

TEKST PAUL DIERSEN FOTO'S MARTENSBOUW,  
WITTEVEEN RECLAME, DE BIMSPECIALIST, PAUL DIERSEN

**Bouwen op basis van Building Information Modeling, oftewel BIM, wint aan terrein. Door eerst een virtueel prototype te maken van een bouwwerk en daar alle beschikbare informatie aan te koppelen, voorkomt de aannemer een hoop geïmproviseer op de bouwplaats. Kwaliteit gaat omhoog, faalkosten omlaag. "Wij zitten onder de 5 procent."**



Bedrijfsverzamelgebouw Erflanden werd gebouwd op basis van een BIM.



Peter Martens: "Bij virtueel bouwen ontdek je eventuele fouten in het prototype."

## Bouwen met BIM

# Virtueel prototype in 3D

**B**uilding Information Modeling heet het voluit, in het Nederlands te vertalen als Bouw Informatie Model. Een flinke mond vol; de meeste kenners duiden dit fenomeen daarom kortweg aan als BIM. Het is een innovatie die volop kansen biedt om het bouwproces te verbete-

ren. Een aantal grote spelers in de bouwwereld experimenteert ermee, maar ook een groep aannemers uit het MKB onderzoekt en test de mogelijkheden van het virtuele bouwen. Een aantal van hen doet dat in een IPC-traject (zie kader). MartensBouw, een kleine aannemer uit

Beugen in Noord-Brabant, is een van de kartrekkers in dat traject, net als de grotere BVR-Groep uit Roosendaal (zie kader). Het eerste project waarbij MartensBouw heeft gewerkt met BIM is achter de rug: een bedrijfsverzamelgebouw genaamd Erflanden in het nabijgelegen Boxmeer, dat bestaat uit een melkfabriek, een computerbedrijf en een elektrotechnisch bedrijf.

### Virtueel prototype

Waarom BIM? Peter Martens, directeur van MartensBouw: "Met BIM maak je een virtueel prototype. Bij de traditionele manier van werken in de bouw gebeurt dat niet. Je hebt je bouwtekeningen en het prototype maak je in feite op de bouwplaats; dat is je uiteindelijke gebouw. Fouten die in de voorfase ontstaan door versnipperde informatie van architecten, constructeurs en adviseurs, kom je daarom ook pas tegen op de bouwplaats. Ze worden in het werk opgelost.

Daarbij wordt geïmproviseerd, met niet altijd goede resultaten. Dat zorgt voor dat veelvoorkomende hoge percentage faalkosten van bijna 12 procent. Bij virtueel bouwen ontdek je de fouten in het prototype. Je kunt ze vooraf oplossen. Faalkosten gaan dus omlaag; wij zitten aantoonbaar ruim onder de 5 procent."

### Alles in en uit één model

Martens noemt zijn BIM-proces 4D Virtueel Bouwen. De lengte, breedte en hoogte zijn uiteraard de drie dimensies die zichtbaar zijn in de bouwtekening op de computer. De vierde dimensie die Martens noemt is alle beschikbare informatie die in het model wordt gestopt. Van elk bouwelement op de tekening – een muur, kozijn, deur, raam, dakkapel, enzovoort – is in een oogopslag te zien wat de eigenschappen zijn; van wat voor materiaal het is gemaakt, welke maten het heeft en hoeveel het kost, bijvoorbeeld. Omdat je ook kunt zien hoeveel er van elk materiaal nodig is, heeft de aannemer altijd de actuele kosten van het bouwproject in beeld en kan er vanuit BIM worden gecalculeerd. De driedimensionale bouwelementen moet een gebruiker van BIM-software een keer zelf tekenen, of uit een bibliotheek downloaden (zie kader).

Een BIM wordt zo de centrale database waar alle informatie over het project in staat én wordt uitgehaald. Elke tekening, of het nu een vooraanzicht of een dwarsdoorsnede van een kozijn is, wordt afgeleid van dit model en klopt dus altijd, ook als er tussentijdse wijzigingen zijn doorgevoerd. De maatvoering van een bouwproject kan ook zo vanuit BIM op een Total Station worden overgezet.

### Alles klopt precies

Een BIM is dus extreem gedetailleerd, tot de naden van de prefab betonwanden aan toe. Bij het project Erflanden kwam MartensBouw de voordelen van deze precieze manier van werken tegen. Het gebouw is opgebouwd met een staalconstructie en prefab betonwanden. De leverancier vertelde Martens dat het project vanwege de vele lastige aansluitingen niet geschikt zou zijn voor prefab. "Ik gaf hem de precieze maten die ik uit het BIM had gehaald. Alles – uitsparingen, hoeken – paste precies. Monteren was een fluitje van een cent. De doorlooptijd van de leverancier ging van 12 naar 4 weken omdat de controleronde (controletekeningen over en weer sturen) verviel."

## 'Inno Concept Bouwen verder uitrollen'

De BVR-Groep – met 320 medewerkers een middenbedrijf – lanceerde in 2006 Inno Concept Bouwen, een vorm van bouwen waarbij BIM de basis vormt van het bouwproces. Inmiddels zijn er zeven projecten uitgevoerd volgens het concept van de Roosendaalse bouwondernemer en is er een landelijke groep opgericht: ICB Nederland. Daarin zitten momenteel naast de BVR-Groep vier andere aannemers. Dat worden er als het aan het bedrijf ligt nog veel meer. Op 2 maart was minister Maria van der Hoeven van Economische Zaken in Roosendaal bij een nieuwbouwproject van de BVR-Groep. Daar lanceerde directeur Jack Vromans zijn plan om Inno Concept Bouwen breed uit te rollen in de Nederlandse bouwwereld. Een innovatiesubsidie van Van der Hoeven moet eraan bijdragen dat het concept van de BVR-Groep verder van de grond komt. Ook de BVR-Groep ervaart de voordelen van het vooraf bouwen van een virtuele woning in 3D, waarin alles van keuken tot wandcontactdozen getekend wordt, tot op de millimeter. "Faalkosten en bouwtijd gaan omlaag, kwaliteit en rendement omhoog", zegt projectmanager Tonny Vromans. Het bedrijf werkt bij Inno Concept Bouwen nauw samen met vaste leveranciers en onderaannemers (in Inno Concept jargon heten ze partners), met wie driejarige raamcontracten worden afgesloten. Deze partners zijn al in een vroeg stadium bij het bouwproject betrokken en leveren ieder hun informatie aan voor het virtuele model – een loodgieter die zijn waterleiding in 3D aanlevert, bijvoorbeeld. Bouwen met BIM is door deze vroege samenwerking dus ook bevorderlijk voor ketenintegratie.

 [www.innoconceptbouwen.nl](http://www.innoconceptbouwen.nl)



Minister Van der Hoeven op bezoek in Roosendaal. In het midden Jack Vromans, rechts burgemeester Marijnen.

### 3D-bibliotheek bouwen

MartensBouw is twee jaar terug in een IPC-traject (Innovatie Prestatie Contract) gestapt. Dat is opgezet door het Ministerie van Economische Zaken en Bouwend Nederland en wordt begeleid door SBR. Peter Martens: "We waren toen al bezig met BIM en hadden net de benodigde software gekocht. Het doel van het IPC-traject was het integreren van driedimensionaal bouwen in de bouwketen." Martens werkte tijdens het traject nauw samen met Bouwbedrijf Ponjé, De Vree en Slieden en Coopmans Lutters Bouw. Samen bouwen ze momenteel aan een bibliotheek van driedimensionale bouwelementen, waarmee een BIM kan worden getekend.