

Tijdens de werfvoorbereiding en de aankoop kan BIM van pas komen om hoeveelheden af te leiden en kwalitatieve uitvoeringsplannen op te stellen. Daarnaast laat het zich ook gemakkelijk combineren met planning, prefabricage en digitale hulpmiddelen.

# BIM bij de werfvoorbereiding en de aankoop

## 1 Hoeveelheden afleiden

Net zoals in de vorige fase (zie p. 22-23), kan BIM ook bij de werfvoorbereiding en de aankoop gebruikt worden om hoeveelheden uit het digitale bouw-informatiemodel af te leiden, zoals de hoeveelheden voor de aankoop en eventueel voor de prijsoffertes van de onderaannemers. Hiervoor is het echter belangrijk dat de modellen verder uitgewerkt worden op het niveau van de uitvoering.

## 2 Uitvoeringstekeningen

### 2.1 Meer inzicht

Uit de uitgewerkte modellen kunnen uitvoeringsplannen, details en andere informatie (bv. een deurlijst) afgeleid worden. Zo kan men sneller gedetailleerde plannen maken voor verschillende specifieke toepassingen, waardoor de uitvoerders meer inzicht krijgen in het project. Voor het brandwerend schilderen van stalen balken en kolommen kan men bijvoorbeeld voor elk element verschillende zichten genereren (2D en 3D), waardoor het voor de uitvoerder duidelijker wordt wat er precies geschilderd moet worden.

Het dient dus opgemerkt te worden dat de uitvoerder niet noodzakelijk zelf de modellen hoeft op te stellen om er een groot voordeel uit te halen. Zo kan hij bijvoorbeeld reeds een duidelijk overzicht krijgen van het project door de verschillende plannen en zichten die gegenereerd worden uit de door het ontwerpteam (bij kleine projecten) of de algemene aannemer (bij grote projecten) gecreëerde modellen.

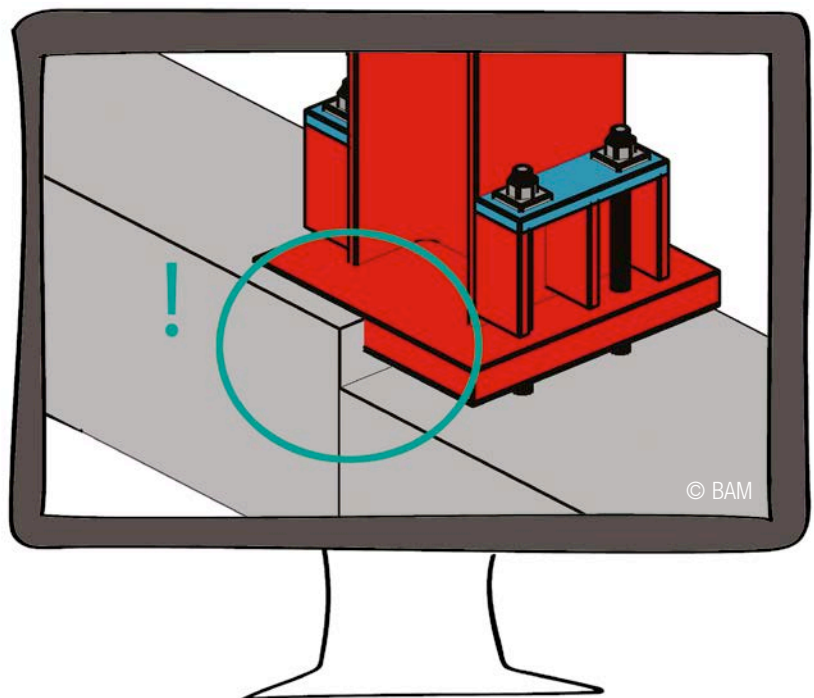
### 2.2 Controle op fouten (clash detection)

Een ander voordeel van de verdere uitwerking van de bouw-informatiemodellen is de *clash detection* (zie p. 8). Hiermee kan het aantal fouten op de bouwplaats beperkt worden doordat ze op voorhand virtueel opgelost worden. Dit leidt op zijn beurt tot een verlaging van de faalkosten. Zo kan de (onder)aannemer van de staalstructuur een eigen deelmodel maken aan de hand waarvan hij kan controleren of zijn ontwerp niet strijdig is met de andere

elementen. Hiertoe dient zijn deelmodel echter wel samengevoegd en vergeleken te worden met de andere deelmodellen. Men kan bijvoorbeeld vaststellen dat een voetplaat van een stalen kolom in conflict is met de onderliggende betonnen balken (zie afbeelding 1).

### 2.3 Materiaal- en objectbibliotheek

Bij de uitwerking van de digitale bouw-informatiemodellen kan men ook een beroep doen op materiaal- en/of object-



1 | Voorbeeld van *clash detection*: dankzij het digitale model kan het conflict tussen de stalen voetplaat en de onderliggende betonnen balken virtueel opgespoord en opgelost worden om problemen op de werf te vermijden.



bibliotheek. Dit zijn online bibliotheken waarin verschillende materialen en objecten met de bijbehorende, al dan niet grafische informatie (bv. het vermogen van een ventilatie-unit) terug te vinden zijn. Zo kan de gebruiker bijvoorbeeld een bepaalde isolatiesoort of verwarmingsketel met de bijbehorende informatie aan het model toevoegen. Een andere mogelijkheid bestaat erin om via een bepaalde BIM-compatibele tool een specifieke baksteen, het metselwerkverband, de lint- en stootvoegdikte en de voegkleur te kiezen en deze samenstelling met de bijbehorende correcte informatie (bv. de afmetingen, de gekozen parameters, een link naar de website met de meest recente informatie ...) in het model te integreren. Zodoende kan men gedetailleerde gevelzichten bekomen met inbegrip van alle knooppunten en is de bijbehorende informatie voor alle partijen toegankelijk. Bovendien kan men hieruit ook de correcte hoeveelheden afleiden voor de aankoop van de gevelstenen.

### 3 Planning (4D-BIM)

Ook de planning van de werken kan aan het digitale model toegevoegd worden. Zo kan men onder meer het verloop van het bouwproces in functie van de tijd grafisch uitzetten (aan de hand van visualisaties of animatiefilms). Deze visuele ondersteuning kan de communicatie met de bouwpartners bevorderen. Ze kan bijvoorbeeld gebruikt worden om de invloed van de werken op het verkeer te bepalen, de toegang tot een naburig pand te bestuderen, leveringen in te plannen, stockageplaatsen (grafisch) in te richten, de werfinrichting (bv. de positie van de kraan) tijdsgebonden en grafisch weer te geven, tijdelijke constructies, zoals stellingen of schoringswerken, in te plannen en te controleren of de planning geen fouten bevat (4D *clash detection*). Men kan bovendien nog een stap verder gaan en het digitale model met de planning koppelen aan de kosten en een financiële planning doorheen de tijd opmaken.

### 4 Materiaalpakketten en prefabricage

De digitale bouw-informatiemodellen stellen de leveranciers, fabrikanten



2 | Materiaalpakketten met reeds op maat gesneden platen, die dankzij de informatie uit het digitale model per ruimte samengesteld kunnen worden.

en/of (onder)aannemers in staat om de werken in detail te visualiseren, zodat er minder kans is op fouten en de effectieve uitvoering sneller verloopt. BIM is eveneens een handig hulpmiddel bij (deels) geprefabriceerde projecten. Anderen verkiezen dan weer om te werken met materiaalpakketten. Bij het plaatsen van lichte scheidingswanden kan men bijvoorbeeld per ruimte een pakket maken met reeds op maat gesneden platen en profielen om tot de beoogde wandopbouw te komen (zie afbeelding 2). De uitvoerder dient dan louter het vooropgestelde plan en de nummering te volgen. Doordat hij reeds over de juiste materialen beschikt en weinig tot geen meet- en snijwerk heeft, zal hij veel tijd besparen. Een gedetailleerde voorbereiding op basis van digitale bouwmodellen resulteert hier dan ook niet alleen in een kortere uitvoeringstijd, maar tevens in minder afval op de werf.

### 5 3D-scanning en BIM

Een van de vele digitale toepassingen die zeer nuttig kunnen zijn in combinatie met BIM (zie ook p. 30-31) is het 3D-scannen. Bij de voorbereiding van de werken kan deze methode gebruikt

worden om bestaande zaken op te meten. Men kan bijvoorbeeld een scan maken van een bestaand gebouw dat gerenoveerd moet worden, van een gebouw waartegen men moet aansluiten of van bestaande ramen die men moet namaken. Het resultaat van een dergelijke scan (puntenwolk) kan dan omgezet worden naar of ingegeven worden in een digitaal bouw-informatiemodel.

### 6 'Beroepsgebonden' BIM

Net zoals reeds besproken werd in het artikel over de offerte en de bestelling (zie p. 22-23), zouden er ook beroepsspecifieke tools voor de werfvoorbereiding ontwikkeld kunnen worden. Zo zou men in een speciale tool voor de vloerafwerking bijvoorbeeld een welbepaalde vloertegel, voegdikte en voegkleur kunnen kiezen en dit, door te steunen op een materiaal- en/of objectbibliotheek. Op basis van deze informatie zou men vervolgens de correcte hoeveelheden voor de aankoop en de uitvoeringsplannen kunnen afleiden. Het ziet er dus naar uit dat BIM ook voor de vakman aan het uitgroeien is tot een belangrijk hulpmiddel bij de werfvoorbereiding. |