

# BIM voor beginners

*Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

### **Inhoud**

|  |  |    |
|--|--|----|
| Inhoudsopgave .....                      | <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b> | 2  |
| Begrippenlijst.....                      |  | 3  |
| 1 Inleiding .....                        |  | 4  |
| 1.1 Algemeen.....                        |  | 4  |
| 1.2 Doel .....                           |  | 4  |
| 1.3 Doelgroepen.....                     |  | 5  |
| 2 Bouwwerk Informatie Model .....        |  | 5  |
| 2.1 Wat is een BIM? (Definitie).....     |  | 6  |
| 2.2 Little BIM en BIG BIM .....          |  | 6  |
| 2.3 Verwante methodieken .....           |  | 6  |
| 2.4 Waarom overstappen op BIM? .....     |  | 6  |
| 2.5 Algemene BIM-voordelen .....         |  | 7  |
| 2.6 Voordelen voor bouwondernemers ..... |  | 9  |
| 2.7 BIM-voordelen voor klanten .....     |  | 9  |
| 3 BIM-implementatie .....                |  | 10 |
| 3.1 Ambitiebepaling .....                |  | 11 |
| 3.1.1 Doelstellingen .....               |  | 11 |
| 3.1.2 Roadmap .....                      |  | 12 |
| 3.1.3 BIM-quickscan .....                |  | 13 |
| 3.2 Personeel.....                       |  | 13 |
| 3.2.1 Classificaties.....                |  | 14 |
| 3.2.2 BIM-team samenstellen .....        |  | 14 |
| 3.3 ICT.....                             |  | 14 |
| 3.3.1 Hardware .....                     |  | 14 |
| 3.3.2 Software .....                     |  | 15 |
| 4 Implementatiewijzen .....              |  | 17 |
| 4.1 Little BIM .....                     |  | 18 |

# BIM voor beginners

*Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

## **Begrippenlijst**

Voor BIM-begrippen verwijst Bouwend Nederland u graag door naar het [digitale BIM-woordenboek van TNO](#).

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

### **1 Inleiding**

#### **1.1 Algemeen**

BIM is de afgelopen jaren sterk in opkomst, is gebleken uit verschillende onderzoeken als bijvoorbeeld het [RRBouwrapport 144](#). Steeds meer bouwbedrijven zijn de overtuigingsfase dat BIM daadwerkelijk de nieuwe werkmethode wordt, inmiddels voorbij. Rijksgebouwendienst, Rijkswaterstaat en vele andere opdrachtgevers/-nemers hebben dit duidelijk laten merken middels forse investeringen, het geloof in BIM en daarbij de vastberadenheid. Voor steeds meer bedrijven is het dan ook dagelijkse praktijk; toch zijn er ook bedrijven die net kennis leren maken met BIM.

Die bedrijven geeft Bouwend Nederland dan ook graag de handvatten om met BIM aan de slag te gaan. Onder andere de crisis en de vele faalkosten hebben laten inzien dat er verandering nodig is gezien de 'gesloten structuur en denkwijze' in de bouwsector. Nieuwe werkmethodieken als BIM worden dan ook met de dag meer gebruikt.

#### **1.2 Doel**

Doel van Bouwend Nederland is om, middels deze introductie op navolging van eerder gemaakte rapporten als RRBouwrapport 144 en [BIM biedt bouw business](#), de bedrijven die gebruik maken van BIM extra handvatten te geven om met BIM aan de slag te gaan. Dit gebeurt middels een duidelijke splitsing voor beginners en gevorderden en doorverwijzingen naar andere bestaande BIM-kennis. Als er bijvoorbeeld begrippen uitgelegd dienen te worden, verwijzen wij u graag door als dit door een onafhankelijke partij is gedaan. Uiteindelijk doel is de bevordering van een succesvolle BIM-implementatie voor de Bouwend Nederlandleden. Integrale samenwerking is belangrijk bij BIM, maar bij de kennisoverdracht is dit net zo belangrijk. Waar mogelijk zal dan ook worden doorverwezen.

#### **Toevoegingen:**

- Links (naar bestaande informatiebronnen)
- Uitspraken (anno 2013)
- Video-interviews

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

### **1.3 Doelgroepen**

De introductie is voor beginnende BIM-partijen:

- Aannemers
- Adviseurs

# BIM voor beginners

*Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

## 2 Bouwwerk Informatie Model

### 2.1 Wat is een BIM? (Definitie)

**(Referentie: Hans Hendriks van deBIMspecialist).** Definitie van BIM:

BIM is een werkmethode waarbij men ervoor zorgt dat alle relevante informatie van een bouwwerk gedurende de hele levenscyclus wordt opgeslagen, gebruikt, beheerd en ondersteund door een digitaal 3D-gebouwmodel. Alle partijen die bij het bouwproces zijn betrokken, gebruiken dezelfde informatie en zien van elkaar wat er gebeurt. Die informatie is dan ook continu beschikbaar en altijd actueel.

### 2.2 Little BIM en BIG BIM

**Referentie: RRBouwrapport 'aan de slag met BIM; gewoon doen!'**

Het maakt nogal wat uit of een bedrijf BIM toepast binnen het eigen bedrijf, of dat het BIM gebruikt over de bedrijfsgrenzen heen. In het eerste geval wordt gesproken over 'Little BIM'. De bouwer zet dan bijvoorbeeld de 2D-tekeningen van de architecten om in 3D en gebruikt deze voor de eigen toepassingen. Als BIM wordt gebruikt voor het uitwisselen van 3D-informatie tussen verschillende partijen in de bouwprocesketen, dan spreekt men van 'BIG BIM'. 'BIG BIM' heeft in veel gevallen meer toegevoegde waarde, maar stelt ook hogere eisen aan de samenwerkende partijen.

### 2.3 Verwante methodieken

Voor BIM-gerelateerde methodieken verwijst Bouwend Nederland u net als bij de begrippenlijst graag door naar het digitale BIM-woordenboek van TNO.

Daar is voor elke verwante methode een heldere uitleg te vinden. Zoals bijvoorbeeld voor:

- IFC
- VISI
- COINS

### 2.4 Waarom overstappen op BIM?

BIM is een werkmethode die wanneer ze juist wordt ingezet onder andere de

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

productiviteit kan verhogen, de faalkosten kan verminderen en de ketenintegratie kan bevorderen.

Daardoor is het mogelijk om het onderscheidend vermogen voor het bouwbedrijf te vergroten en de klant veel voordelen te bieden. Onder andere middels de vroegtijdige visualisatiemogelijkheden.

BIM kan een middel zijn tegen de nadelen van de sterk versnipperde bouwketen. Nadelen als gebrekkige samenwerking, weinig transparantie en slechte informatie-uitwisseling.

Ondernemers willen op BIM overstappen om de volgende redenen:

- BIM schept nieuwe mogelijkheden voor ondernemers om nieuwe efficiëntere producten of diensten te ontwikkelen, waardoor men meer onderscheidend kan zijn.
- Binnen de BIM-werkmethodiek bestaan zeer goede tools om in technisch complexe projecten of ingewikkelde omgevingen de juiste informatie te coördineren.
- Er is een snellere uitwisseling van eenduidige gegevens mogelijk, met kortere ontwerp- en bouw tijden, minder ontwerp- en bouwfouten en minder faalkosten, bijvoorbeeld door simulatiemogelijkheden en/of clash detection.

## **2.5 Algemene BIM-voordelen**

Er zijn veel voordelen te behalen met BIM. Een belangrijke aantekening is wel dat niet alle voordelen per definitie behaald worden in het BIM-proces. Vooraf niet vaststellen wat men precies uit het model wil halen, wat men met een BIM wil bereiken of wat de informatiebehoefte bij de ketenpartners is, kunnen de voordelen van BIM sterk verminderen of zelfs tenietdoen.

Als men bijvoorbeeld een overcapaciteit aan informatie in het model plaatst en niet aansluit op de vraag van de samenwerkende partijen, dan kan er juist inefficiency optreden. Een aannemer heeft er bijvoorbeeld niet veel aan wanneer een architect een model maakt waarin de muren vanaf de begane grond tot aan de derde verdieping zijn doorgetrokken. Een aannemer heeft in zijn model de wanden graag los getekend om te kunnen gebruiken voor bijvoorbeeld calculatie en simulaties. Daarom is het erg belangrijk vooraf de informatiebehoefte van de ander te weten. Veel voordelen vallen of

# BIM voor beginners

## ***Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven***

staan met transparantie en duidelijkheid.

Voordelen (*De opgesomde voordelen worden bevestigd door de bevindingen uit de enquête gehouden onder 250 bedrijven met twintig of meer medewerkers, blijkt uit gepubliceerd onderzoek van 'BIM biedt bouw business'*):

- Beter verwachtingsmanagement: richting opdrachtgevers, kopers en omwonenden;
- Betere communicatie en samenwerking met partners en leveranciers;
- Meer werkplezier, meer tijd voor vakmanschap en professionaliteit;
- Minder fouten of opleverpunten, minder faalkosten, meer kwaliteit;
- Kortere doorlooptijd van ontwerp en uitvoering;
- Efficiëntere processen; en
- Onderscheidende marktpositie, selectie op toegevoegde waarde in plaats van capaciteit en laagste prijs.

Andere voordelen zijn: (*referentie: RRBouw 'Aan de slag met BIM: gewoon doen!'*)

- Er is een vroegtijdige en accurate visualisatie mogelijk van het ontwerp. Deze visualisatie is toe te passen in de communicatie met de toekomstige eigenaren en gebruikers, in het keuzeprocess en de besluitvorming.
- Met de zich snel ontwikkelende laserscantechnologie wordt BIM een steeds belangrijker tool voor de renovatie en zijn ook daar de voordelen volop aanwezig.
- Het is eenvoudig om wijzigingen door te voeren en ontwerpalternatieven uit te werken. Alle wijzigingen zijn meteen voor iedere betrokkene eenduidig beschikbaar.
- Met BIM is het eenvoudiger om in de ontwerpfase te optimaliseren, bijvoorbeeld door varianten door te rekenen op het gebied van energieprestaties of duurzaamheid.
- Het ontwerp kan worden getoetst op de functionele eisen die gesteld zijn in het programma van eisen, het beschikbare budget, het vereiste kwaliteitsniveau en de planning.



# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

### **2.6 Voordelen voor bouwondernemers**

**De komende procentuele uitkomsten zijn uit de enquête gehouden onder 250 bedrijven met twintig of meer medewerkers. referentie: 'BIM biedt bouw business'**

Bouwers gebruiken BIM vooral om faalkosten te verminderen (20%-38%) en in verband met de toekomstverwachting (16%-37%). Een klein deel voelt zich gedwongen door de eisen van opdrachtgevers (15%-16%). Daarnaast noemen BIM-gebruikers verschillende motieven om BIM te gebruiken, zoals het optimaliseren van de interne organisatie en efficiënter werken omdat andere partijen met BIM werken in projecten, onderscheidend vermogen, ketenintegratie, tijdwinst, kostenreductie, procesoptimalisatie, het ontwikkelen van nieuwe producten of het betreden van nieuwe markten en het verbeteren van de communicatie tussen partijen.

De meeste BIM-gebruikers hebben zowel BIM in hun bedrijfsstrategie opgenomen, als ketensamenwerking, LEAN bouwen en conceptueel bouwen. Uit de enquête blijkt dat deze combinatie vaker voorkomt naarmate de bouwer ervarener is met BIM (73% tot 97%). Dit sluit aan bij de visie van de koplopers: stuk voor stuk gaan zij voor de strategische combinatie van BIM, LEAN bouwen, ketensamenwerking en een conceptuele aanpak.

Degenen die BIM niet kennen of niet gebruiken, hebben aanmerkelijk minder vaak ketensamenwerking, LEAN bouwen of conceptueel bouwen opgenomen in hun bedrijfsstrategie (41%-63%).

### **2.7 BIM-voordelen voor klanten** (referentie: *BIM biedt bouw business*)

Opdrachtgevers zijn vooral geïnteresseerd in het resultaat. Ze vinden BIM meer een zaak van de bouwers zelf. De koplopers delen de visie dat het de klant vooral gaat om de effecten die BIM teweegbrengt:

- Beter inzicht en reële verwachtingen van het eindresultaat door visualisatie;
- Beter en sneller keuzes kunnen maken;
- Betere communicatie met bouwpartners;
- Betere communicatie met eindgebruikers en omwonenden;
- Meer zekerheid over kwaliteit, tijd en kosten;
- (in de toekomst) Gebruik van gebouwgegevens voor onderhoud en beheer.

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

### **3 BIM-implementatie**

BIM implementeren is zoals u ziet niet van de ene op de andere dag op een juiste manier geïmplementeerd binnen uw bedrijf. De ontwikkelingen in BIM gaan daarbij erg snel. Met een BIM kunnen allerlei doelen worden behaald, maar er zijn ook valkuilen. Daarom is het zo belangrijk om vooraf vast te stellen wat uw doel is met BIM. Wilt u simulaties kunnen uitvoeren met het model? Hoeveelheden uit het model halen? Met behulp van BIM de ketensamenwerking optimaliseren? En bent u eigenlijk wel 'BIM-ready'?

### **Samenvatting van de voorbereidingsvolgorde**

De voorbereidingsvolgorde is in de bestaande publicaties verschillend.

De rode draad is als volgt:

1. Maak helder wat de BIM-status is; wat de doelstellingen zijn; maak een strategie, een roadmap.
2. Maak uw organisatie 'BIM-proof' middels:
  - gekwalificeerd personeel (niet alleen diploma's maar ook op sociaal vlak)
  - ICT (hardware en software)
3. Archiveer uw opgedane kennis (richtlijnen, BIM-protocollen).

### **Implementatiewijzen**

Een vaak gebruikt onderscheid (wat reeds bij de uitleg van BIM is toegelicht) is:

- Little BIM: het uitwisselen van informatie binnen de eigen onderneming.
- BIG BIM: het uitwisselen van informatie tussen verschillende partijen in de keten.

Het boek 'BIG BIM, little BIM' (ISBN 978-0-9795699-0-6) gaat specifiek in op de verschillende niveaus: <http://www.bigbimlittlebim.nl/> - Deel één is gratis beschikbaar: [http://www.bigbimlittlebim.nl/files/pdf/BIGBIMlittlebim\\_deel1\\_20130702.pdf](http://www.bigbimlittlebim.nl/files/pdf/BIGBIMlittlebim_deel1_20130702.pdf).

Bouwend Nederland gaat ervan uit dat u deze introductie leest als een bedrijf dat zich net heeft verdiept in de BIM-materie. Little BIM is dan een logische stap. Little BIM zal aan het eind van dit hoofdstuk nader toegelicht worden. We zullen eerst de onderwerpen bespreken die vóór het starten helder dienen te zijn.

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

Dit hoofdstuk behandelt de organisatorische aspecten omtrent een BIM. Hierbij zijn drie onderdelen uitgelicht: ambitiebepaling, personeel en ICT.

### **3.1 Ambitiebepaling**

Voordat men überhaupt begint met de BIM-implementatie is het verstandig om op bestuurlijk niveau de ambitie uit te spreken over wat de organisatie graag wil bereiken door BIM te gebruiken.

Is BIM een efficiëntere werkwijze? Worden hier ten opzichte van traditionele projecten faalkosten gereduceerd? Wil men duurzamer gaan bouwen met behulp van BIM?

BIM heeft veel functionaliteiten tot zijn beschikking. Van zeer eenvoudige systemen tot zeer complexe systemen die invloed hebben op het hele bouwproces. Ambitiebepaling geeft overzicht op de ontwikkeling en bestaat uit een oriëntatie van de beschikbare mogelijkheden van BIM, de bepaling van de uitgangspositie van de organisatie, het bepalen van BIM-doelstellingen op korte en lange termijn en het vastleggen hiervan in een 'roadmap'.

#### **3.1.1 Doelstellingen**

Met kennis van het ambitieniveau en de mogelijkheden van BIM kunnen de doelstellingen worden opgezet.

De BIM-doelstellingen dienen opgedeeld te worden in korte termijn, lange termijn en eind-doelstellingen. Het gaat erom dat kortetermijndoelstellingen op een termijn van één, hooguit twee jaar zo concreet mogelijk worden benoemd volgens het SMART-principe:

- Specifiek: de doelstelling moet concreet en eenduidig zijn.
- Meetbaar: er moet vastgesteld kunnen worden of de doelstelling bereikt is.
- Acceptabel: de doelstelling moet relevant en acceptabel genoeg zijn voor de betrokkenen.
- Realistisch: de doelstelling moet haalbaar zijn.
- Tijdgebonden: er moet aangegeven worden op welk moment het doel bereikt moet zijn.

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

De top-down manier is niet altijd het meest effectief. Om het einddoel te bereiken, is een stapsgewijze aanpak het meest effectief. Door continu te evalueren en te peilen wat de gemoedsstand is onder de werknemers, creëert men een goed effectinzicht van de nieuwe werkmethode. Waar nodig kan dan makkelijker bijgestuurd worden. Het maakt de einddoelstelling ook behapbaar. De succesvolle afronding van een stap is een positief vertrekpunt voor een volgende stap. Zo ontstaat in het bedrijf een cyclus van leren en groeien.

Als het bedrijf bijvoorbeeld nog geen ervaring heeft met 3D-tekenen of digitale uitwisseling van informatie, dan is het raadzaam om het ambitieniveau niet al te hoog te stellen.

### **3.1.2 Roadmap**

Op basis van inzicht in de mogelijkheden van BIM, de ambitie van het bedrijf en de doelstellingen op korte en lange termijn kunnen de ontwikkel- of verbeterpunten, de mijlpalen en de route voor de implementatie van BIM worden bepaald.

Een 'roadmap' kan hierbij een goed hulpmiddel zijn. Het geeft eenvoudig en compact inzicht naar alle in- en extern betrokken partijen.

1. Doel van de BIM-implementatie in het desbetreffende bedrijf.
2. Termen en definities om spraakverwarring over BIM en geïntegreerd werken te voorkomen.

Hou hierbij de Concepten Bibliotheek Nederland goed in de gaten (BIM tussen bouwpartijen kan beter en sneller. Daarom is een speerpunt van de [BouwInformatieRaad](#) (BIR) de ontwikkeling van een [Nederlandse conceptenbibliotheek](#) (CB-NL) voor de gebouwde omgeving. Deze CB-NL gaat de digitale beschrijvingen bevatten van generieke concepten, zodat een deur altijd een deur heet, en een dak een dak. Ofwel: informatie eenduidig vastleggen, en meervoudig gebruiken).

3. De ontwikkelingsstappen en mijlpalen die voor het bedrijf zijn bepaald. Per ontwikkelingsstap is vastgesteld welke BIM-toepassingen zullen worden aangepakt en verankerd in de bedrijfsvoering. De verschillende ontwikkelingsstappen volgen elkaar op, startend met het zogenoemde 'laaghangend

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

fruit' en gevolgd door geavanceerdere toepassingen. Bijvoorbeeld eerst Little BIM (alleen intern) en later Big BIM (met externe partijen).

4. Per stap worden de aandachtsgebieden beknopt omschreven, met onder andere het doel en het focusgebied van deze stap, ICT, impact op personeel en informatiestromen.
5. Toelichtende teksten en afbeeldingen:
  - Mate van detail (Levels of Development/informatieniveaus). Houd hierbij goed de ontwikkelingen in de gaten. TNO is bezig met een nieuwe nationale specificatie van LOD-niveaus (<http://www.slideshare.net/berlotti/20131004-bim-informatieniveausterverspreiding>).
  - Bewustwording in de diverse fasen van de invoering van BIM. Naar analogie van 'Een richtlijn voor de invoering van ICT in bouwprojecten' zijn vier fasen te onderscheiden: ideevorming, adoptie, implementatie en verankering (borging in de organisatie).
  - Toelichting op het principe van de BIM-aspectmodellen en het integrale 3D-BIM-model.

### **3.1.3 BIM-quickscan**

Om de organisatie op weg te helpen met de BIM-implementatie en helder te krijgen of uw BIM-randvoorwaarden voldoende zijn, bevelen wij u aan een BIM-quickscan af te laten nemen.

Deze tool onderzoekt via een door TNO ontwikkelde vragenlijst het niveau van de onderneming voor het werken met BIM en draagt hiervoor verbeterpunten aan. Dit kunt u laten doen door een onafhankelijke partij als TNO of de daarbij aangesloten adviseurs.

De adviseurs hebben zich gekwalificeerd om de test af te mogen nemen:

<http://www.bimquickscan.nl>

### **3.2 Personeel**

Een BIM-project stelt andere eisen aan werknemers dan de traditionele werkmethoden. Dit komt met name doordat er van de sociale aspecten en communicatieve vaardigheden, ook wel [soft skills](#) genoemd, veel meer gevraagd wordt bij de BIM-

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

methodiek. Een gedegen selectie op soft skills en opleiding is bij personeel dat de BIM-werkmethodiek gaat gebruiken dan ook noodzakelijk.

### **3.2.1 Classificaties**

De classificaties, benodigde competenties en bijbehorende rollen zijn bij het selecteren dus erg belangrijk. Dit is dan ook onder andere door de Bouw Informatie Raad inzichtelijk gemaakt. U kunt de rollenverdeling met bijbehorende competenties [hier](#) terugvinden, startend vanaf bladzijde 19.

### **3.2.2 BIM-team samenstellen**

Vervolgens kan er een BIM-team samengesteld worden wat bestaat uit meerdere leden. De invulling van een BIM-team is logischerwijs afhankelijk van het type, de grootte en de complexiteit van een project. Per project zal ook moeten worden onderzocht wat de meest ideale samenstelling is van het BIM-team.

## **3.3 ICT**

Een BIM ondersteunt de hele levenscyclus van een bouwwerk door relevante informatie op te slaan en te beheren. Die informatie is vastgelegd in een ICT-informatiesysteem. Aandachtspunten bij het ICT-gebruik zijn:

- Kunnen er revisies worden bijgehouden?
- Kunnen aspectmodellen (ook wel deelmodellen) geëxporteerd worden voor partners?
- Kunnen aspectmodellen samengebracht worden in één BIM?
- Is het mogelijk om met meerderen gelijktijdig in het model te werken?

### **3.3.1 Hardware**

De benodigde software en digitale communicatie vormen een belangrijk onderdeel voor het werken met BIM. Het bedrijfsnetwerk moet hierop voorbereid zijn. Vaak wordt geprobeerd nieuwe tekensoftware op een bestaand netwerk te implementeren. Een organisatie moet er rekening mee houden dat een gedetailleerd 3D-model veel informatie bevat die afgestemd moet zijn op de snelheid van het netwerk. Een zwaar model werkt vertragend op de hardware waardoor het werken voor de BIM-modellieur bemoeilijkt wordt. Een bekend probleem is dat manipuleren van een 'rendering' van een tekening te lang duurt. De software en hardware moeten op elkaar zijn afgestemd. Daarnaast zijn er randvoorwaarden te stellen aan beveiliging. Het is van belang om

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

goed te letten op commerciële, juridische en politieke belangen en veiligheid. De opdrachtgevers zijn er niet mee gebaat als een ontwerp uitlekt.

Gelet moet worden op:

- Het aantal werkstations dat met BIM gaat werken;
- Configuratie van de werkstations;
- Typologie van het netwerk;
- Uitwisselbaarheid van informatie vanaf het eigen netwerk met ketenpartners;
- Benodigde netwerksnelheid: de benodigde netwerksnelheid is een belangrijk punt van aandacht. De tijdsduur van openen, renderen, opslaan en afsluiten van datamodellen mag niet te lang duren om een werkbare situatie voor de BIM-modellereurs te garanderen;
- Benodigde download en uploadsnelheid van het internet;
- Beveiligingseisen van de klant ten aanzien van het model (commercieel vertrouwelijk, staatsgeheim, etc.).

### **3.3.2 Software**

De software die momenteel in de markt beschikbaar is om met BIM te werken, varieert enorm.

Er zijn bijvoorbeeld legio verschillende tekensoftwarepakketten, met ieder zijn eigen werkmethode. Hier zijn vaak hele handige tools in verwerkt, alleen zijn de tools specifiek voor die software bedoeld. De export is dus niet softwareonafhankelijk. Dit kan problemen opleveren zoals informatieverlies wanneer er meerdere partijen met verschillende software werken. Er is een neutraal en open bestandsformaat voor het uitwisselen van informatie, genaamd IFC (tegenwoordig ook genaamd: buildingSMART Data Model). IFC wordt beheerd door buildingSMART, is onafhankelijk en niet gebonden aan softwarepakketten.

Meer informatie over IFC kunt u vinden op:

<http://www.buildingsmart.org/standards/ifc/model-industry-foundation-classes-ifc> en  
<http://www.buildingsmart-tech.org/>.

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

De variërende softwarepakketten zijn ten slotte als volgt in te delen:

- **Tekensoftware**  
Hier kunnen de 3D-modellen worden opgezet en onderhouden.
- **Productiesoftware**  
Tekeningen kunnen door de software vertaald worden zodat er een productieproces kan worden aangestuurd.
- **Clash control software**  
Als verschillende disciplines aan hetzelfde project werken, dan is het mogelijk dat er onbedoeld knelpunten (clashes) ontstaan. Bijvoorbeeld een kolom die dwars door een kozijn heen steekt. Om dat te detecteren is er clash control software die deze knelpunten detecteert. Wanneer er sessies zijn waarbij de verschillende disciplines bij elkaar komen, kunnen deze clashes worden besproken.
- **Engineeringsoftware**  
Naast tekensoftware is er ook software om berekeningen uit te voeren en hoeveelheden uit het model te halen. Men noemt het financiële plaatje in BIM ook wel 5D.
- **Planning software**  
Ook kunnen planningen (bijvoorbeeld een strokenplanning) gekoppeld worden aan een BIM. Hiermee kan men de verschillende inbreng van de disciplines zien volgens planning. Knelpunten zijn door middel van een planning simulatie goed zichtbaar. Disciplines die op dezelfde plek op de bouwplaats bezig zijn kunnen zo vooraf goed gecoördineerd worden.

### **BIM-software onderzoek**

Er is onder andere [BIM-software onderzoek](#) gedaan door BIMming Business. Het doel van dit onderzoek is om de koppelingen van de meest gebruikte softwarepakketten in de bouw te onderzoeken en duidelijkheid te krijgen over de werksituaties van bedrijven, de werking van software met betrekking tot de envelop van IFC-bestanden en implementatie binnen het bedrijf.



# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

Er zijn onder andere softwarekoppelingen onderling onderzocht (export en import van bestanden en eventueel informatieverlies), en er zijn aanbevelingen en conclusies in terug te vinden.

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

### **4 Implementatiewijzen**

Zoals eerder besproken, wordt er onderscheid gemaakt tussen de volgende implementatiewijzen:

- Little BIM: het uitwisselen van informatie binnen de eigen onderneming.
- Big BIM: het uitwisselen van informatie tussen verschillende partijen in de keten.

#### **4.1 Little BIM**

Bij Little BIM zijn over het algemeen al forse investeringen nodig om vlot te kunnen werken met BIM. Investeringen in hardware zijn nodig en daarnaast is de software en het omscholen van personeel een kostenpost. Het softwarepakket is sterk afhankelijk van de eerder gestelde doelstellingen. Om een gedegen keuze te maken, is het raadzaam om van diverse softwarepakketten een testversie te downloaden. Daarnaast zullen medewerkers moeten leren omgaan met het softwarepakket en moeten zij de BIM-processen snappen. Hiervoor worden verscheidene cursussen gegeven. Voor het beheer van een BIM-model is een centrale locatie nodig. Dit zou bijvoorbeeld de dataserver van het bedrijf kunnen zijn. Wanneer aan deze basisvoorwaarden is voldaan, kan er gewerkt gaan worden aan een BIM-model.

Als deze stappen zijn genomen, is het raadzaam om een fictief project te gebruiken waarin BIM wordt gebruikt. Houd daarbij de stand van zaken bij zoals bijvoorbeeld instellingen in de software, en processen. Dit is straks essentieel om BIG BIM tot een succes te maken. Als hier voldoende ervaring mee is opgedaan dan is men beter voorbereid om aan een echte opdracht te werken. Als dit op orde is, kan men samenwerken met BIM-partners die hun specifieke kennis aan het model toe kunnen voegen, ook wel genaamd: BIG BIM.

##### **4.1.1 Aandachtspunten bij BIM**

De aandachtspunten bij een BIM zijn:

- Verwachtingsmanagement richting opdrachtgevers, kopers en omwonenden realistisch houden. Er kan heel erg veel met een BIM, maar niet alles. Opdrachtgevers hierin ondersteunen.
- Bestaande organisatie moet worden aangepast.
- Gebruik een [BIM-protocol](#) om onder andere het volgende helder te krijgen:

# BIM voor beginners

## *Een introductie voor beginnende BIM-bedrijven*

- Modelleer afspraken
- Juridische aspecten (output verantwoording?)
- Level of detail (LOD)/ [BIM-informatie niveaus](#) helder?