

Om de toekomstige bouwprofessionelen te helpen bij het aannemen van de uitdagingen die geboden worden door BIM, is het belangrijk om de competenties te identificeren die ze dienen aan te leren tijdens hun initiële vorming, of later, via een eventuele voortgezette opleiding. De werkgroep 'Opleidingen' van het Technisch Comité BIM & ICT en de Cluster BIM heeft een eerste stap in deze richting gezet door de opstelling van een 'BIM-competentiematrix'.

# Hoe de BIM-competenties identificeren?

## 1 Doelstellingen

Om deze matrix te ontwikkelen, heeft de werkgroep zich toegelegd op de identificatie van BIM-competenties op de schaal van de bouwsector in zijn geheel en dus niet op de identificatie van 'BIM-rollen' (BIM-manager, BIM-coördinator ...) en de hiermee geassocieerde competenties. De geïdentificeerde competenties kunnen niettemin als referentie dienen om deze rollen te kwalificeren (zie § 3).

## 2 Structuur van de matrix

In de BIM-competentiematrix worden de BIM-competenties onderverdeeld volgens drie thema's: tools, informatie en management. Elk thema telt zeven niveaus: van 0 tot 6. De niveaus 1 tot 6 zijn gebaseerd op de taxonomie van Bloom, die de leerdoelstellingen in verschillende niveaus indeelt, van zeer eenvoudig tot zeer complex.

### 2.1 Zeven niveaus

- **Niveau 0 – Gemeenschappelijke sokkel**  
Het hebben van algemene kennis over BIM, d.w.z. het kennen van de algemene principes, van de basiswoordenschat (zie het 'BIM-woordenboek' op [www.bimportal.be](http://www.bimportal.be)) ... Dit niveau wordt aangeduid als de 'gemeenschappelijke sokkel', omdat het de vereiste fundamentele kennis voor de drie thema's bevat.
- **Niveau 1 – Kennis**  
Het kunnen omgaan met informatie op elementair niveau en het kunnen weergeven van de verworven kennis.

Het gaat hier om acties zoals: identificeren, ophoesten, onderscheiden, het reciteren van vooraf geassimileerde informatie ...

- **Niveau 2 – Begrip**  
Het kunnen verwerken van informatie nadat men de zin ervan begrepen heeft. Het gaat hier om acties zoals: parafraseren, uitleggen, discuten, bewijzen ...
- **Niveau 3 – Toepassing**  
Het in de praktijk kunnen brengen van een regel of een methode en het kunnen toepassen van kennis in een welbepaalde situatie. Het gaat hier om acties zoals: gebruiken, oplossen, uitvoeren, ontwikkelen ...
- **Niveau 4 – Analyse**  
Het onderzoeken van de informatie door het identificeren van de onderdelen en de structuur ervan. Het gaat hier om acties zoals: organiseren, vergelijken, categoriseren, argumenteren ...
- **Niveau 5 – Evaluatie**  
Het kunnen maken van veronderstellingen en het kunnen inschatten van de kwaliteit van een actie, een tool of dergelijke volgens bepaalde criteria. Het gaat hier om acties zoals: oordelen, evalueren, bekritisieren, verantwoorden, verdedigen, kiezen ...
- **Niveau 6 – Creatie**  
Het kunnen rectificeren van de bestaande tools, het kunnen voorstellen van nieuwe methoden en het kunnen ontwerpen van nieuwe tools. Het gaat hier om acties zoals: uitvinden, reorganiseren, voorstellen, produceren ...

### 2.2 Drie thema's

De competenties die van belang zijn voor de drie thema's worden hierna in grote lijnen beschreven. Voor een gedetailleerd beeld van de competenties, verdeeld volgens de verschillende niveaus, verwijzen we naar de matrix zelf, die te vinden is op [www.bimportal.be](http://www.bimportal.be).

#### • Tools

Het thema 'tools' houdt verband met het 'technische/technologische' aspect

De zeven niveaus staan in de linkerkolom van de matrix.

Niveau	Tools	Informatie	Management
Niv 0 - Sokkel	Het hebben van de basiskennis van de bouwsector en de bouwsector.	Het hebben van de basiskennis van de bouwsector en de bouwsector.	Het hebben van de basiskennis van de bouwsector en de bouwsector.
Niv 1 - Kennis	Het kunnen omgaan met informatie op elementair niveau en het kunnen weergeven van de verworven kennis.	Het kunnen omgaan met informatie op elementair niveau en het kunnen weergeven van de verworven kennis.	Het kunnen omgaan met informatie op elementair niveau en het kunnen weergeven van de verworven kennis.
Niv 2 - Begrip	Het kunnen verwerken van informatie nadat men de zin ervan begrepen heeft.	Het kunnen verwerken van informatie nadat men de zin ervan begrepen heeft.	Het kunnen verwerken van informatie nadat men de zin ervan begrepen heeft.
Niv 3 - Toepassing	Het in de praktijk kunnen brengen van een regel of een methode en het kunnen toepassen van kennis in een welbepaalde situatie.	Het in de praktijk kunnen brengen van een regel of een methode en het kunnen toepassen van kennis in een welbepaalde situatie.	Het in de praktijk kunnen brengen van een regel of een methode en het kunnen toepassen van kennis in een welbepaalde situatie.
Niv 4 - Analyse	Het onderzoeken van de informatie door het identificeren van de onderdelen en de structuur ervan.	Het onderzoeken van de informatie door het identificeren van de onderdelen en de structuur ervan.	Het onderzoeken van de informatie door het identificeren van de onderdelen en de structuur ervan.
Niv 5 - Evaluatie	Het kunnen maken van veronderstellingen en het kunnen inschatten van de kwaliteit van een actie, een tool of dergelijke volgens bepaalde criteria.	Het kunnen maken van veronderstellingen en het kunnen inschatten van de kwaliteit van een actie, een tool of dergelijke volgens bepaalde criteria.	Het kunnen maken van veronderstellingen en het kunnen inschatten van de kwaliteit van een actie, een tool of dergelijke volgens bepaalde criteria.
Niv 6 - Creatie	Het kunnen rectificeren van de bestaande tools, het kunnen voorstellen van nieuwe methoden en het kunnen ontwerpen van nieuwe tools.	Het kunnen rectificeren van de bestaande tools, het kunnen voorstellen van nieuwe methoden en het kunnen ontwerpen van nieuwe tools.	Het kunnen rectificeren van de bestaande tools, het kunnen voorstellen van nieuwe methoden en het kunnen ontwerpen van nieuwe tools.



van BIM. Het gaat hier onder meer om vaardigheden op het vlak van software en hardware. We willen erop wijzen dat een persoon een verschillend competentieniveau kan hebben, naargelang van het type tool. Zo kan hij bijvoorbeeld in staat zijn om meerdere modelleerprogramma's te gebruiken, terwijl zijn kennis omtrent coördinatie- of controletools zoals *viewers* veel beperkter kan zijn.

**• Informatie**

Werken met BIM betekent vooral dat men de juiste informatie op het juiste moment aan de correcte betrokkenen en in het goede formaat ter beschikking stelt. Het thema 'informatie' (de 'I' van BIM) is dus zeer belangrijk. Het omvat vaardigheden die verband houden met het structureren, het uitwisselen en het beheren van informatie. In deze context stuit men vaak op begrippen zoals *Common Data Environment* (gemeenschappelijke dataomgeving of collaboratief platform), *clash detection* (opsporen van incoherenties) ...

**• Management**

Competenties op het vlak van manage-

ment stellen de persoon in staat om korte- en langetermijnstrategieën uit te werken voor het implementeren van BIM binnen een bedrijf of een project. Het kan hier bijvoorbeeld gaan om aspecten zoals *leadership*, planning en het omgaan met verandering. Een persoon met competenties op het gebied van BIM-management is op de hoogte van de bestaande normen, reglementen en leidraden met betrekking tot het BIM-proces, begrijpt de impact ervan op de organisatie van het bedrijf/het project en heeft een goed beeld van de uitdagingen die gepaard gaan met de collaboratieve werkwijze. Hij is in staat om bepaalde conventies in te voeren en te doen respecteren in een specifieke context en om de doeltreffendheid van de BIM-activiteiten en de hierbij betrokken personen en organisaties te analyseren.

**3 Toepassingen**

De door het WTCB ontwikkelde competentiematrix biedt een grondslag voor:

- het opstellen van competentieprofielen

voor verschillende rollen/bouwbereopen

- het karakteriseren van de bestaande opleidingsprogramma's
- het ontwerpen (of verbeteren) van bepaalde opleidingsmodules
- het ontwikkelen van een evaluatiemethode voor individuele BIM-competenties.

Zo kan een opleidingsorganisme de matrix gebruiken om de verschillende aangeboden opleidingen te preciseren. Het kan bijvoorbeeld aangeven dat een zekere opleiding toelaat om competenties van niveau 3 te bereiken op het vlak van tools, van niveau 2 op het vlak van informatie en van niveau 4 op het vlak van management. De matrix kan eveneens gebruikt worden om bepaalde lacunes op het gebied van de individuele competenties binnen een organisatie te identificeren en om de profielen af te bakenen die nodig zijn om de goede werking ervan te waarborgen, dat wil zeggen de selectiecriteria voor de aanwerving verduidelijken. Ook ploegbazen kunnen ernaar terugrijpen om, op basis van de competenties van de verschillende werknemers, een team samen te stellen dat over de nodige kwalificaties beschikt om het project tot een goed einde te kunnen brengen.

**4 Beperkingen**

De matrix heeft niet als oogmerk om een uitgebreide lijst op te stellen van alle BIM-gerelateerde vaardigheden, maar biedt wel een overzicht van de competenties die verworven en/of onderhouden zouden moeten worden in de bouwsector. Dit algemene plaatje heeft echter een aantal beperkingen, onder meer op het vlak van de competenties die verband houden met de tools. Het feit dat hij een bepaald vakje aanvinkt, stelt de gebruiker immers niet in staat om de tools aan te duiden die hij gebruikt, noch om zijn beheersing van een bepaald BIM-model aan te geven ... Dergelijke zaken kunnen niettemin gepreciseerd worden aan de hand van bijkomende aantekeningen. **!**

P. Dewez, ir.-arch., adviseur, afdeling Bouw 4.0, WTCB



De competenties die verband houden met de drie thema's staan beschreven in de drie andere kolommen.

