

## **Wat betekent BIM voor architectuur en SIM voor ruimtelijke planning: *Hulp in communicatie en verscherpt (bouw-)technisch inzicht.***

**Annette Kuhk, Rob van Helvoort**

### **Stellingen**

1. Het gebruik van Building Information Modelling (BIM) bij architectuurprojecten is niet louter een 'upgrade van software', het vereist fundamenteel andere werkwijzen en nieuwe professionals.
2. De introductie van BIM kan op gang getrokken worden door de overheid, maar ook door studie bureaus of aannemers omwille van de verwachte tijds- en kwaliteitswinst.
3. De nieuwe professionals komen tot stand 'on the job', en vertrekken van verschillende soorten profielen: een organisatietalent met bouwkundige kennis kan BIM-coördinator worden, vanuit de opleiding ingenieur-architect is een specialisatie tot BIM-modeller denkbaar, terwijl een BIM-manager een goede kennis vereist van het beleid rond ICT en beleid inzake gebouwenbeheer.
4. Parallel aan BIM ontwikkelen er binnen stedenbouw en ruimtelijke planning eveneens interdisciplinaire vormen van kennisuitwisseling - dus 'SIM' oftewel 'Spatial information Modelling' -, bijvoorbeeld met toepassingen die vertrekken vanuit GIS.
5. Pas echt interessant wordt het als een digitaal bouwmodel (BIM) in een dito geografisch omgevingsmodel (SIM) past. De technische mogelijkheden voor BIM en SIM, alsook de combinaties zijn er: nu nog de gebruikers.

Dr. Annette Kuhk

Verbonden aan het Steunpunt Ruimte (onderzoeker, alsook coördinator valorisatie en management)

Tevens betrokken bij BIMStudio

KULeuven, Departement Architectuur

Onderzoeksgroep Planning en Ontwikkeling

Kasteelpark Arenberg 51 - bus 2431, 3001 Heverlee

[annette.kuhk@asro.kuleuven.be](mailto:annette.kuhk@asro.kuleuven.be),

Ir-architect Rob van Helvoort

Zaakvoerder atelier 3v, tevens betrokken bij BIMStudio

Bedrijvencentrum De Basis

Zone Kamp C 2 bus 3

2260 Westerlo

[rob@atelier3v.com](mailto:rob@atelier3v.com)



# Wat betekent BIM voor architectuur en SIM voor ruimtelijke planning: *Hulp in communicatie en verscherpt (bouw-)technisch inzicht.*

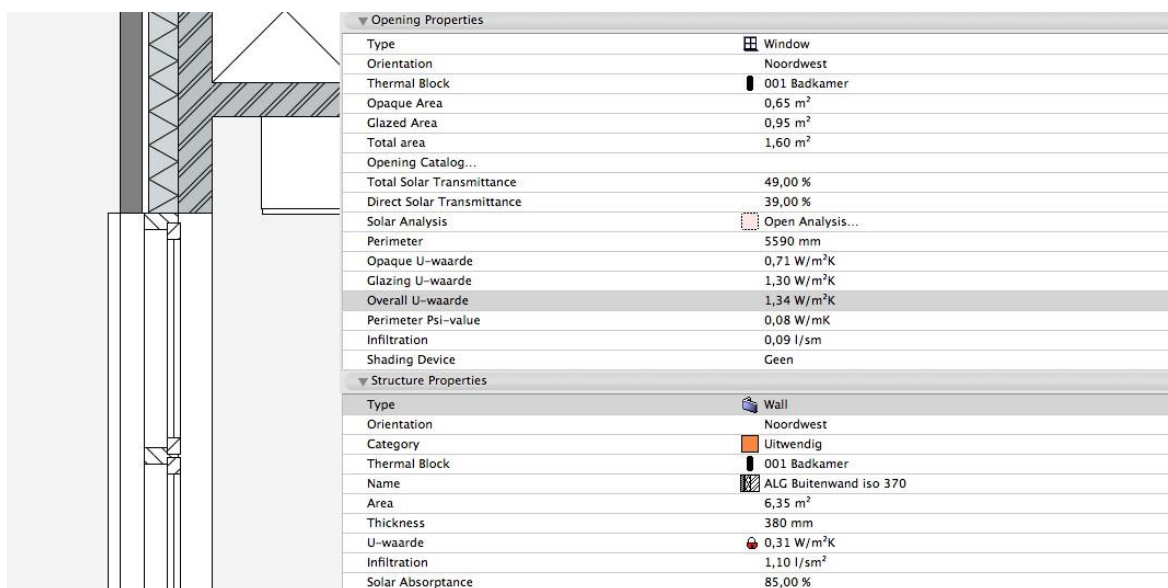
Annette Kuhk, Rob van Helvoort

Binnen de disciplines architectuur, engineering en constructie (AEC) is ‘een revolutie op kousenvoeten’ aan de gang. Terwijl eerder het inruilen van de tekenplank voor de digitale beeldverwerking hoofdzakelijk een ‘ander soort potlood’ opleverde, verandert met de overstap naar Building Information Modelling (BIM) het denken over en werken aan een architectuurproject op fundamentele wijze. In de paper lichten we de verwachtingen toe ten aanzien van deze werkwijze en de daarmee gepaard gaande nieuwe professionele profielen. Vervolgens bekijken we de mogelijke overeenstemmingen en verschillen tussen de gang van zaken in architectuur en ruimtelijke planning en in het bijzonder wat hiervan door alle betrokkenen geleerd kan worden.

## 1. BIM als strategie

### 1.1. Nieuwe werkwijzen

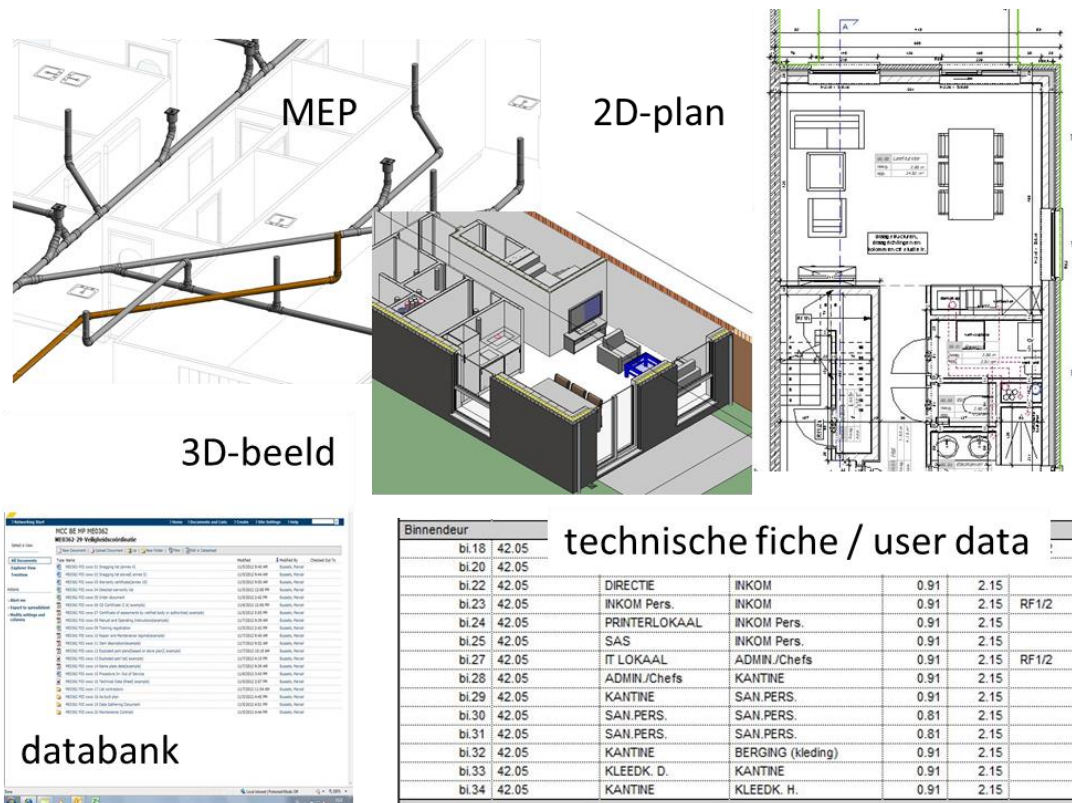
Bij Building Information Modelling wordt informatie uit verschillende domeinen op een gestructureerde wijze aan elkaar gekoppeld. In een erg nauwe definitie kan BIM omschreven worden als een ‘geïntegreerde databank’. Hierbij zijn alle bouwelementen gemodelleerd als objecten, dus een integrale representatie van de verschillende bouwonderdelen in plaats van een verzameling van lijnen. Voorts zijn de 2D- en 3D-virtuele representaties van bouwelementen gekoppeld aan niet-geometrische informatie, waardoor - ook reeds in de ontwerpfase - accurate analyses mogelijk zijn met betrekking tot stabiliteit, fysische kenmerken, functionele eigenschappen zoals warmteverlies, energieprestaties, gekoppeld aan de studie van hoeveelheden en kostprijs, locaties, oriëntaties, etc.



Figuur 1: Representatie van gekoppelde informatie in een BIM-model: plan en non-geometrische informatie

Naast het gebruik van BIM binnen de eigen discipline biedt Building Information Modelling ook de mogelijkheid kennis uit afzonderlijk ontwikkelde informatiesilo's of zogeheten 'wrapped gardens' bijeen te brengen, een voorwaarde voor interdisciplinaire analyses. BIM is niet één bepaalde software of een technologie om data uit verschillende omgevingen te koppelen, het is een strategie, methodologie en proces waardoor het ontwerpen en het beheer van ruimte grondig wijzigen. Door het gebruik van BIM wordt informatie gedurende de hele levenscyclus van een gebouw – zowel voor, tijdens als na een bouwproces- op een efficiënte en gestructureerde wijze weergegeven en gemanaged.

De integratie van gegevens in één virtueel systeem vereist de digitalisatie en standaardisatie <sup>1</sup> van data. Deze inspanning loont: de koppeling van informatie betekent bijvoorbeeld dat bij de wijziging van een bouwelement ook automatisch de impact op de niet-geometrische aspecten wordt weergegeven. Als een ontwerper, ingenieur of bouwheer voorstelt om een ander materiaal te gebruiken (bv. een andere samenstelling voor een bepaald type wand), wordt deze wijziging van het bouwelement doorgevoerd in het volledige gebouw en maakt BIM het mogelijk om vervolgens ook het effect van deze wijziging te becijferen in termen van bouw- én gebruikskosten (o.a. ook de energieprestatie of wijzigingen in de netto-oppervlakte van het gebouw). Het gebruik van BIM maakt het mogelijk om reeds in een vroege fase van een project conflicten tussen ontwerp, draagstructuur en technieken (MEP, Mechanical Engineering and Piping) te kunnen detecteren, wat kosten bespaart. Hierdoor worden immers meerwerken vermeden die op basis van fouten in een ontwerp en/of meetstaat ontstaan.



Figuur 2: Representatie van gekoppelde informatie in een BIM-model: 2D, 3D, technische data, MEP-beeld, specifieke gebruikersinformatie, databeheer(fictief voorbeeld)

<sup>1</sup> De open standaard IFC2x3 is hierbij het gangbare formaat. Elke (versie van) software kan worden gebruikt voor zover deze IFC2x3 compatibel is.

Een ander voordeel van het werken met één geïntegreerd systeem is dat alle betrokken partners in een bouwproces steeds kunnen beschikken over de meest actuele informatie. Hierdoor wordt in een dergelijk complexe werkomgeving de kans op fouten reëel verminderd. Deze werkwijze wordt trouwens al geruime tijd succesvol toegepast in de auto- en luchtvaartindustrie.

## 1.2. Stimulansen voor het gebruik van BIM

De overstap naar dergelijke interdisciplinair geïntegreerde werkwijzen kan o.i. gestimuleerd worden door de overheid, maar zal vooral ook groeien uit de toepassing door studiebureaus en aannemers omwille van tijds- en kwaliteitswinst. Vooralsnog neemt het hoger onderwijs hierbij in het beste geval een volgende rol aan, niet de rol van innovator. We overlopen kort de verschillende actoren die een rol hebben in het stimuleren van het gebruik van BIM.

### *Overheden kunnen faciliteren of zelf het voorbeeld geven*

Zowel in Groot-Brittannië als in Nederland<sup>2</sup> is BIM een criterium voor overheidsopdrachten. Behalve technische kwalificaties in constructie en/ of specifieke technieken, vermeldt het bestek ook de kennis van BIM sinds enkele jaren als een standaard criterium. De stap is gezet vanuit een logica van duurzaamheid: reeds tijdens het ontwerpen wordt immers gedetailleerde informatie opgenomen, waardoor comparatieve analyses van verschillende varianten kunnen worden doorgerekend. Life cycle analysis, energieprestaties of doelstellingen die vanuit klimaatoverwegingen gesteld zijn, kunnen op die manier reeds virtueel getoetst worden.

Ook vanuit Europa komen er stimulansen voor het gebruik van BIM. Enerzijds is BIM opgenomen in de lopende herziening van de EU-richtlijn voor overheidsopdrachten, waardoor de voorwaarde is gecreëerd voor een meer veralgemeend gebruik. Hierbij nauw aansluitend worden er op Europees niveau ook inspanningen geleverd om standaarden i.f.v. interoperabiliteit af te spreken, en hiermee alvast de technische voorwaarden te creëren om data uit verschillende bronnen in één databank te integreren. Dit is tegelijk een stimulans in het kader van de EU-strategie voor duurzame constructies welke Europese aanbieders inzake architectuur, engineering en constructie in staat stelt om hun positie in een globaliseerde markt te versterken.

Tot slot hebben ook een aantal Europese instellingen zelf baat bij het gebruik van BIM, en zouden zij dienaangaande een voorbeeldrol kunnen spelen vanuit een positie als opdrachtgever bij complexe bouwprojecten. We denken hierbij aan de diensten gebouwenpolitiek die instaan voor de expansie, het beheer, de vernieuwing maar ook de verhuisbewegingen binnen het patrimonium van diverse Europese instellingen. Zo bijvoorbeeld staat de dienst OIB (Office for Infrastructure and Logistics) in Brussel alleen al in voor circa tachtig gebouwen van de Europese Commissie. Door het gebruik van BIM zou het ontwerp, de planning, maar ook de verhuis bij renovaties op een veel efficiëntere en ook zuinigere manier kunnen worden afgehandeld. Indien dergelijke organisatie met een aanzienlijk patrimonium wil overstappen naar BIM, zijn volgende stappen nodig: de digitale weergave van geplande, maar ook van bestaande gebouwen (een opdracht die kan worden uitbesteed aan een studiebureau ontwerp), het inventariseren en digitaal integreren van beschikbare data (uit te voeren in overleg tussen een studiebureau en de opdrachtgever), vervolgens een afstemming met alle partners in een bouwproces over een gedeeld model (m.a.w. de *specs* voor bouwproces en beheer), het inrichten van een beveiligde, centrale server en de opslag van data (toegankelijk gemaakt voor de vooraf bepaalde gebruikers via ‘collaborative software’, cf. Postma, 2008:43).

---

<sup>2</sup> Zie RGB BIM, Rijksgebouwendienst Bouwwerk Informatie Model Norm

### *Toekomstgerichte studiebureaus en aannemers*

De stimulans kan, maar hoeft niet noodzakelijk vanuit de overheid te komen. In de formulering waarmee de Nederlandse Rijksgebouwendienst verwijst naar de verdere ontwikkeling van een BIM norm voor overheidsopdrachten, lijkt het er sterk op dat de overheid er op zit te wachten dat de stimulans vanuit de private sector komt: “De doorontwikkeling (red. van RGB BIM normen) is ook afhankelijk van externe factoren, zoals de verbreding van BIM toepassing in de branche en voortschrijdende ICT ontwikkelingen.”<sup>3</sup> Inderdaad is er, aangelokt door de beloftes in termen van tijds- en kwaliteitswinst, een steeds groter aantal studiebureaus en aannemers die overstappen naar BIM. Wim Van der Wee, directeur van de afdeling Bouwteam en DBFM bij Willemen General Contractor, die recentelijk een BIM-manager aanstelden, verwoordt de voordelen als volgt: “De informatie – in feite een grote databank- moet wel worden ingevoerd, wat uiteraard manuren vergt. Maar een keer dat is gebeurd, beschik je via een druk op de knop over gigantische mogelijkheden. Voor mij is dat dé tool van de toekomst wat geïntegreerd werken betreft.” (Bellens S. red., 2014:9). De vergelijking van verschillende Europese landen<sup>4</sup> suggereert dat de relatie van overheden, private aanbieders en gebruikers bij de ontwikkeling van BIM geen eenduidige causale verbanden kent, maar veeleer een systeem van communicerende vaten is: waar de overheid en/of private opdrachtgevers een eerste stap zetten en in hun bestek het gebruik van BIM vereisen, worden private partners aangespoord om hierin te investeren. Eens de investering gebeurd is, wordt het gebruik van BIM als voorsprong ingezet. Zo bijvoorbeeld kunnen Nederlandse bureaus die voor overheidsopdrachten verplicht waren in BIM te investeren, een concurrentieel voordeel hebben voor projecten in Vlaanderen, waar BIM vooralsnog geen criterium is.

### *Onderwijs*

Zou men bij dergelijke ‘revolutie op kousenvoeten’ die sterk vanuit technologische mogelijkheden en kennis aangestuurd wordt, niet ook kunnen verwachten dat onderwijsinstellingen hierbij de rol van innovator hebben? We zien vooral twee redenen waarom dit vandaag niet zo is (al zouden we het begroeten dat we hierin door de sector worden tegengesproken). In Vlaanderen ligt de focus van de architectuuropleidingen, maar ook –zo lijkt het althans- in toenemende mate bij de opleidingen Ingenieur-architect en zelfs bij toegepaste architectuur – op het ontwerpaspect en op de creatieve processen die leiden tot ‘architectuur met een grote A’. Niettegenstaande er ook opleidingsonderdelen zijn die sterker inzetten op uitvoering, detaillering en de technische voorwaarden om een uitstekende praktijk te kunnen voeren, lijken ‘computerondersteunde bouwtechnieken’ en aanverwante steeds vaker tot een keuzevak herleid. Mogelijks gaat die logica op bij individuele software-toepassingen, waarbij een student zich desnoods door zelfstudie kan bekwamen. Werken in een BIM-omgeving daarentegen erkent de complexiteit van het bouwproces, en zou studenten de kans bieden om, ondersteund vanuit een geïntegreerd model verschillende aspecten van hun projecten op te volgen in voorbereiding op de interdisciplinaire praktijk waar zij voor worden opgeleid. Een tweede reden om niet te verwachten dat de innovatie vanuit onderwijsinstellingen zou komen, is een zekere rigiditeit van de curricula, al spreken we niet tegen dat een contract met de student over de inhoud van de opleiding een goede zaak is. Zelfs al zou er een mogelijkheid zijn om op deze actuele ontwikkelingen in te gaan, heb je natuurlijk ook nog lesgevers nodig die deze materie al voldoende onder de knie hebben en kunnen spreken vanuit praktijkervaring.

---

<sup>3</sup> Zie <http://www.rgd.nl/onderwerpen/diensten/bouwwerk-informatie-modellen-bim/rgd-bim-norm/>

<sup>4</sup> Op basis van eigen ervaring in het werkveld; zie ook ‘international BIM developments’ onder [http://en.wikipedia.org/wiki/Building\\_Information\\_Modeling](http://en.wikipedia.org/wiki/Building_Information_Modeling)

### 1.3. Nieuwe professionals

Voor het gebruik van BIM zijn er nieuwe professionals gevraagd. Deze komen vooralsnog vooral tot stand ‘on the job’, en vertrekken van verschillende soorten profielen: een organisatietalent met bouwkundige kennis kan BIM-coördinator worden, vanuit de opleiding ingenieur-architect is een specialisatie tot BIM-modeller denkbaar, terwijl een BIM-manager veeleer een expertise heeft inzake ICT-beleid en gebouwenbeheer (cf. van Helvoort, Becquart, 2014). Terwijl de BIM-coördinator op projectniveau aanstuurt, staat de BIM manager in voor de strategische ontwikkeling van BIM voor een bedrijf dat hiermee werkt, en zorgt de BIM-modeller voor de softwarematige ontwikkeling van het model voor één of meerdere projecten. We verwachten in eerste instantie dat deze nieuwe professionals ontstaan als combinaties van nieuwe opgaven voor bestaande profielen, en pas in een volgend stadium als een afzonderlijk beroepsprofiel, mogelijks dan ook ondersteund vanuit het onderwijs. Ook nu reeds zijn in architectuur-, ontwerp- en planpraktijk professionals gevraagd die de link tussen verschillende disciplines tot stand brengen, op dat punt is BIM niet vernieuwend. Wat is dan de specificiteit van de nieuwe professionals? Onderstaande paragrafen gaan hier kort op in.

#### *Ontwikkeling van het geïntegreerde bouwmodel*

De BIM-modeller ontwikkelt, zoals de naam al aangeeft, het digitale model van een project. Hij/zij is als het ware de ‘tekenaar van morgen’ (en dus niet per sé de *architect* van morgen). Sowieso heb je hiervoor naast goede skills in ICT - maar niet per sé ook ervaring met BIM-, ook een bouwkundige achtergrond nodig. Er is een groot verschil ten opzichte van de vroegere ‘tekenaar’ doordat een BIM-model vertrekt vanuit bouwobjecten en niet vanuit lijnen. Zelfs indien de software hierbij ondersteuning biedt: de BIM-modeller moet voldoende bouwtechnisch onderlegd zijn om bv. aansluitingen tussen verschillende elementen op een juiste manier te concipiëren. Dit is een beperking voor wie vanuit een opleiding toegepaste informatica wil instromen. De kennis van ICT daarentegen kan een drempel vormen voor wie vanuit een opleiding toegepaste architectuur wil instromen. De BIM-modeller vereist deskundigheid op twee domeinen, vandaar de verwachting dat dit profiel veeleer ‘on the job’ zal worden ingevuld.

#### *BIM-coördinatie op projectniveau*

De taak van een BIM-coördinator is de afstemming op projectniveau. Deze projectleider nieuwe stijl heeft behalve een goede technische basis -best in combinatie met een aantal jaren praktijkervaring- ook inzichten nodig inzake software. Deze ‘super secretary’ brengt alle disciplines op een werf bijeen, zorgt voor een inventaris van de aangewende software bij verschillende partners, gaat na of deze IRC-compatibel is, en zorgt vervolgens voor de praktische modaliteiten bij de integratie van kennis, zo bv. het inrichten van een BIM-server, procedures voor alle deelnemers, afspraken over het gebruik van collectieve software, over termijnen, dies meer. Voor elk project is er een BIM-coördinator nodig om het project op te starten, om het model op te volgen (o.a. uitvoeringsplannen en auditing van het BIM-model) en om het interdisciplinaire overleg met alle betrokkenen te organiseren. De BIM-coördinator doet ook een clash-controle van data uit verschillende modellen gedurende het hele bouwproces. Bij de oplevering van een project ziet de BIM-coördinator er op toe dat het model-as-build ook daadwerkelijk alle laatste plannen met laatste wijzigingen bevat, zodat er ook een model voor gebouwenbeheer kan uit worden opgemaakt<sup>5</sup>. Mogelijks kan een BIM-coördinator ook meerdere (relatief beperkte) projecten gelijktijdig opvolgen. We zien bv. een instroom vanuit de opleiding Ingenieur-architectuur of ook professionele bachelors in architectuur of bouw.

---

<sup>5</sup> Via COBIE-protocol

### *BIM-beleid op bedrijfsniveau*

Bij organisaties en bedrijven met een aanzienlijk en/of gespreid patrimonium is het interessant om zelf een BIM manager aan te stellen, zo bv. voor scholengemeenschappen, voor de Europese Commissie, voor warenhuis- en groothandelsketens, huisvestingsmaatschappijen, regionale of federale overheden, of voor gegroepeerde ziekenhuizen. De BIM-manager ontwikkelt en begeleidt het bedrijfseigen beleid rond BIM, en maakt deel uit van het management van een bedrijf. Zo maakt de BIM-manager de planning op voor de overgang naar BIM en het verdere gebruik ervan, bv. beslissingen om te starten bij nieuwbouw dan wel eerst bestaande panden als BIM weer te geven. In BIM-beleid kunnen processen, workflows, standaarden en protocollen worden afgesproken. De BIM-manager evalueert het gebruik van BIM op basis van gerichte analyses. Indien nodig lanceert de BIM-manager ook training voor BIM-gebruikers (of ontwerp althans de strategie voor bijscholing). Het beleid inzake BIM is enerzijds een onderdeel van ICT-beleid, maar anderzijds zijn het ook keuzes die te maken hebben met gebouwenbeheer. Een BIM-manager heeft daarom een goede kennis op beide domeinen nodig, gecombineerd met managementvaardigheden.

De nieuwe professionals spelen een belangrijke rol voor de afstemming in een interdisciplinaire omgeving, waarbij de rol van de huidige professionals mogelijks ook ten opzichte van elkaar kan wijzigen. Op een aantal punten vertoont de ondersteuning vanuit BIM parallellen met het bouwen in een bouwteam: de kennis van verschillende actoren wordt reeds op een vroeg moment in het ontwerpen bouwproces bijeen gelegd, waardoor varianten kunnen worden vergeleken. De eerste fase is tijds- en kostenintensief, maar het leidt tot een beter project in termen van prestaties, maar ook efficiëntie in bouw en gebruik.

## ***2. SIM (Spatial Information Modelling): grotere schaal en complexiteit***

Parallel aan BIM ontwikkelen er in stedenbouw en ruimtelijke planning eveneens interdisciplinaire vormen van kennisuitwisseling, zo bijvoorbeeld toepassingen die vertrekken vanuit GIS, of initiatieven zoals INSPIRE en city GML.

### **2.1. 'SIM' vandaag in Europa<sup>6</sup>**

Sinds 2003 zijn al veel inspanningen geleverd om geografische referentiegegevens binnen Europa op elkaar af te stemmen. De meest zichtbare inspanning is de INSPIRE directive, waarbij richtlijnen zijn opgesteld inzake technische vereisten en voor implementatie bij het modelleren, documenteren en delen van geografische gegevens. De 'roadmap to INSPIRE' schets alvast de gewenste ontwikkeling tot 2020. Dit biedt een kader voor 34 thema's<sup>7</sup> om datamodellen op elkaar te kunnen afstemmen, zodat de gegevens binnen Europese lidstaten kunnen worden vergeleken. Ook is het de bedoeling van deze inspanning om data in verschillende sectoren op elkaar af te stemmen. Voor het thema 'buildings' is bv. afgesproken om te werken met de GML-format (de geografische variant van xml), waarbij gebouwen op vier levels kunnen worden gemodelleerd. De EU tracht met deze richtlijnen in eerste instantie een minimale uitwisselbaarheid van data tot stand te brengen. Maar de ambities liggen hoger: eens er afspraken zijn inzake interoperabiliteit en formaten voor datamodellen, is de weg vrij

---

<sup>6</sup> De beschrijving van SIM in Europa is in hoofdzaak gebaseerd op het gesprek met Diederik Tirry, onderzoeker bij het Steunpunt Ruimte.

<sup>7</sup> De afstemming van datamodellen was gestart vanuit het milieudomein, waar in het kader van Natura 2000 gezocht werd naar een gedeelde vorm van modellering, als voorwaarde voor gedeelde rapportering en vergelijking.

gemaakt voor monitoring en analyse. Zo kunnen gegevens uit de een CityGML ook interessant zijn bij bouwaanvragen of voor erfgoedkwesties, en kan een gestandaardiseerde set van geografische data bv. ook gekoppeld worden aan real-time metingen (bv. om het niveau van luchtvervuiling en fijn stof te meten).

## **2.2. Integratie van digitale bouwmodellen in geografische omgevingsmodellen**

De combinatie van data over gebouwen en over de omgeving genereert een schier onuitputtelijke bron van informatie: zo kunnen bijvoorbeeld gasleidingen op een bouwplan in combinatie met GIS-data op *exacte* geografische locaties worden gesitueerd, kan een energieaudit op niveau van een stad worden ontwikkeld, of kunnen hulpdiensten in één dossier informatie vinden over het gebouw en de omgeving, inclusief informatie over actuele, tijdelijke belemmeringen om een plek te bereiken. De integratie van digitale bouwmodellen en dito geografische omgevingsmodellen kent niet alleen een directe valorisatie voor hulpdiensten, maar ook bijvoorbeeld voor de wetgever bij het opstellen van subsidieregelingen, of voor studiebureaus en overheden bij de analyse van de leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit van een gebied.

Mogelijks leidt de integratie van data over projecten en omgeving ook tot andere beoordelingen bij bouwaanvragen. De ‘cheese grater’ in London, het nieuwe Imec-gebouw in Leuven of de legende van de ‘onthoofding’ van de Brusselse hoogbouw kunnen de mogelijkheden van geïntegreerde gebouw-omgevings-modellen bij dit punt op sprekende wijze illustreren. Bijvoorbeeld wist bij de wedren voor het mooiste, hoogste en meest high tech gebouw in London een ambtenaar van de dienst ruimtelijke ordening dat de door Richard Rogers voorgestelde Leadenhall building het zicht op Sint Pauls Cathedral zou belemmeren vanuit de Fleet street. Op basis van deze inschatting –die er gekomen was omdat betreffende persoon deze zichtas goed kende vanop de dagelijkse route naar het werk- is aan de ontwerper gevraagd om het volume aan te passen, met de zo typerende vormgeving van een ‘kaasrasp’ als gevolg. Vanuit een geïntegreerd model met project en omgeving zou een digitale, geautomatiseerde screening kunnen gebeuren van zichtassen vanop verschillende afstanden en hoogtes ten aanzien van het geplande gebouw. Je kunt er immers niet steeds van uitgaan dat er een even toegewijde ambtenaar is met een zesde zintuig voor dergelijke conflicten.

Voor gedegen ex ante evaluaties kan de kwalitatieve, verkennende, experimentele en ontwerpmatige benadering worden ondersteund vanuit een modelmatige benadering waarbij kennis uit verschillende domeinen wordt geïntegreerd.

## **3. Conclusies**

Het gebruik van BIM, de verdere ontwikkeling van GIS-gebaseerde toepassingen en op termijn de integratie van digitale bouw- en omgevingsmodellen zijn niet louter een volgende stap in digitale beeldvorming of software-ontwikkeling. De steun die vanuit deze technologieën geboden wordt voor ontwerp en ruimtelijke ordening introduceren een grondig gewijzigde praktijk waarbij de rol van betrokken actoren verandert en nieuwe professionelen ontplooiën.

Zowel BIM als SIM zijn effectieve strategieën om de informatie die momenteel in aparte ‘silo’s’ of zogeheten ‘walled gardens’ zit opgesloten, te ontsluiten, toegankelijk, vergelijkbaar en gekoppeld voor te stellen. Het open breken van deze informatiesilo’s kan ook bij complexe materies een betrouwbare virtuele simulatie tot stand brengen. ‘Open’ heeft in deze context verschillende betekenissen. In combinatie met BIM wijst het begrip ‘open’ er in eerste instantie op dat de software werkt met veralgemeende standaarden, gebaseerd op open source toepassingen. In combinatie met data voor stedenbouw en ruimtelijke planning wordt met het begrip ‘open’ veeleer gewezen naar de toegankelijkheid van data. Terwijl digitale geografische omgevingsmodellen (bv. voor planpro-



cessen) veelal in handen van de overheid zijn en na definitieve goedkeuring mogelijks ook nu reeds vaak online gezet worden, is de informatie uit digitale bouwmodellen veel gevoeliger. Hierbij spelen zowel auteursrechten als vragen van privacy.

Terwijl BIM en SIM duidelijke voordelen biedt voor eerder technische analyses, biedt het relatief weinig ondersteuning bij kwalitatieve en interpretatieve beoordelingen zoals bv. een inschatting over de subjectieve beleving van een ruimte, over de uitstraling of esthetische kwaliteit, over het vermogen om een beeld te creëren dat de collectieve verbeelding aanspreekt of om een plek te worden voor ‘must-have’ kiekjes. Bij erg technische benaderingen -vergelijkbaar met een doorgedreven monetarisering bij complexe ruimtelijke vraagstukken, of ook het verabsoluteren van deliberaties middels cijfers en indicatoren- is er een risico dat waardestellingen onvoldoende expliciet of zelfs helemaal niet aan bod komen. Zo is ook de integratie van data over gebouw en omgeving weliswaar een belangrijke ondersteuning bij de beoordeling van een architecturaal en stedenbouwkundig voorstel, het kan een op overleg en discussie gebaseerde beoordeling niet vervangen. Daarbij komt dat de analytische ondersteuning voor een singulier bouwproject een weliswaar complex, doch nog steeds relatief bevattelijk model is, terwijl het modelleren van omgevingsfactoren meteen een veel ruimere scope heeft.

De uitdaging om met BIM of SIM te werken, reikt verder dan vragen van technische integratie van data en interoperabiliteit van software. In deze interdisciplinaire omgevingen ontplooiën nieuwe professionele profielen, waarbij de rol en verantwoordelijkheid van de huidige professionals mogelijks wordt herzien. Om de slag te maken naar een meer veralgemeend gebruik van wat technisch reeds mogelijk is, zijn gecoördineerde inspanningen en stimulansen vanuit de overheid – faciliterend, regulerend of als opdrachtgever-, initiatieven vanuit de privésector en ondersteuning vanuit het onderwijs- en onderzoeksveld nodig.

*Op deze plaats willen we Koenraad Nys, Johan Verleye en Wim Tas bedanken. Zij maken allen deel uit van het kennisplatform BIM Studio<sup>8</sup>. De aldaar gevoerde discussies en ontwikkelde toepassingen liggen aan de basis voor de hier geformuleerde reflectie bij de BIM praktijk. Ook willen we uitdrukkelijk een woord van dank uitspreken voor Diederik Tirry, die vanuit zijn kennis van o.a. de Ruimtemonitor -als onderzoeker eveneens verbonden aan het Steunpunt Ruimte- inzichten deelde over de mogelijke ontwikkelingen van spatial information modelling (overleg op maandag 10 maart 2014).*

## **Referenties**

BELLENS S. (red.) (2014), ‘Opdrachtgevers zien in dat een bouwteam rendeert’, bijdrage in sectie ‘actualiteit’ op basis van interview met Wim van der Wee, in: NAVnews, april-mei 2014, nr. 72, pp. 8-9.

POSTMA N. (2008), Orde in de digitale chaos? Strategieën voor digitaal informatiebeheer. Enterprise Content Management en het Handboek Architectuur van de Gemeente Amsterdam, Master-scriptie, UvA.

VAN HELVOORT R., BECQUART V. (2014), Data driven design, bijdrage voor de SCAN14-conferentie en publicatie (forthcoming, juni 2014).

Website van de Rijksgebouwendienst

<http://www.rgd.nl/onderwerpen/diensten/bouwwerk-informatie-modellen-bim/rgd-bim-norm/>

Wikipedia over BIM, ‘international BIM developments’

[http://en.wikipedia.org/wiki/Building\\_Information\\_Modeling](http://en.wikipedia.org/wiki/Building_Information_Modeling)

Website INSPIRE, dataspecificaties voor gebouwen

[http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data\\_Specifications/INSPIRE\\_DataSpecification\\_BU\\_v3.0.pdf](http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_BU_v3.0.pdf)

---

<sup>8</sup> BIM Studio is een multidisciplinair kennisplatform rond het gebruik, de ontwikkeling en de implementatie van BIM en bijhorende digitale technieken doorheen alle aspecten van het life cycle management van bouwprojecten en infrastructuur, alsook rond de bijhorende procesinnovatie op basis van digitale informatiebehandeling. BIMstudio bouwt kennis en ervaring op en vertaalt deze in specifieke dienstverlening ter begeleiding van BIM binnen bouwprojecten en specifieke BIM implementatie; ondersteunt OpenBIM en open standaarden.