

# Exploring the potential of using BIM for sustainable design

## *Raising awareness about sustainable design and proofing sustainability*

Door: Chesley Hes & Nick Tenbült

Duurzaamheid is een steeds invloedrijker begrip in de bouwsector. Vanuit de maatschappij ontstaat een toenemende vraag naar beoordelingsmethoden om duurzaamheid van gebouwen en hun omgeving aan te tonen. Het aantal certificeringen van BREEAM-NL, de meest uitgebreide beoordelingsmethode op de Nederlandse markt, is de afgelopen jaren sterk toegenomen. Het verzamelen van de bewijslast, die gevraagd wordt voor een BREEAM-NL assessment, is echter zeer tijdrovend. Bovendien zijn niet alle betrokken partijen, in het integraal ontwerpproces, zich bewust van de consequenties die ontwerpwijzigingen hebben op de BREEAM-NL score. Oftewel de duurzaamheid van een gebouw en omgeving (Hope & Alwan, 2012). Door een gebrek aan inzicht in duurzaamheid en het tijdrovende proces van bewijslast verzamelen, kan niet het optimale resultaat worden behaald op het gebied van duurzaamheid. Naar aanleiding van de omschreven problemen is het onderzoek opgezet met de volgende centrale vraag:

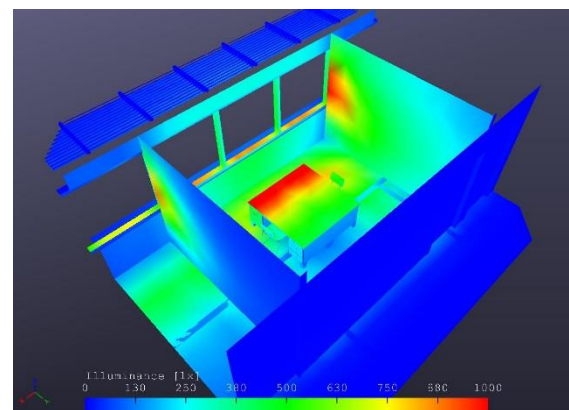
***‘Welke bijdrage kan BIM leveren aan het verzamelen van de benodigde data voor een BREEAM-NL ontwerpcertificaat en het verkrijgen van inzicht in de consequenties voor de BREEAM-NL score bij wijzigingen in het integraal ontwerp en het ontwerpproces?’.***

De conclusies die worden getrokken en aanbevelingen die worden gedaan, zijn gebaseerd op literatuur- en praktijkonderzoek naar een vijftal BREEAM-NL credits. Tevens is voor één van deze credits een casestudy uitgevoerd. De vijf onderzochte credits hebben betrekking op daglichttoetreding, thermisch comfort, energie-efficiëntie, bouwmaterialen en geluidsoverlast. De casestudy is verricht voor de credit betreffende daglichttoetreding.

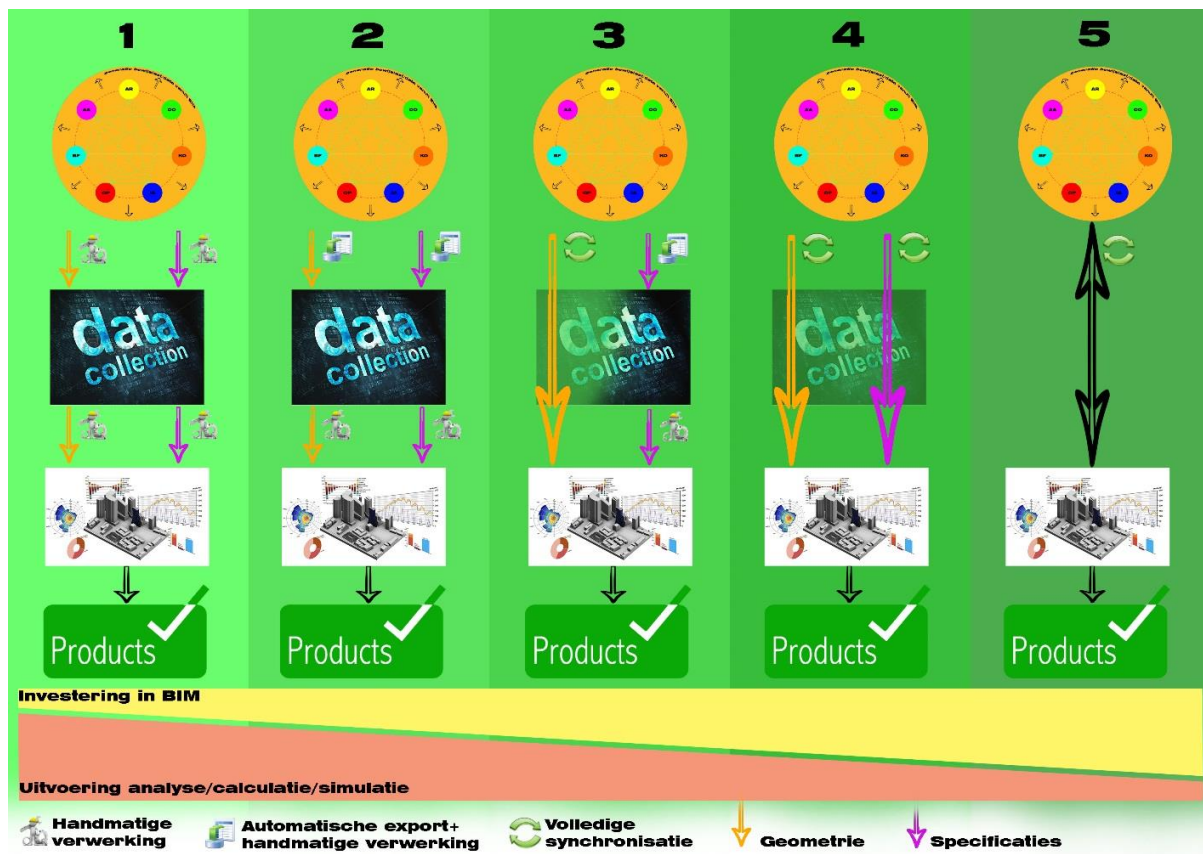
Over de betekenis van BIM ontstaan in de bouwsector regelmatig meningsverschillen. In dit afstudeeronderzoek wordt BIM niet beschouwd als een 3D-informatiemodel, zoals bedrijven BIM vaak beschouwen, maar als een methodiek om samenwerking te verbeteren.

***‘BIM is a process improvement methodology that leverages data to analyze and predict outcomes throughout different phases of the building life cycle’ (Pramod Reddy, 2012).***

Uit het onderzoek blijkt dat BIM een significante bijdrage kan leveren bij het maken van analyses, benodigd voor het BREEAM-NL assessment. Analyses kunnen door middel van verbeterde data-uitwisseling sneller verricht worden, waardoor in eenzelfde tijdsbestek meerdere analyses uitgevoerd kunnen worden. De resultaten kunnen vervolgens worden vergeleken en direct worden teruggekoppeld naar het integraal ontwerp. Deze variantenstudies bevorderen de duurzaamheid van het integrale ontwerp en vergroten het inzicht en de kennis van betrokken partijen, die benodigd is voor een duurzaam ontwerp. De grootte van de bijdrage die BIM levert is afhankelijk van het BIM-integratieniveau dat wordt toegepast. Wanneer de analysesoftware (ACS) volledig wordt geïntegreerd in de modeleersoftware (TBSP) is sprake van BIM-integratieniveau 5 en is de bijdrage het grootst.



**FIGUUR 1 - DOORMIDDEL VAN 'BEGRIJPBARE' EN EENVOUDIGE WEERGAVE VAN DE RESULTATEN KAN INZICHT WORDEN VERKREGEN**



FIGUUR 2 - BIM-INTEGRATIELEVELS, V.L.N.R. NIVEAU 1 (VOLLEDIG HANDMATIG DATA VERWERVEN EN VERWERKEN) T/M NIVEAU 5 (ANALYSE IN HET TBSP, VOLLEDIG AUTOMATISCH)

BIM heeft de potentie om het integraal ontwerp-proces aanzienlijk te verbeteren, echter wordt door beperkingen van de huidige software deze potentie niet volledig benut. De beschikbare software beschikt niet over de juiste rekenmethoden, zoals is gebleken in de casestudy voor daglichttoetreding. Voor de overige onderzochte credits is momenteel nog geen software op de markt beschikbaar die aansluit bij de eisen die gesteld worden door BREEAM-NL en kan worden toegepast op BIM-integratieniveau 5. Het volledig benutten van de potentie die BIM heeft is dus voor deze credits nog niet mogelijk.

Om in de toekomst de volledige potentie die BIM heeft, met betrekking tot een duurzaam ontwerpproces, te benutten dienen de volgende twee factoren te worden voorzien van nieuwe impulsen. Ten eerste de huidige BIM-software en ten tweede het kennisniveau omtrent BIM van de betrokken partijen.

De eerste impuls die benodigd is, betreft het aanpassen van de huidige software of het ontwikkelen van nieuwe software. Dit is benodigd, zodat de gevraagde simulaties op een correcte wijze in het toegepast BIM software pakket

(TBSP) uitgevoerd kunnen worden. Om dit te kunnen realiseren dienen softwareproducenten en instanties, die duurzaamheid vertegenwoordigen, nauwer samen te werken. Door software af te stemmen op de criteria-eisen van een beoordelingsmethode kunnen doelgerichte resultaten worden verkregen die inzicht bieden op de invloed van factoren.

Daarnaast dient het kennisniveau van BIM bij bedrijven te worden vergroot. Bedrijven dienen zich bewust te worden van de mogelijkheden die BIM te bieden heeft. Om de uitwisseling van data tussen bedrijven juist te laten verlopen, is het van belang dat de betreffende bedrijven dezelfde verwachtingen hebben. Om tot gelijke verwachtingen te komen zijn richtlijnen benodigd waarin staat beschreven hoe bedrijven samen dienen te werken, wat van hen wordt verwacht en wat de aandachtspunten zijn bij een samenwerking. In het document - *Richtlijn voor BIM-integratie in het BREEAM-NL assessment*, is een start gemaakt met deze richtlijnen. In deze richtlijn worden handreikingen geboden om de samenwerking te bevorderen en het kennisniveau van BIM te vergroten.