

Extended reality in de bouwsector: een andere kijk op bouwprojecten

De bouwsector kent de laatste jaren een ware digitale revolutie. De vele toepassingen die vandaag de dag het licht zien, openen een wereld van mogelijkheden voor de bouwprofessionelen. Zo ook *extended reality* ...

H. Leen, ing., hoofdadviseur, afdeling Digitale bouw, WTCB
F. Denis, ir.-arch., adviseur, afdeling Digitale bouw, WTCB

Wat is *extended reality*?

Extended reality is de verzamelnaam voor *virtual*, *augmented* en *mixed reality*.

Virtual reality stelt de gebruiker in staat om door middel van een *virtualreality*bril een digitaal 3D-model van een gebouw op ware grootte vanuit alle mogelijke richtingen te bekijken en er vrij in rond te bewegen. Doordat de gebruiker door deze bril de fysische wereld om zich heen niet meer ziet en volledig ondergedompeld wordt in het digitale model, spreekt men bij *virtual reality* van volledige immersie. Dankzij *virtual reality* krijgen de projectpartners een beter beeld van het betreffende gebouw en kunnen eventuele problemen al aan het licht komen nog voordat de eigenlijke werken van start gegaan zijn. Dit kan uiteraard een aanzienlijke tijds winst opleveren.

In tegenstelling tot bij *virtual reality* blijft de werkelijke wereld bij **augmented reality** zichtbaar, maar krijgt men door een bril, een tablet of een smartphone extra informatie die al dan niet aan de overeenkomstige locaties in de fysische wereld gekop-

peld is. Het gaat hier doorgaans wel om relatief eenvoudige informatie, zoals getallen, teksten, symbolen, 2D-tekeningen, schema's of foto's. Hierbij is er verder geen driedimensionale interactie met de fysische wereld. De toegevoegde informatie wordt als een extra laag op de fysische wereld gelegd.

Bij **mixed reality** wordt de fysische wereld aangevuld met virtuele 3D-modellen die via een bril of een smartphone zichtbaar worden. Deze modellen worden op hun exacte locatie en op schaal weergegeven en het virtuele model en de werkelijke wereld interageren met elkaar (bv. delen van het virtuele model kunnen verborgen zijn achter fysische objecten).

Afbeelding 1 illustreert het verschil tussen *virtual*, *augmented* en *mixed reality* en rangschikt ze van realiteit naar virtualiteit.

In welke toepassingsgebieden zou *extended reality* ingezet kunnen worden?

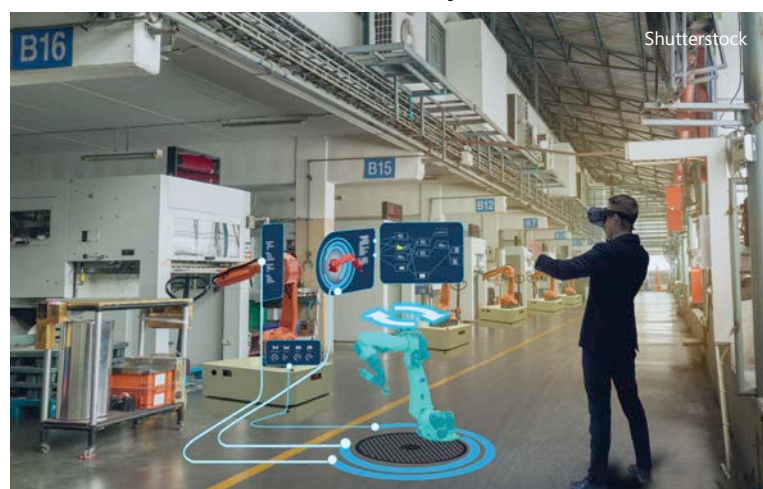
Virtual reality biedt vooral een meerwaarde tijdens de **ontwerpfase**. Zo kunnen er reeds in een vroeg stadium

1 | Vergelijking tussen *augmented*, *mixed* en *virtual reality*.

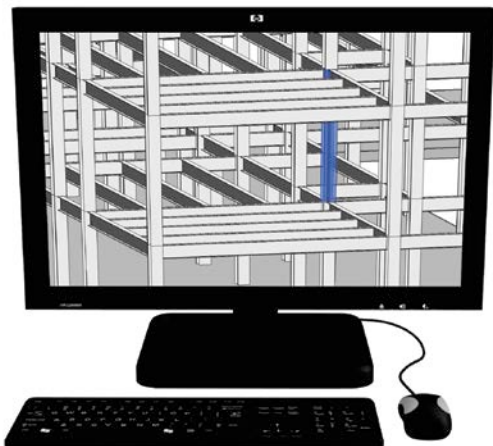
Augmented reality



Mixed reality



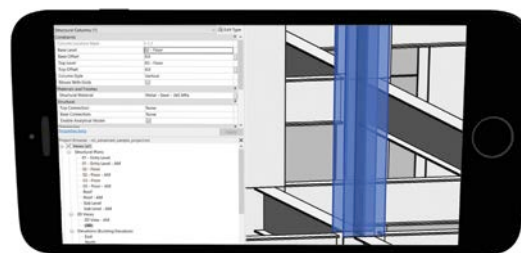
1 QR-code aanmaken



2 QR-code aanbrengen op de constructie



3 QR-code inscannen



2 | Snelle toegang tot de 3D-modellen op de bouwplaats via een QR-code.

beslissingen genomen worden in verband met de gewenste afwerking en kunnen eventuele conflictsituaties op voorhand opgelost worden. *Virtualreality* simulaties kunnen bijvoorbeeld snel duidelijk maken of de draairichting van een deur aangepast moet worden.

Daarnaast kan *virtual reality* ook ingezet worden voor **opleiding en training** (bv. veiligheids- en montageprocedures).

Op de **bouwplaats** zelf kan men dankzij *mixed reality* snel toegang krijgen tot de 3D-modellen van het gebouw door met behulp van een smartphone of een bril een QR-code te scannen die op de constructie aangebracht is (zie afbeelding 2). Dit laat toe om delicate bouwdetails (bv. een balk-kolomverbinding) op ware grootte in 3D te bekijken.

Welke hard- en software bestaat er?

We kunnen twee categorieën van *augmented-* en *mixed-reality* weergave onderscheiden:

- **see-through-modellen** (bv. HoloLens en Magic Leap One)

waarbij de gebruiker de fysische wereld rechtstreeks kan zien door de transparante beeldschermen

- **videogebaseerde weergave** (bv. een tablet of een smartphone) waarbij de gebruiker de fysische wereld onrechtstreeks ziet door de camera en er extra informatie bovenop de camerabeelden geplaatst wordt.

Hoewel *see-through*-modellen een hogere kostprijs hebben, bieden ze meer mogelijkheden. Zo laten ze onder meer toe om de informatie handsfree te raadplegen.

Bovendien zijn de *extendedreality* softwarepakketten compatibel met de informaticatools die in de bouwsector gebruikt worden en kunnen ze redelijk gemakkelijk in een BIM-proces ingezet worden.

Extended reality is evenwel nog niet op grote schaal geïmplementeerd omdat er nog nood is aan technische verbetering (bv. kostprijs, precieze lokalisatie). Er zijn wel ontwikkelingen aan de gang om deze technologieën aan te passen aan het gebruik op de werf (bv. 5G, miniaturisatie). ◆

Virtual reality

Shutterstock



Demonstraties

Het WTCB zal begin 2020, in samenwerking met Howest en Sirris en in het kader van het VLAIO-project ConstructionSiteVision, tal van demonstraties en workshops op poten zetten om de mogelijkheden van *extended reality* in de bouwsector te illustreren.