

6 mijlpalen op weg naar BIM in woning- en projectbouw

Van digitaal meten naar een integrale BIM-strategie



De BIM-paradox in de Belgische bouw

BIM is geen nieuwigheid meer. Elke aannemer kent de term, de meesten hebben ermee geëxperimenteerd, velen claimen het te gebruiken. Toch blijft er een kloof tussen BIM op papier en BIM in de praktijk. Een kloof die miljarden euros aan inefficiëntie kost.

De realiteit? 89% van de Belgische bouwbedrijven gebruikt BIM voor ontwerpfase en planning, maar slechts 34% slaagt erin die digitale informatie effectief door te trekken naar de uitvoeringsfase. Het gevolg: BIM-modellen die eindigen als mooie 3D-renders, terwijl op de werf nog steeds met meetlint en intuïtie wordt gewerkt.

Deze whitepaper gaat niet over waarom je BIM moet gebruiken, dat weet je al. Het gaat over hoe je Building Information Modelling werkelijk laat renderen. Over strategieën die het verschil maken tussen BIM als marketingtool en BIM als concurrentievoordeel.

Lees deze zes concrete optimalisatiestrategieën die de kloof tussen model en realiteit definitief dichten, gaande van nauwkeurige digitale opmeting tot het zelfs geautomatiseerd markeren van het plan op de betonplaat van je werf.



01

Vervang meetlint door digitaal opmeten

Je kent het wellicht: je krijgt een model dat prachtig oogt op het scherm, maar wanneer je ter plaatse komt, lijkt er geen meter van te kloppen. Met bijna 3 op 4 projecten die aanvatten met onvolledige of zelfs foutieve data, is het helaas eerder regel dan uitzondering. Het gevolg laat zich raden: modellen die de werkelijkheid niet weerspiegelen vergen niet enkel flink wat improvisatiewerk, maar ook het moedeloos moeten bijsturen in de uitvoeringsfase.

Van giswerk naar meetbare zekerheid

De overstap van meetlint naar digitale opmeting lijkt een banale stap, maar de impact is niettemin enorm. Waar handmatige meting fouten accumuleert, levert digitale opmeting consistente millimeternauwkeurigheid. Voor een gemiddeld woonproject betekent dit eliminatie van 3 tot 7% onvoorziene kosten door maatafwijkingen.

Bij een bestaand gebouw dat je opmeet voor een uitbreiding, houdt elke handmatige meting het risico op kleine of minder kleine fouten in. Stapelen die fouten zich op, dan kan je totale afwijking oplopen tot zelfs meerdere centimeters. Moderne totaalstations zoals de **iCB50** of **iCB70 van Leica Geosystems** elimineren deze problematiek door een consistente meetprecisie te leveren aan de gebruiker.

Directe integratie met je BIM-workflow

Moderne digitale opmeting heeft echter meer voordelen dan louter nauwkeuriger en sneller meten. De meetgegevens kunnen immers direct in je BIM-software worden ingeladen, zonder handmatige invoer, transcriptiefouten of variabele interpretaties. Wat je meet, verschijnt onmiddellijk in je model.

Deze integratie creëert een bidirectionele verbinding tussen fysieke werkelijkheid en het digitaal model. Wijzigingen kunnen real-time worden doorgevoerd en gevalideerd. Het resultaat vertaalt zich in BIM-modellen die de werkelijkheid accuraat representeren en een uitvoering die kan verlopen volgens plan. At last!

02

Documenteer complete bestaande situaties met **3D-scanning**

Digitale opmeting brengt je van meetlint naar millimeternauwkeurigheid. Maar complexe renovatieprojecten vereisen meer dan nauwkeurige punten. Ze vergen complete ruimtelijke informatie over alles wat verborgen is: leidingen achter muren, structurele vervormingen of exacte geometrieën van onregelmatige vormen. Net dit gegeven is iets waar traditionele opmeting tegen z'n grenzen aanloopt. Je kan wel duizend punten meten, maar nog steeds mis je 90% van de informatie die verborgen zit in muren, vloeren en plafonds. Tijd dus om te evolueren van selectieve puntmeting naar complete ruimtelijke documentatie.

Onzichtbare elementen worden zichtbaar

3D-scanning transformeert deze uitdaging. In plaats van selectieve punten vast te leggen, wordt de complete ruimtelijke realiteit gedocumenteerd. Elke millimeter van elke oppervlak wordt vastgelegd met submillimeter nauwkeurigheid.

Bij een renovatie van een oud fabriekspand weet je met traditionele methoden niet waar leidingen lopen, hoe de structuur precies in elkaar zit, of er vervormingen zijn. Geavanceerde scanningtoestellen zoals de **RTC360** helpen je om tot een complete digitale twin van een gebouw te komen, waarbij alles wat er is, zichtbaar wordt.

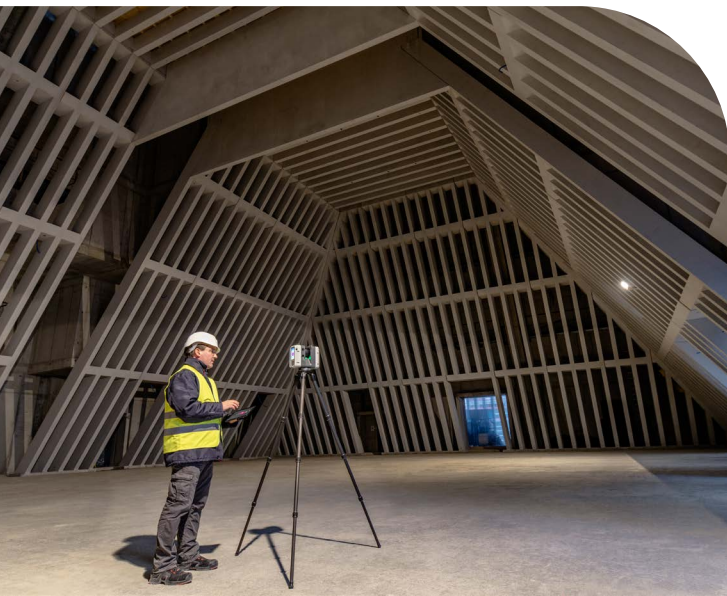
Van reactief naar proactief projectmanagement

Deze complete informatie transformeert je projectplanning. In plaats van reageren op verrassingen tijdens uitvoering, kan je voortaan proactief anticiperen op complexiteiten. Je kan ieder scenario praktisch plannen, alternatieven doorrekenen en je risicobeheersing baseren op feiten.

Bovendien kunnen ook verschillende disciplines aan de slag gaan met dezelfde accurate dataset. Elektriciens weten exact waar constructieve elementen zitten, installatietechnici kunnen hun leidingtraceringen afstemmen op bestaande voorzieningen en de aannemer heeft complete informatie over alle aspecten van het project.

Voor prefab-projecten is dit cruciaal: elk element moet immers perfect aansluiten. Traditionele meetmethodes bieden onvoldoende detail voor dit precisie criterium. Reality Capture (het nauwkeurig vastleggen van de werkelijke situatie) creëert absolute zekerheid over aansluitpunten, toleranties en ruimtelijke beperkingen.

De economische impact is meteen zichtbaar: voorkennis van complicaties voorkomt een explosieve toename van de projectomvang, laat toe om nauwkeuriger offertes op te stellen en elimineert meerkosten van onvoorziene werken.



03

Automatiseer je uitzetwerk

De vorige strategieën netjes doorlopen? Top, dan beschik je met andere woorden over accurate basisdata en complete documentatie van bestaande situaties. De volgende bottleneck? Het uitzetten van het vooropgestelde model op de werf. Traditioneel moet je hiervoor beroepen op een beschikbare specialist, wat dan weer kan leiden tot wachttijden en interpretatiefouten. Deze mate van afhankelijkheid vormt dan ook een beperking op de snelheid van je vooropgestelde BIM-workflow.

Zelfstandigheid door automatisering

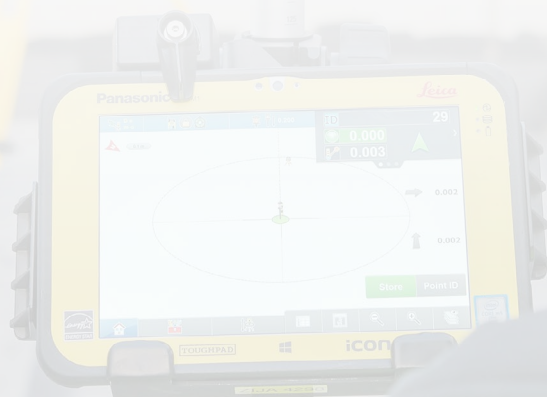
Geautomatiseerde uitzetsystemen doorbreken deze beperkingen. Jouw eigen mensen kunnen complexe geometrieën uitzetten met millimeternauwkeurigheid. Geen externe specialisten, geen wachttijden, geen communicatie-overhead.

Het **iCT30 totaalstation** illustreert deze autonomie perfect: je model is snel en manarm klaar en in plaats van een landmeter te moeten inplannen en te wachten, stel je het toestel op en begin je. That's it. In een mum van tijd slaag je er zo in om alle punten uit te zetten, te controleren en te documenteren.

Schaalbaar tot complexe projecten

Moderne bouwprojecten worden exponentieel complexer. Architecturale frivoliteiten, organische vormen en op de koop toe ook complexe technieken. Handmatige en/of voorbijgestreefde meetmethodes lopen ook hier weer tegen hun grenzen aan, terwijl geautomatiseerde systemen net moeiteloos meeschakelen met deze complexiteit.

Het verschil wordt vooral merkbaar bij repetitieve werkzaamheden, zoals aanzienlijke projecten met duizenden meetpunten. Waar handmatige uitzetting inconsistenties kan vertonen door vermoeidheid, leveren geautomatiseerde systemen identieke precisie de hele dag door. Deze technologie maakt autonomie bovendien ook erg praktisch door die nauwkeurigheid te rijmen met een intuïtieve bediening, wat leidt tot een hogere zelfstandigheid bij uitzetwerkzaamheden. Anders gezegd: je bent niet langer aangewezen op de beschikbaarheid van een andere persoon die jouw streven naar perfectie weet te beantwoorden.



Integreer intelligente software-workflows

Hardware alleen volstaat niet. Want je mag nog de beste meettoestellen ter beschikking hebben, als je de data vervolgens handmatig moet invoeren, interpreteren en verwerken, dreig je de helft van de efficiëntieslag die je wist neer te zetten tijdens de opmeting te compromitteren. Vergelijk het met je huidige werkwijze: je meet, noteert, tekent over, voert in, controleert en corrigeert; waarbij elke stap sowieso tijd kost maar ook een risico op fouten met zich meedraagt. Slimme software die hardware, modellen en processen verbindt, automatiseert deze keten en elimineert de meeste handmatige stappen.

Van cijfertjes naar meerwaarde

Ruwe meetgegevens zijn nutteloos zonder context. Intelligente software transformeert data automatisch tot bruikbare informatie. Geautomatiseerde kwaliteitscontroles detecteren afwijkingen. Real-time validatie tegen modellen voorkomt fouten. Automatische as-built documentatie bespaart uren werk.

Deze processen gebeuren onzichtbaar op de achtergrond, maar bepalen de efficiency van je volledige workflow. Teams kunnen zich concentreren op toegevoegde waarde activiteiten in plaats van data-processing. Verschillende disciplines werken met consistent accurate informatie: elektriciens, installateurs, en constructeurs delen dezelfde databasis.

Drijf je performantie op via analyse

Geïntegreerde systemen verzamelen automatisch data over hoe performant je tewerk gaat: *welke processen kosten de meeste tijd, waar ontstaan fouten, welke werkwijzen leveren de beste resultaten?*

Dergelijke datagedreven inzichten onthullen verbetermogelijkheden die anders onder de radar blijven. Platforms zoals **iCON Trades**, compatibel met meettools als **iCS20 en iCS50** en met verschillende toegespitste modules voor bv. Digital templating of Interieurafwerking, realiseren deze workflow-integratie door hardware naadloos toe te laten om BIM-modellen te voeden.

Schakel over op **single-operator meettoestellen**

Tot nu toe heb je je meetworkflow geoptimaliseerd aan de hand van meer betrouwbare data, complete documentatie, geautomatiseerd uitzetwerk en intelligente software. Traditionele systemen vereisen echter nog steeds een tweede persoon: iemand die de meetstok met het prisma vasthoudt en controles uitvoert. De nood om stevast met twee aan de slag te moeten, leidt echter tot logistieke complexiteit naast de hogere loonkost. Een volgende, logische stap kan dan ook zijn om over te schakelen naar gerobotiseerde meetsystemen die het prisma automatisch weten te traceren en waardoor de nood tot een extra persoon dus komt te vervallen.

Van afhankelijkheid naar individuele precisie

Robotstations volgen je automatisch terwijl je over de werf beweegt. Zo'n gerobotiseerd totaalstation weet waar je bent, wat je doet en geeft real-time feedback. Communicatie gebeurt direct tussen jou en de machine, zonder tussenkomst van anderen. De **iCR70** en **iCR80** van Leica Geosystems tonen deze evolutie perfect: je loopt naar een punt dat je wilt uitzetten. Het systeem zoekt automatisch waar het prisma zich bevindt, meet je positie en geeft aan of je op de juiste plek staat in relatie tot het plan. Zonder radiocommunicatie, handgebaren en dus ook zonder het risico op verwarring.

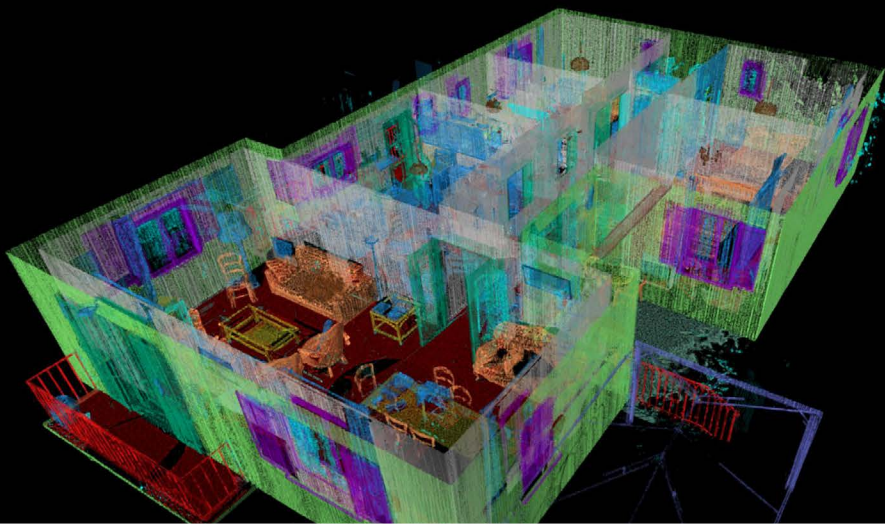
Consistente precisie onder alle omstandigheden

Mensen hebben goede en slechte dagen, waarbij prestaties worden beïnvloed door stress, vermoeidheid en eventueel zelfs weersomstandigheden. Robotstations daarentegen leveren consistente nauwkeurigheid onafhankelijk van externe factoren. Deze betrouwbaarheid is cruciaal voor kritieke toepassingen waar fouten catastrofale gevolgen kunnen hebben. Denk bv. aan grondankers, funderingswerk of dragende structuren.

Schaalbaarheid en ROI

Voor kleinere aannemers is de return on investment van zo'n gerobotiseerd totaalstation vaak binnen 18 maanden gerealiseerd door eliminatie van externe diensten en reductie van teamkosten. Bovendien is de interface veelal danig gebruiksvriendelijk, dat je als operator het toestel razendsnel onder de knie krijgt. Grotere bedrijven profiteren dan weer vooral van schaalbaarheid: hetzelfde personeel kan meer projecten parallel bedienen.





De ultieme stap: **gerobotiseerd markeren**

Je hebt nu een complete, geoptimaliseerde BIM-workflow. Er blijft één handmatige stap over: het markeren van de layout op vloeren en wanden. Deze laatste stap lijkt misschien onbelangrijk, maar is cruciaal voor de verdere uitvoering. Handmatige markering met spuitbussen is tijdrovend en zet bovendien de deur op een kier voor menselijke fouten, die op hun beurt kunnen leiden tot verkeerde plaatsing van wanden, installaties en afwerkingen.

Van spuitbus naar BIM-uitzetrobot

Wie zou hebben kunnen vermoeden dat iets zo cruciaal maar eenvoudig als een markeerspuit ooit concurrentie zou krijgen door spitstechnologie? Niets is minder waar, zo blijkt, want sinds enige tijd maken ook BIM-uitzetrobots hun opmars. Zie het als een maairobot of robotstofzuiger, maar dan een versie die millimeterprecies markeringen volgens de layout op de betonplaat aanbrengt.

Hoe werkt het?

Het systeem leest je BIM-data, plant de optimale route en markeert de complete layout automatisch. Zelfs een complexe layout van 500 m² is razendsnel en bovendien maatprecies aangebracht op het beton. Elke markering wordt automatisch geverifieerd ten opzichte van het BIM-model. Worden er last-minute wijzigingen op het plan aangebracht, dan wordt de robot hier in real-time van op de hoogte gebracht, conform de BIM-ideologie. Bovendien wordt ook de volledige markering automatisch gedocumenteerd.

Wat met de terugverdientijd?

Uiteraard betreft het een investering die vooral te verantwoorden valt door een aanzienlijk volume aan opdrachten, een veelheid aan grote oppervlaktes of een hoge mate van complexiteit bij een bepaald project. Voldoe je aan deze criteria, dan valt dergelijke BIM-uitzetrobot zoals de HP SitePrint zeker te overwegen.

Deze volledige automatisering elimineert de laatste interpretatie-laag tussen BIM-model en fysieke realisatie.

Hoe deze 4 bedrijven de stap zetten naar digitaal meten

Building Information Modelling. De terminologie lijkt veel om het lijf te hebben, maar eigenlijk draait alles enerzijds om digitaal meten, en anderzijds om transparantie doorheen de hele keten zodat er stevast slechts één plan is. Deze 4 Belgische ondernemers getuigen over hoe ze digitale meetstrategieën omarmden en wat het hen opleverde.

Verschillende beweegredenen voor een robotstation

De evolutie naar robotische precisie begon al vroeg bij **Bouwbedrijf De Hauwere**, meer bepaald in 2013 toen **Tom De Hauwere** besloot te investeren in Leica Builder-totaalstations. *"Dankzij de nauwkeurigheid van die systemen konden we zo AutoCAD-plannen volledig correct uitzetten."* Voor de early adopter zouden die Builder-totaalstations de opstap vormen tot volledige geautomatiseerde workflows. Het bedrijf nam immers ook als snel een gerobotiseerd totaalstation onder de arm, niet toevallig de performante **iCR70**.

Franky & Christopher Naessens, vader & zoon die aan het hoofd staan van het Anzegemse aannemingsbedrijf **Frach** kozen voor de realisaties van de vele hoeves en grote villa's voor hetzelfde **iCR70**-robotstation. *"Voor een klein familiebedrijf leek de investering aanvankelijk disproportioneel, maar de tijdswinst ten opzichte van het meten via lintmeter en touw was onmiddellijk voelbaar. Voor een villa waren we vroeger al snel een dag bezig; vandaag hebben we aan twee uur genoeg."*

Deze ervaringen resoneren met **Pieter Rigole**, die weliswaar voor hetzelfde **iCR70**-systeem koos, maar vanuit een heel andere noodzaak. *"Bij het plaatsen van grondankers zal elke millimeter bijdragen aan de structurele integriteit. Traditionele methoden bieden die zekerheid niet."* Waar Frach in het toestel vooral efficiëntie zocht, zocht Pieter Rigole eerder absolute meetbetrouwbaarheid.



Complete informatie via 3D-scanning

Den Bouw Realisaties uit Wevelgem koos een andere route met de **RTC360 scanner**, als aanvulling op een totaalstation dat reeds in gebruik was. "Als je met prefab werkt, moeten alle mogelijke problemen in de voorbereidingsfase zichtbaar worden", vertelt **Dries Mahieu** van Den Bouw. "Bij een vrijstaande nieuwbouw is dat relatief eenvoudig, maar in ons geval gaat het vaak om complexe structuren of constructies die op bestaande elementen moeten aansluiten. Dan moet je heel goed weten waar je aan toe bent. Een foutmarge van zelfs enkele centimeters is al nefast."

Tot voor kort werden bestaande situaties bij Den Bouw vooral met een totaalstation in kaart gebracht, maar dit toestel meet enkel punten en biedt de gebruiker geen totaalbeeld van een situatie. "De overstap naar de **Leica RTC360 3D-laserscanner** bracht daar verandering in: dit toestel scant volledige ruimtes in plaats van losse punten en levert in enkele minuten een haarscherp, driedimensionaal model op."

"Complexe situaties meten we via dit geavanceerde toestel nu op in twee uur," vertelt **Benny Buysse**.

"Zelfs als een gevel bol staat of er een regenpijp in de weg zit, hebben we het gezien."

De impact van autonomie

Hoewel de beweegredenen en de toestellen soms verschillend zijn, is de grootste gemene deler van geavanceerde meettoestellen de ervaring van autonomie. **Tom De Hauwere** benadrukt: "Onze teams hebben nu tien jaar ervaring met digitaal meten en dat is ervaring die niet bij te benen valt."

Christopher Naessens van Frach ervaart het praktischer: "Architecten zijn heel goed op de hoogte van onze meetnauwkeurigheid en hebben daardoor minder controlewerk, iets wat ze enorm waarderen."

Voor **Pieter Rigole** betekende de assistentie die de **iCR70** levert iets fundamenteels: "Door automatische validatie van uitzettingsdata werd mijn foutenpercentage tot nul gereduceerd." Vier verschillende bedrijven, drie verschillende toepassingen, twee verschillende toestellen, maar één gemeenschappelijke ervaring: technologie compenseert schaalnadelen, elimineert teamafhankelijkheden en draagt bij aan de perceptie van klanten & opdrachtgevers.



Conclusie:

Hoe evolueren van abstracte ambitie naar digitale realiteit

De kloof tussen digitale ambitie en praktische realiteit wordt gedicht door systematische implementatie van bewezen strategieën. Geavanceerde meettechnologie bestaat, business cases zijn gevalideerd en intussen hebben al flink wat Belgische aannemers de weg richting digitaal opmeten afgelegd.

Een succesvolle implementatie begint sowieso met fundamentele verbeteringen: van meetlint naar digitaal meten, van selectieve puntmetingen naar complete documentatie.

Het evolueert via geautomatiseerde workflows en gerobotiseerde systemen naar volledige werfautomatisering met bv. een uitzetrobot.

Elke stap bouwt voort op de vorige. Digitale opmeting legt de basis voor accurate modellen. Complete documentatie maakt prefab-perfectie mogelijk. Geautomatiseerd uitzetten elimineert bottlenecks. Intelligente software verbindt alle disciplines op één platform. Continue monitoring borgt kwaliteit. Automatische markering voltooit de cyclus.

De Belgische bouwsector evolueert snel naar volledig geïntegreerde digitale processen. Aannemers die nu investeren in digitale meetstrategieën en hiermee de deur naar BIM-conformiteit volledig openbeuken, zullen zich steeds nadrukkelijker weten te positioneren als marktleiders. Omgekeerd dreigt uitstelgedrag zich te vertalen in cumulatief verlies van concurrentievoordeel.

Om deze transformatie vlot te laten verlopen, ben je uiteraard niet op jezelf aangewezen. Advies van experts is cruciaal, gezien implementatie niet enkel technische kennis vergt, maar ook een breed begrip van bouwprocessen en praktische uitdagingen. Bij een gerenommeerde specialist in meettechnologie als **Lasertopo** kan je terecht voor zowel diepgaande kennis van meettechnologie op zich, als praktische ervaring op bouwerven. De surveyors begrijpen de dagelijkse realiteit van aannemers en zijn dan ook in de beste positie om de keuzes qua technologie te helpen afstemmen op specifieke behoeftes.

De keuze is duidelijk: **leiden of volgen.**



Ontdek jouw digitale optimalisatiepotentieel

Nauwkeurige metingen vormen het fundament van kwaliteitsvolle en BIM-conforme woning- en projectbouw. Door te investeren in de juiste meetmethoden en -technieken bereik je niet alleen een hoger kwaliteitsniveau, maar ook een efficiënter werkproces met minder fouten en correcties.

De toekomst behoort toe aan aannemers die traditie en technologie slim weten te combineren, om zo de mooiste projecten te kunnen opleveren, hoe complex ook.

Meer weten over **moderne meetoplossingen?**

Ontdek hoe de nieuwste meettechnologieën je vakmanschap kunnen ondersteunen. Neem contact op met Lasertopo, voor een begeleiding op maat om zo het volledige potentieel van BIM voor je business te kunnen ontsluiten.