

3D Digital Twin

De werkelijkheid optimaliseren met digitale modellen



CGI

Experience the commitment®

Onze maatschappij digitaliseert in hoog tempo. Dat biedt unieke kansen, maar heeft ook nadelen. De datacomplexiteit neemt hand over hand toe door de 'hyperconnectiviteit' waarmee we te maken hebben. Als alles met elkaar is verbonden, is het bijna ondoenlijk overzicht te houden. Opmerkelijk genoeg geeft de voortgaande digitalisering op dergelijke uitdagingen zelf ook weer het antwoord. Een goed voorbeeld is 3D Digital Twin, dat complexe omgevingen als steden, infrastructuur en industriële installaties inzichtelijk maakt.

Digitale kopie van fysieke omgevingen

3D Digital Twin is een digitale kopie van bestaande of nog te ontwikkelen fysieke omgevingen. Moesten we voorheen genoeg nemen met statische en snel verouderde 2D-tekeningen, dankzij de digitalisering hebben we de beschikking over dynamische 3D-modellen, ofwel Digital Twins. Modellen die de realiteit tot in detail benaderen en probleemloos actueel te houden zijn. Steden, gebouwen, objecten en infrastructuur kunnen bovengronds, ondergronds, van buiten én van binnen inzichtelijk worden gemaakt. Bovendien kunnen we dankzij deze modellen precies zien hoe alle elementen zich tot elkaar verhouden.

Dit biedt unieke gebruiksmogelijkheden. Een Digital Twin maakt bijvoorbeeld de communicatie makkelijker tussen stakeholders van ontwerp- en bouwprocessen. Maar een natuurgetrouw 3D-model helpt ook:

- beter onderbouwde beslissingen te nemen bij stadsontwikkelingsvraagstukken;
- de impact van veranderingen op de omgeving door te rekenen;
- realistische scenario's uit te voeren en te onderzoeken;
- kosten te verlagen en de efficiency te verhogen (denk aan het automatiseren van vergunningsprocessen bij stadsbeheer).

Mogelijke toepassingen van 3D Digital Twin:

- stedelijke gebieden (steden, wijken, dorpen)
- infrastructuur (weg, spoor, metro, water)
- infrastructurele objecten (bruggen, stuwen, sluizen)
- industriële objecten (asset-intensieve productiefaciliteiten)
- nuts-voorzieningen (water, gas, elektriciteit, kabels en leidingen)

Compleet beeld op detailniveau

3D Digital Twin plaatst ontwerpen in hun context. Zo ontstaat een helder beeld van de gevolgen van hun inpassing en de mate waarin zij aansluiten op het gebied en de systemen, infrastructureel zowel als industrieel, waarvoor zij bedoeld zijn. Dat levert een compleet beeld op: ondergronds, bovengronds, vanbinnen en vanbuiten en kan eenvoudig op detailniveau inzoomen. Dit levert concrete inzichten op die ontwerpen naar een hoger niveau kunnen brengen.

Voorspellingen voor de toekomst

Nauwgezette 3D Digital Twin-modellen van bestaande situaties zijn een bron van informatie voor iedereen die ermee werkt. Net als modellen van nieuw te realiseren ontwerpen hebben zij een voorspellende functie. Bestaand of nieuw, de modellen geven ons de mogelijkheid een omgeving aan te passen en te zien wat de impact is van de ingreep. Dit helpt onder andere bij het plannen van grootschalige ontwikkelingen die onze steden leefbaarder en aantrekkelijker maken of zorgen dat we onze infrastructuur beter gaan benutten. Zo kunnen we veranderingen in een stedelijke omgeving toetsen op hun invloed op bijvoorbeeld doorstroming, (verkeers)veiligheid, geluid(overlast)en milieu-effecten zoals uitstoot en fijnstof. Op die manier komt informatie beschikbaar om beleidsplannen doelgericht te optimaliseren. Daarnaast kunnen we met 3D Digital Twin voorspellingen doen over assetmanagement. Simulaties van gebruik laten zien waar extra belasting op objectniveau leidt tot verhoogde kans op slijtage. Simulaties van stijgende waterhoogten of effecten van de klimaatverandering leveren waardevolle data waardoor we ons hiertegen effectiever kunnen wapenen. En nagebootste calamiteiten helpen ons concrete maatregelen te nemen om de veiligheid van burgers te vergroten en de effectiviteit van hulpdiensten te verbeteren.

Voor wie is 3D Digital Twin onder meer van belang?

- (semi-)overheden
- uitvoeringsinstanties
- veiligheidsregio's
- asset-intensieve industrieën (infrastructuur, nutsbedrijven, luchthavens)
- organisaties in de sector Transport, Post en Logistiek
- ontwikkelaars, ontwerpers en bouwers
- juristen
- burgers

3D-modelling en Digital Twins

3D-modelling is de technologie waarmee realistische 3D-modellen gebouwd worden van bestaande of geplande omgevingen. Hierin kunnen we veranderingen doorvoeren en de impact daarvan onderzoeken. Een stap verder gaat Digital Twins. Ook daarmee creëren we een afspiegeling van de werkelijkheid, maar dit virtuele model levert realtime informatie. Data van sensoren in de werkelijke wereld worden dan direct verwerkt in het model. Een technologie die nog niet grootschalig toegepast wordt, maar gezien de snel vorderende ontwikkelingen een hoge vlucht zal gaan nemen. CGI biedt voor beide technologieën alle gewenste ondersteuning. Maar de grootste meerwaarde bieden we onze klanten door 3D-modelling en Digital Twins te combineren in 3D Digital Twin.

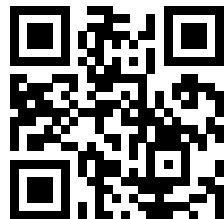
Bundeling van gegevensbronnen en gegevens

Van dit voorspellend vermogen kunnen we maximaal profiteren door nóg een bijzondere eigenschap van 3D Digital Twin. De omgevingen die ontwikkeld zijn met deze technologie kunnen grote hoeveelheden gegevens bundelen die afkomstig zijn uit zeer diverse bronnen en van uiteenlopende applicaties en technologieën. Gedigitaliseerde (traditionele) ontwerpgegevens, (bouw)technische gegevens (materiaalgebruik, prestaties van installaties), data afkomstig van digitale scanners, het Internet-of-Things (realtime sensor- en machinedata), Geo-ICT, Open Data, Floating Car Data: 3D Digital Twin verbindt ze en geeft ze daarmee een meerwaarde.

Platform voor integrale samenwerking en participatie

3D Digital Twin zorgt voor inzicht en overzicht waardoor we grote stedelijke, infrastructurele en industriële veranderingen soepel kunnen plannen en hun effecten voorspellen. Ruimtelijke Digital Twins brengen informatie uit verschillende gegevensbronnen in kaart en helpen bij het nemen van de juiste beslissingen. Zo stellen we meer betrokkenen in staat invloed uit te oefenen. Want 3D Digital Twin creëert ook een uniek platform voor co-creatie en participatie. Door het realistische beeld en de schat aan beschikbare gegevens maakt 3D Digital Twin complexe ontwerpen of omgevingen transparant. Ook burgers en deelspecialisten krijgen hiermee een concreet beeld van voorheen ongreepbare plannen. Meekijken, meebouwen, meebeslissen: het wordt voor iedereen bereikbaar door de realistische en vooral begrijpelijke wereld van 3D Digital Twin.

Er is een film gemaakt over CGI's iAMLAB voor asset management van infrastructurele objecten als wegen, vliegvelden, spoorwegen, enzovoorts. Binnen dit center wordt geëxperimenteerd met 3D Digital Twin technologie. Scan de code en bekijk de film online.



Zo voegt 3D Digital Twin waarde toe:

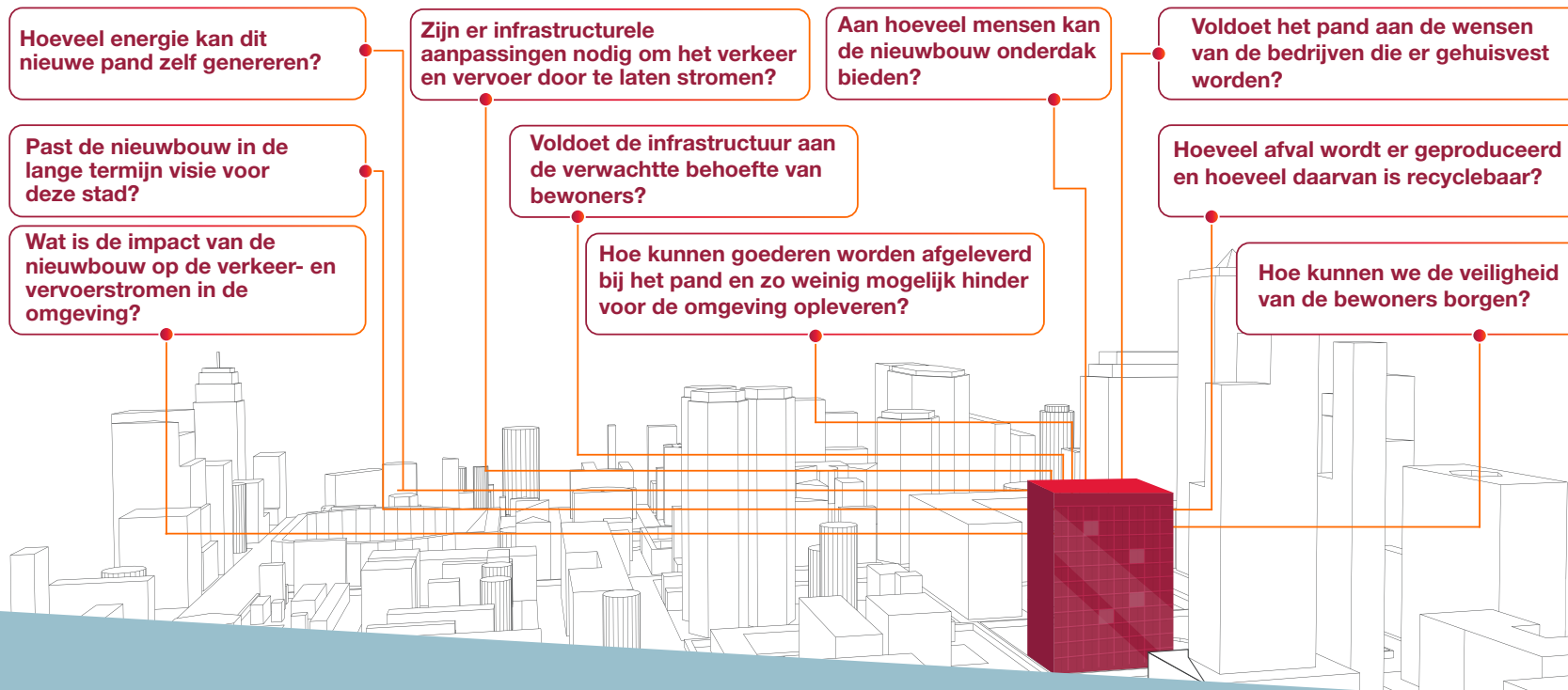
- één 3D-format voor het bij elkaar brengen en vastleggen van verscheidene informatielagen met verschillende abstractieniveaus en vanuit meerdere gegevensbronnen;
- één gemeenschappelijk te gebruiken operationeel beeld met alle relevante informatie voor besluitvormingsprocessen met vele actoren over investeringen in gebouwen en infrastructuur binnen de dynamische, stedelijke context;
- een concreet platform om snel lessen te leren en ervaringen te delen over de levenscyclus van een gebouw;
- eenvoudig toegankelijk communicatiemedium voor een groot publiek om co-creatie en participatie te stimuleren;
- één gedeelde gegevenslaag voor zeer uiteenlopende (nieuwe) stadsdiensten en start-ups.

IT als driver van verandering

3D Digital Twin is een goed voorbeeld van de nieuwe rol die IT speelt in organisaties. Van dienend en faciliterend transformeert de IT-functie naar proactief en beleidsbepalend. De snelle voortgang van de digitalisering creëert unieke mogelijkheden voor toepassingen. Nieuwe technologieën als 3D Digital Twin brengen vormen van dienstverlening binnen bereik die tot voor kort ondenkbaar waren. Op die manier wordt IT de aanjager van verandering binnen organisaties, maar ook voor de manier waarop zij acteren in relatie met hun stakeholders, zoals burgers.

EEN NIEUW PAND ROEPT ALTIJD VRAGEN OP BIJ DIVERSE STAKEHOLDERS

Een virtueel en interactief 3D Digital Twin model geeft de antwoorden



CGI wil een 3D Digital Twin creëren die op basis van data-analyse van Smart Cities consistent antwoord geeft op vragen vanuit uiteenlopende disciplines. Dankzij deze 3D Digital Twin worden talloze belanghebbenden, waaronder het publiek, veel nauwer betrokken bij stedenbouwkundige projecten.

Bundeling van gegevensbronnen en gegevens

Steeds vaker vragen organisaties ons naar methodieken en technologieën waarmee zij beter kunnen ontwerpen, plannen, en (kosten)efficiënter omgaan met het beheer en onderhoud van hun assets. CGI heeft diepgaande kennis van innovatieve technologieën op het gebied van 3D-modelling én jarenlange expertise op het gebied van systeemintegratie. Al deze kennis en ervaring brengen we samen in 3D Digital Twin. De kracht en kwaliteit van onze oplossingen testen we in het lamLab. In deze testomgeving werken we nauw samen met gespecialiseerde softwarepartners en onderzoeken we hoe tools vanuit de hele wereld toepasbaar gemaakt kunnen worden voor klanten en hun specifieke vragen.



Opvallende projecten met 3D Digital Twin

De 3D Map Table is als tablet te bedienen en levert op een tafel 3D-beelden, onder andere van bewegende objecten in hun eigen werkelijke omgeving. De 3D Map Table maakt additionele informatie zichtbaar. Denk aan rijdende treinen, toegangspunten tot het spoor, onderhoudsvoertuigen en informatie over de status van een trein of het spoor. Dit geeft de verkeersleiding een verhoogd inzicht in de operationele situatie op het spoor .

In ons iAMLAB maakten we samen met partners SAS en ESRI een proefmodel van een deel van de stad Rotterdam. Elk gebouw, brug, weg, etc. in dit gebied is 'aanklikbaar' en bevat (realtime) informatie over dit object. Deze data kan bijvoorbeeld gebruikt worden om te toetsen of de Omgevingswet adequaat is toegepast en of aan de hand van het gebruik van het object eventueel onderhoud eerder of later moet plaatsvinden.

Meer weten?

3D Digital Twin helpt organisaties betere beslissingen te nemen, hun efficiëntie en effectiviteit te verhogen, hun relatie met stakeholders te intensiveren, (maatschappelijke) kosten te besparen en orde te scheppen in een complexe wereld. Wilt u meer weten over 3D Digital Twin en welke waarde CGI daarmee voor u kan toevoegen? Kijk dan op cginederland.nl of neem contact op met CGI via info.nl@cgi.com

Voor ProRail maakte CGI een visualisatie van het Nederlandse spoor die onder meer gebruikt wordt voor trainingsdoeleinden. Daarnaast ontwikkelden we een toepassing waardoor incidenten met goederentreinen snel opgelost kunnen worden.





Over CGI:

Als vier na grootste zakelijk en IT-dienstverlener ter wereld is CGI wereldwijd actief. Lokaal gaan we sterke partnerships aan met onze klanten, waarbij we altijd kunnen putten uit de bijna eindeloos aanwezige technologische knowhow binnen ons bedrijf. Onze focus op Digital Transformation, IT Modernization, Cybersecurity en Advanced Analytics helpt onze opdrachtgevers hun dienstverlening verder af te stemmen op de klantwensen. We weten kosten te besparen, de business flexibeler te maken en de IT-omgeving voor te bereiden op de toekomst. En we doen dat met de toewijding en zorgvuldigheid van een businesspartner die niet anders gewend is dan te werken met de missiekritische systemen van zijn opdrachtgevers.



www.cginederland.nl