



Asset Management
in Verkeer & Vervoer
Effectief en duurzaam beheer van
essentiële infrastructuurwerken



CGI

Experience the commitment®



In de komende decennia komt de civiele infrastructuur in Nederland steeds verder onder druk te staan. Assets als bruggen, viaducten, wegen, het spoor en vliegvelden zijn de komende jaren toe aan vervanging, uitbreiding of renovatie, terwijl het gebruik ervan alleen maar verder toeneemt. Daarnaast spelen er ontwikkelingen die een grote impact hebben op onze dijken, sluisen, keringen en gemalen: de stijgende zeespiegel en de klimaatverandering bijvoorbeeld.

Willen we onze steden bereikbaar en ons land droog houden, dan zal Nederland efficiënt moeten omgaan met de ruimte die het heeft en de beschikbaarheid en capaciteit van deze assets effectief inzetten. Omdat het hier om essentiële en missiekritische taken gaat, is er meer nodig dan technisch preventief en correctief onderhoud. Gelukkig kunnen we bij het beheren van deze objecten – Asset Management – diverse slimme technologieën inzetten die kansen bieden om het gebruik en de toepassing van assets te optimaliseren en tegelijkertijd onze leefomgeving te verduurzamen.

Drie trends in Asset Management

CGI ziet drie belangrijke trends in Asset Management die de aanwezige kansen kunnen verzilveren:

1. Steeds meer inzicht door 3D visualisering

We beschrijven de ruimtelijke assets nu nog veelal in 2D. Dankzij de steeds geavanceerder wordende scanningtechnologie en de al maar sneller en gemakkelijker toegankelijke informatievoorziening, zijn we echter in staat volledige 3D-modellen te maken van de assets. Deze modellen kunnen diverse inzichten geven die je voorheen alleen kon achterhalen als je fysiek naar de asset toe zou gaan. Daarnaast geeft dit ook de mogelijkheid tot 3D-simulatie, waarmee je een beter inzicht krijgt in de toekomst en het verleden van zo'n asset. In de planstudiefase van grote projecten wordt bijvoorbeeld steeds meer gebruik gemaakt van deze simulaties om met burgers en beheerders te communiceren over toekomstige situaties. Dit zou minder effectief zijn met sec een fysiek model. Ten slotte kun je met 3D-modellen ook terugblikken op de historie van een object, wat bijvoorbeeld bij vergunningstrajecten goed inzicht kan geven in de situatie ten tijde van het verlenen van de vergunning.

2. De belangstelling voor bouwwerkinformatiemodellen (BIM) neemt toe

Bovenstaande modellen worden alsmaar gedetailleerder en vollediger. Een model biedt niet alleen een ruimtelijke visualisatie van de asset. Het kan ook allerlei essentiële informatie over de asset zelf bevatten. Zoals de beschikbaarheid en de status. Of bijvoorbeeld alle wet- en regelgeving waaraan een asset moet voldoen. Binnen de bouwwereld werken aannemers en opdrachtgevers steeds meer met 'Bouwwerk Informatie Modellen' (BIM-modellen) ofwel een gestandaardiseerde methode om assets te beschrijven. Zo leveren bijvoorbeeld de producenten van ramen en deuren standaard BIM-beschrijvingen van hun componenten, die door een ontwerper/constructeur gecombineerd kunnen worden tot een BIM-model van een volledig gebouw. Het BIM-model van dit pand wordt gebruikt voor het maken van bouwkundige berekeningen en het vastleggen van afspraken tussen opdrachtgever en aannemers. Groot voordeel hiervan is dat de opdrachtgever of eigenaar het beheer over het gebouw integraal kan uitvoeren (waar voorheen het beheer van de verschillende assets los van elkaar gedaan werd).

3. Sensordata is alom tegenwoordig

Assets zijn in toenemende mate voorzien van sensoren die allerlei soorten data genereren. Aan de hand van deze informatie kun je voorspellingen doen. Een ophaalbrug bestaat bijvoorbeeld uit verschillende onderdelen zoals elektromotoren. Rond die motoren zitten sensoren, die informatie geven over de staat van deze motoren. Gebruikt de motor geleidelijk aan steeds meer stroom? Wordt de motor heet tijdens het draaien? Trilt de motor abnormaal? Met het vergaren van deze data en de data van de andere onderdelen van de brug, valt beter én op elk moment in te schatten wanneer de brug niet meer beschikbaar is. Op basis daarvan kan worden besloten of het zinvol is om op korte termijn onderhoud uit te voeren of dat dit nog een jaar uitgesteld kan worden. Dit planningsproces wordt efficiënter (door geen onnodige inspecties en onderhoud te hoeven uitvoeren) en effectiever (door het op het juiste moment te kunnen plannen). De beschikbaarheid van de brug neemt toe (geen onderbrekingen voor overbodige acties; storingen worden voorkomen).

CGI's iAMLAB: testomgeving voor Asset Management van morgen

In de visie van CGI vormen de drie hiervoor vermelde trends een optelsom. De uitkomst ervan bepaalt in onze optiek de toekomst van Asset Management. In die toekomst is de hoofdrol weggelegd voor de zogeheten '3D Digital Twin', het digitale tweelingbeeld van de buitenwereld. Dit is een 3D-simulatie waarin je via allerlei 3D- en Mixed Reality-software (Augmented Reality- en Virtual Reality) 'een reis' in de toekomst en verleden kan maken. Met behulp van sensorinformatie en gegevens uit databronnen, krijg je zo beter inzicht en kun je nauwkeurige voorspellingen doen (en tonen) over de levensloop van assets. Dit leidt tot een grotere beschikbaarheid van de assets.

3D Digital Twin

In ons toekomstperspectief kun je binnenkort de 3D Digital Twin bewonderen op je smartphone. Je richt je telefoon op een asset (bijvoorbeeld een viaduct) en ziet op je scherm de werkelijkheid voorzien van een 3D-data laag met allerlei relevante realtime data van het object. Je aanschouwt de werkelijke wereld versmolten met de digitale wereld en kunt, gevoed door de informatie, gemakkelijker interacteren met de werkelijke wereld. Zo kun je met Advanced Data Analytics technologie analyses maken (dit is er gebeurd), voorspellen (er kunnen haarscheuren ontstaan als er geen onderhoud verricht wordt) en voorschrijven (we weten door de data waaraan vergelijkbare viaducten moeten voldoen). De transparantie en de verkregen inzichten leveren zowel kwantitatieve als maatschappelijke baten op: de beheerstaak (onderhoud bijvoorbeeld) kan efficiënter uitgevoerd worden, terwijl ook de veiligheid sterk toeneemt. Hierdoor kunnen ook operationele processen direct met een veelheid aan (vroeger niet te koppelen) gegevens ondersteund worden. Dit zorgt ervoor dat je de modelvoorstelling van een stad kunt gebruiken als beslissingsondersteunende tool. Je ziet immers à la minute wat er gaande is. Beleidsmakers en burgers kunnen in hetzelfde model berekeningen en toekomstige scenario's doorrekenen en actuele zaken in hun 'echte' omgeving bekijken. Door de locatiecomponent van gegevens te gebruiken, zijn verrassende combinaties van anders lastig te relateren kenmerken van de assets te maken. Het inzicht neemt niet alleen door de 3^e dimensie toe, maar in het kader van Advanced Analytics ook door informatie puur op basis van hun ligging (lees: coördinaten) te relateren.

Toekomst in ontwikkeling

CGI heeft de afgelopen jaren met diverse partners meerdere projecten uitgevoerd die keer op keer onderstrepen dat de 3D Digital Twin dé toekomst van Asset Management gaat bepalen. Om deze toekomst nader te onderzoeken, hebben we een eigen testomgeving opgericht: CGI's iAMLAB (waarbij iAM staat voor infra en AssetManagement). Dit praktijklaboratorium is opgezet om te experimenteren met de ontwikkeling en toepassing van nieuwe technologieën om onze essentiële infrastructuurwerken – wegen, bruggen, sluisen, vliegvelden, het spoor – efficiënter én effectiever te kunnen beheren. Verder creëren we met dit lab een omgeving waarin we onze eigen mensen kunnen opleiden, producten verder kunnen ontwikkelen en de samenwerking met universiteiten (afstudeerders), maar ook met experts van SAS (data analytici), Pivotal (Cloud-oplossingen) en Esri (geo-info-experts) op het gebied van Asset Management een boost kunnen geven. De toekomst bouw je immers niet in je eentje.

Het iAMLAB is sinds 2017 operationeel en heeft al diverse werkelijke kunstwerken in het lab gedigitaliseerd en bestudeerd. Elk denkbaar puzzelstukje dat de 3D Digital Twin sterker kan maken, wordt onder de loep gelegd. Wat werkt wel? En wat niet? En is het schaalbaar? Dit is een erg leerzaam proces, waarbij de realisatie-uitdagingen vaak inzichten verschaffen die ons verder helpen. Het experiment wordt daarbij niet geschuwd: we gaan veelvuldig aan de slag met mock-ups en bouwen een situatie op verschillende manieren na om per oplossing de pro's en con's te kunnen bepalen.

Dit gebeurt bijvoorbeeld op het gebied van 'semantisch modelleren', een model dat gebruikmaakt van dezelfde technologie als Artificial Intelligence. Semantisch modelleren bevindt zich vooralsnog op academisch niveau, maar kan wellicht van grote meerwaarde zijn voor Asset Management. Vandaar dat dit in het iAMLAB een van de prominente testprojecten is.

De 3D-mactable

Een ander project binnen iAMLAB is de 3D-mactable. Je moet je daarbij een tafel met een liggend beeldscherm voorstellen met daarop een luchtfoto à la Google Maps. Met je vingers kun je in- en uitzoomen en de kaart verschuiven. Als je deze groot uitgevallen iPad koppelt aan de Microsoft HoloLens, krijg je het geselecteerde deel in 3D te zien. Schuif je de kaart op het liggende beeldscherm, dan schuift de 3D-afbeelding mee. Door in dit 3D-model de realtime werkelijkheid ook af te beelden (bijvoorbeeld rijdende treinen), kun je deze 3D-mactable gebruiken bij operationele situaties.

Serious Gaming

Serious Gaming, ook wel gamification genoemd, is het gebruikmaken van (digitale) spelelementen en -technieken in een niet-game omgeving zoals het dagelijks werk, met als doel om mensen te betrekken en problemen gericht op te lossen. In CGI's iAMLAB combineren wij gamification met 3D Digital Twin technologie.

Cybersecurity

CGI kent de impact van cyberincidenten op de omgevingen van haar klanten in het Verkeer en Vervoerdomein als geen ander; we maken ze immers van dichtbij mee op het moment dat ze zich aandienen. Wij ontwikkelen en beheren missiekritische systemen op het gebied van weg- en spoorverkeer en sloop- en luchtvaart. Daarbij kijken we naar het gehele ecosysteem waarin onze klanten opereren, omdat aanvallen zelfs kunnen lopen via vertrouwde leveranciers. We kunnen zo nodig de operationele beveiligingsactiviteiten overnemen en monitoren, zodat onze experts kunnen optreden zodra zich een incident openbaart. Op die manier voorkomen we dataverlies of diefstal en borgen we de bedrijfskritische processen. Daarnaast voorkomen we dat de veiligheid van burgers of medewerkers in het geding komt.



CGI's Asset Management-portfolio voor Infrastructurele objecten en kunstwerken

Ons Asset Management-portfolio voor het Verkeer en Vervoerdomein omvat diensten waarmee we onze klanten ondersteunen.



Wat we doen voor klanten

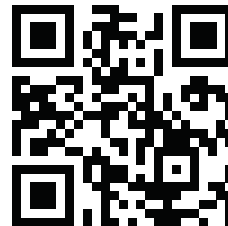
- In ons iAMLAB maakten we samen met partners een proefmodel van een deel van de stad Rotterdam. Elk gebouw, brug en weg in dit gebied is 'aanklikbaar' en bevat (realtime) informatie over het specifieke object. Deze data kan bijvoorbeeld gebruikt worden om te toetsen of de Omgevingswet adequaat is toegepast en of aan de hand van het gebruik van het object eventueel onderhoud eerder of later moet plaatsvinden.
- Voor de gemeente Rotterdam maakten we een proefmodel van een deel van de stad. Dit helpt investeringsbeslissingen te nemen in het kader van het meerjarige ontwikkelingsprogramma van de stad, de Roadmap Next Economy.
- Voor de Provincie Zuid-Holland ontwikkelde CGI een serious game waarbij duo's – elk tweetal bestaat uit een binnenvaartschipper en een brugwachter – al communicerend trachten de vaarweg zo goed mogelijk te benutten (zo min mogelijk verliesuren, zo hoog mogelijke CO₂-reductie). De game geeft de situatie bij de brug en op het schip fraai en levensecht weer: je ziet, terwijl het water golft, de huizen aan de kade aan je voorbij trekken. Door deze reële simulatie leren de deelnemers elkaars wereld beter kennen en zijn beter in staat in te spelen op de actualiteit op het af te leggen traject.
- CGI heeft een 3D-simulatie van een brug gemaakt met behulp van Unity (een simulatietool die veelvuldig bij de ontwikkeling van games wordt ingezet). Hierdoor is het niet meer nodig een fysiek model van deze brug met camera's te maken. Met deze simulatie worden brugwachters in het bedienen van bruggen getraind, compleet met haarscherpe, levensechte visualisaties van de camerabeelden. Zo kunnen de brugwachters nu ook situaties die in de werkelijkheid niet vaak voorkomen oefenen. Daarnaast wordt het model ook gebruikt om sneller nieuwe softwareversies te testen.
- Voor ProRail maakte CGI een visualisatie van het Nederlandse spoor die onder meer gebruikt wordt voor trainingsdoeleinden. Daarnaast ontwikkelden we een toepassing waardoor eventuele incidenten met goederentreinen snel opgelost kunnen worden.

Meer weten?

Er is een film gemaakt over CGI's iAMLAB: zie <https://youtu.be/zpsXWtTrCSk>. Wilt u meer weten over Asset Management voor effectief beheer van essentiële infrastructuurwerken? Neem dan contact op met uw accountmanager of met CGI via:

T: +31 (0)88 564 0000

E: info.nl@cgi.com





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.

The CGI logo consists of the letters 'CGI' in a bold, red, sans-serif font. The 'C' and 'G' are connected, and the 'I' is separate. The logo is positioned in the bottom right corner of the page.

www.cginederland.nl