

# MicroVisie Magazine

» Het vakblad van TMC Nederland



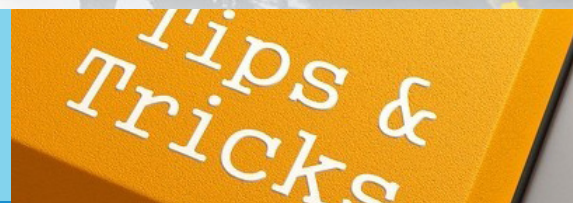
MicroStation 2023 » Meetprocessen gemeente Den Haag

Toekomstbestendige infrastructuur » LiDAR TO GO

Nieuws » Winterschool » Bestuursnieuws



# TMC Winterschool 29 november 2023



## SPORTS & BUSINESSCAMPUS DE VECHTSEBANEN UTRECHT

We nodigen jou graag uit voor de TMC Winterschool in Utrecht. Een dag vol met 'Learn & Fun', zoals je dat van ons gewend bent. Interessante en leerzame hands-on workshops, informatieve product- en gebruikerspresentaties en informeel netwerken met onder andere:



- Workshop Tips & Trucs in MicroStation
- Workshop Renderen met renderengine VUE
- Workshop Bouwprocesplanning
- Workshop MicroStation 2023
- Workshop OpenSites
- Workshop De ideale basis voor je project met Optimize GeoDATA
- Presentatie OpenRoads Designer in alledaagse projecten
- Presentatie Ontwikkelingen NLCS
- Presentatie Het belang van 4D
- Presentatie Optimalisatie van meetprocessen in Den Haag
- Presentatie Vierde perron in Tilburg
- Presentatie Update stedelijke omgeving voor OpenRoads en rondetafel
- Presentatie ProjectWise Drive voor MicroStation workspaces en introductie van Bentley Infrastructure Cloud
- Ronde tafelsessie gebruik van Bentley-software
- Schaatsen
- Stampottenbuffet!

Programma en inschrijven: [www.tmc-nederland.nl](http://www.tmc-nederland.nl)

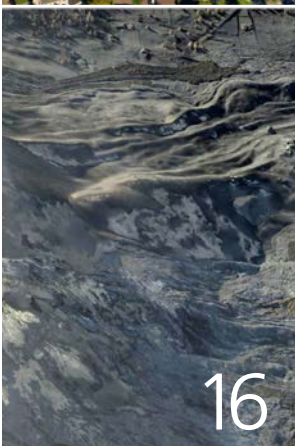


# In dit nummer

Redactioneel 3 Colofon 30



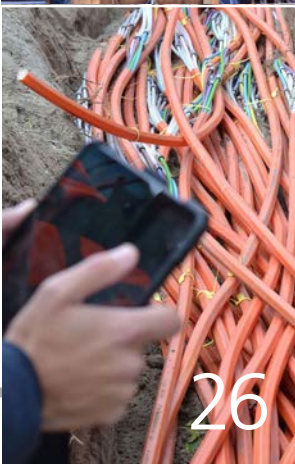
6



16



22



26

- 4 Nieuws
- 5 Van de bestuurstafel
- 6 De weg naar toekomstbestendige infrastructuur
- 8 Op reis
- 10 MicroStation 2023
- 15 Bentley-software bij Syntrophos
- 16 Digitale reconstructie eilandlandschap
- 18 Meerwaarde vanuit 3D dankzij 4D
- 20 Doorsneden genereren uit 3D-modellen
- 22 Optimalisatie meetprocessen in Den Haag
- 24 Zilver voor Elia
- 26 LiDAR TO GO in Apeldoorn
- 28 Metaverse tools in je rugzak
- 30 Oranje Loper Amsterdam

Omslagillustratie: 4e perron station Tilburg  
Project van: Sweco.  
Gerenderd met: Bentley LumenRT, NVIDIA Omniverse  
Gebruikte software: MicroStation, OpenRail Designer, iTwins,  
OpenBuildings Designer, NVIDIA Omniverse en Revit  
Presentatie over project op Winterschool 29 november 2023



Maarten van Heest

bestuurslid TMC Nederland

Nieuw leven voor MicroVisie

Ja, hij is er weer: MicroVisie Magazine. Na een tijdje weg geweest te zijn gaat TMC Nederland opnieuw dit unieke Nederlandstalige Bentley-gebruikers blad uitgeven. De 24e jaargang alweer en dat is niet niks. We hebben vorig jaar ons 25-jarige jubileum gevierd, dus vrij snel na de oprichting van de gebruikersvereniging in Nederland werd het magazine door TMC gemaakt en, toen nog, per post naar onze leden gestuurd. Nu staat het magazine online en wordt het soms nog uitgedeeld op evenementen als geprint exemplaar.

Een stukje geschiedenis. MicroVisie Magazine vindt haar oorsprong in MicroScope, een Nederlandstalig tijdschrift dat tussen 1993 en 1995 werd uitgegeven door uitgever F&L Publications Nijmegen in opdracht van InterStation Benelux uit Breda, de toenmalige distributeur van MicroStation. Wie kent ze nog? Twee voorzitters van TMC Nederland zijn daar zelfs werkzaam geweest. Voormalig voorzitter Walter Oostdam en onze huidige voorzitter Paul Haffmans. En ook Ilse Zethof, die ons secretariaat en communicatie regelt, heeft heel wat jaren in Breda gewerkt. Zij was toen ook al de drijvende kracht achter het Nederlandse magazine.

Later, toen Ilse de overstap maakte naar Bentley Benelux in Hoofddorp is Bentley verantwoordelijk geworden voor het magazine en is de naam veranderd in MicroVisie Magazine. Hun laatste nummer is in december 2004 uitgekomen. Daarna heeft TMC Nederland het magazine nieuw leven ingeblazen, want u raadt het al... Ilse ging werkzaamheden verrichten voor onze gebruikersvereniging en 'nam' het magazine als het ware mee.

In het digitale magazine zijn ervaringen van gebruikers van Bentley-software terug te vinden, maar ook product- en marktnieuws komen aan bod. En niet te vergeten de nodige tips & trucs. Dus ook in dit nummer weer genoeg interessante verhalen en ervaringen.

Een magazine voor en door u, want we zijn altijd op zoek naar mooie artikelen. Dus hierbij een oproep. Vind je schrijven lastig, maar wil je toch wat delen? Laat het dan ook weten, want misschien kunnen we je helpen met bijv. een interview. Mail naar [secretariaat@tmc-nederland.nl](mailto:secretariaat@tmc-nederland.nl) en laat zien dat je een trotse Bentley-gebruiker bent!

[mvanheest@tmc-nederland.nl](mailto:mvanheest@tmc-nederland.nl)



# Nieuws

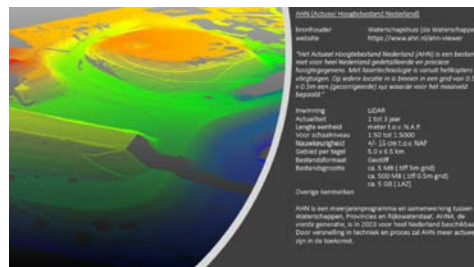
## EXTRA LEDENVERGADERING

Tijdens de TMC Winterschool op 29 november is er een ingelaste ledenvergadering voor leden van TMC Nederland. Op de agenda staan o.a. de begroting en verhoging van de contributie 2024. Meld je hiervoor aan via [www.tmc-nederland.nl/winterschool](http://www.tmc-nederland.nl/winterschool).



## PROJECT 3D GEOBIM

Er is een toenemende behoefte om actuele 3D omgevingsdata te gebruiken. Maar in de praktijk stuit je op drempels, omdat 3D GIS en -BIM bestanden niet goed op elkaar aansluiten. Onlangs is daar vooruitgang in geboekt. De resultaten van DigiGO versnellingsproject 3D GeoBIM geven aanzet tot verandering. Het project is geïnitieerd door DigiGO, een organisatie die zich inzet voor versneld digitaliseren in de gebouwde omgeving. Verschillende ronde-tafel bijeenkomsten hebben geleid tot een inventarisatie van behoeften en er is kennis gebundeld. Het resultaat is kenniskaarten die inzicht geven hoe de verschillende datasets in ontwerpsoftware technisch kunnen worden ingezet. Er zijn aanbevelingen gegeven aan de data-leveranciers om beter aansluiting te vinden bij ontwerpers in de praktijk. En tot slot is een toekomstvisie gegeven met een vooruitblik van 5 jaar. De opstellers, en de deelnemers aan dit project, hopen hiermee een structurele verbetering teweeg gebracht te hebben. Voor alle details resultaten kijk je op [www.geobimexperts.nl/3dgeobim](http://www.geobimexperts.nl/3dgeobim) van DigiGO/ GeoBimExperts.



## UITBREIDING BESTUUR MET CHRISTIAAN POST

TMC Nederland kreeg tijdens de laatste ledenvergadering uitbreiding van het bestuur. Christiaan Post, werkzaam bij Sweco, stelde zich kandidaat en iedereen stemde voor. Het huidige bestuur kan hierdoor weer op volle kracht functioneren en bestaat uit Paul Haffmans (voorzitter), die weer voor een periode van 3 jaar herkozen werd, Nico van Caspel (penningmeester), Erwin van Leiden (secretaris) en Maarten van Heest. Christiaan houdt zich binnen Sweco Nederland als Adviseur 3D / Digital Twins & BIM met name bezig met het ontwerpen in 3D in de rail techniek. Hierbij kan je denken aan een coördinerende rol tussen verschillende disciplines voor BIM projecten in binnen- en buitenland met behulp van ProjectWise en iTwins. Op het gebied van visualiseren is hij al een lange tijd actief en hij deelt deze kennis regelmatig tijdens evenementen van TMC Nederland. In 1995 heeft hij zijn eerste animatie gemaakt met Bentley MicroStation. Visualisaties die hij maakt op welk gebied dan ook, zijn voor hem de krenten in de pap. Daarom probeert hij waar mogelijk in het project de grenzen te verleggen om steeds vernieuwend bezig te zijn. Het voormalige bestuur is blij met het feit dat Christiaan zich de komende tijd in wil gaan zetten voor de Nederlandse gebruikersvereniging. Zijn kennis en ervaring binnen de Bentley-wereld zijn goud waard.

## TOETREDING INDUSTRIËLE MARKT VOOR THE PEOPLE GROUP

The People Group heeft een divisie van het bedrijf QING overgenomen en betreedt daarmee de industriële markt. QING is een engineering bedrijf dat duurzame oplossingen levert aan haar klanten en partners. De overgenomen divisie is gericht op on-site engineering en bestaat uit 30 engineers en specialisten. Dit betekent dat The People Group de dienstverlening uitbreidt met mechanical, software en hardware engineering. De specialisten zijn actief in diverse markten, waaronder machinebouw, apparatenbouw, logistieke systemen en automotive. Een belangrijke mijlpaal in de groeiambitie van het bedrijf uit Nieuwkuijk.

Meer informatie is te vinden op [thepeoplegroup.nl](http://thepeoplegroup.nl).





# Van de bestuurstafel

Voor onze Winterschool 2022 hebben we onder de leden vooraf een enquête en tijdens de Winterschool een ronde tafelsessie gehouden. We vinden het als bestuur belangrijk de uitkomsten en de opvolging hiervan aan de leden terug te koppelen. Dit is ook tijdens de Summerschool 2023 in Harderwijk in de ronde tafelsessie gedaan. Omdat daar niet iedereen bij kon zijn doen we dit opnieuw in deze MicroVisie.

In totaal hebben 63 leden de enquête ingevuld. Het bestuur van TMC verspreidt de integrale uitkomsten van de enquête niet, omdat hier te specifieke antwoorden in staan die het belang van de leden en TMC zouden schaden als deze publiekelijk worden gedeeld. Voor de leden is op verzoek de gehele uitslag beschikbaar via het bestuur.

In de enquête zijn meerdere inzichten gegeven waarvoor Bentley software wordt gebruikt en de ontwikkelingen in het gebruik. Het voert te ver om deze hier geheel te vermelden. Daarvoor verwijzen we graag naar de presentatie van de ronde tafel sessie, te vinden op onze website [www.tmc-nederland.nl](http://www.tmc-nederland.nl) of op te vragen via [secretariaat@tmc-nederland.nl](mailto:secretariaat@tmc-nederland.nl).

## Kansen en bedreigingen

Belangrijkste vraagstuk gaat over de Kansen en Bedreigingen voor de inzet van Bentley software. Deze vraag is door alle leden die de enquête hebben ingevuld beantwoord. Daarmee zijn de uitkomsten naar ons idee een goede

representatie van wat er onder alle leden leeft.

Zonder alle nuances en antwoorden direct op een hoop te gooien, is de uitkomst van de enquête en de ronde tafelsessie dat er zowel voor kansen als bedreigingen een oplossing moet komen die zorgt voor verbetering en uiteindelijk een goede klantvertegenwoordiging en een professioneel accountmanagement vanuit Bentley.

## Enorm gat

Het bestuur en de leden van de TMC zien in de Bentley-producten volop functionele kansen en mogelijkheden, maar er is een enorm gat met support en contact met Bentley. Een specifiek probleem hierbij is het licentiebeleid, dit ondermijnt de kansen en wordt zeer slecht ondersteund en/of beantwoord vanuit Bentley.

Vanuit de leden wordt gevraagd of TMC Nederland specifiek op deze punten meer dan nu de belangenvertegenwoordiging naar Bentley invult.

## Nog (steeds) geen contact op C-level met Bentley

Het bestuur van TMC heeft besloten haar beleid ten aanzien van belangenvertegenwoordiging specifiek op geuite problemen te herzien en hierop namens de leden acties richting Bentley te ondernemen. Doelen voor 2023 daarbij zijn een professioneel accountmanagement en verbeterde support en antwoorden op het licentiebeleid vanuit Bentley.

Vanaf februari 2023 heeft het bestuur op vele wijze initiatief genomen om in gesprek te komen met Bentley om de genoemde zaken te bespreken. Tijdens de Summerschool was in de rondetafel sessie er accountvertegenwoordiging van Bentley aanwezig. Ondanks toezeggingen vanuit hem is het contact en verdere opvolging nog niet gelukt.

Dit blijft ook voor 2024 een prioriteit van onze gebruikersvereniging.



# De weg naar toekomstige infrastructuur

Een goede weginfrastructuur is broodnodig: het verbindt steden, bedrijven, gebieden en mensen met elkaar. Het zorgt ervoor dat we veilig, snel en altijd van A naar B kunnen. Om die infrastructuur te kunnen realiseren, is veel nodig. Immers, mobiliteit en regelgeving nemen toe, klimaatomstandigheden zijn steeds complexer en beschikbare ruimte neemt af. Dat legt druk op de zaak. Het moet allemaal in één keer goed, toekomstbestendig en vaak multifunctioneel worden ingericht. Gelukkig helpen slimme digitale oplossingen ons om met deze toenemende complexiteit om te gaan.

Merlijn van Beurden, ontwerper van onder andere de Oosterweelverbinding in Antwerpen en de reconstructie van de A9 tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht (BaHo) vertelt meer over de rol van digitalisering in complexe infraprojecten. Papierloos een brug ontwerpen en laten bouwen. Dat is het eerste wat ik 's ochtends bij mijn kopje koffie doe.

Als ontwerper is het een spannende tijd. We bevinden ons met ons werk letterlijk midden in het publiekelijke debat. Vinden we het aanleggen van een nieuwe weg eigenlijk nog wel de ruimte waard in ons volle land? Wat zijn alternatieven? Als ontwerpers kunnen wij juist hiermee aan de slag: het inrichten van het wegennetwerk moet hierdoor steeds slimmer.

## Steeds minder ruimte, steeds complexere vraag

Dit brengt ook kansen met zich mee. Denk hierbij aan het multifunctioneel inzetten van ruimtes en het tegengaan van overlast. Twee mooie voorbeelden waar we aan werken zijn bijvoorbeeld de A9 bij Badhoevedorp en de Oosterweelverbinding in Antwerpen. Deze trajecten ontwierpen we zo dat stukken snelweg onder de grond doorlopen. En ze krijgen zelfs een overkapping, waar weer parken op geplaatst worden.

Daarmee behoud je de ruimte en krijgt de stad meer beschutting en meer groen. Klimaatadaptatie ten top. Moet je het eens voorstellen: je loopt door het park, er razen auto's op tien rijstroken onder je langs en je merkt er niks van! Daarnaast zorgt dit ook nog eens voor verbinding. Je kan elkaar daar

makkelijk ontmoeten en jezelf makkelijker verplaatsen tussen verschillende wijken.”

## Gebruik de juiste, geavanceerde ontwerpsoftware

Sweco werkt met de juiste digitale tools van Bentley, zodat we goed inspelen op de toegenomen complexiteit. Parametrisch ontwerp is hierin de sleutel: je gebruikt data en afhankelijkheden om tot een optimaal ontwerp te komen. Zo staan de vele verschillende onderdelen van een ontwerp met elkaar in verhouding. Wanneer we een bepaalde weg iets moeten verplaatsen in ons ontwerp, dan schuiven andere onderdelen –zoals bijvoorbeeld geluidwerende schermen– ook automatisch op. Dit zorgt ervoor dat je niet alles opnieuw hoeft te doen, maar dat verschillende facetten op elkaar anticiperen.

Bij uitstek maakt het 3D-ontwerpen sowieso ons werk een stuk efficiënter, hierdoor hebben we namelijk al snel inzicht in hoe een project er uiteindelijk uit komt te zien. Inventief te werk gaan en altijd snel op zoek gaan naar de beste digitale hulpmiddelen. Van die insteek hebben we écht profijt. De ervaring nemen we mooi mee in volgende projecten.

## Eenduidigheid is leidend

Naast goede ontwerpsoftware is nauwkeurigheid en precisie van belang, want een klein foutje in je ontwerp kan grote gevolgen hebben. Het komt gewoon heel precies. Binnen Sweco werken we met een bouwwerkinformatiemodel (BIM). Dit zorgt ervoor dat wij allemaal met dezelfde informatie werken.





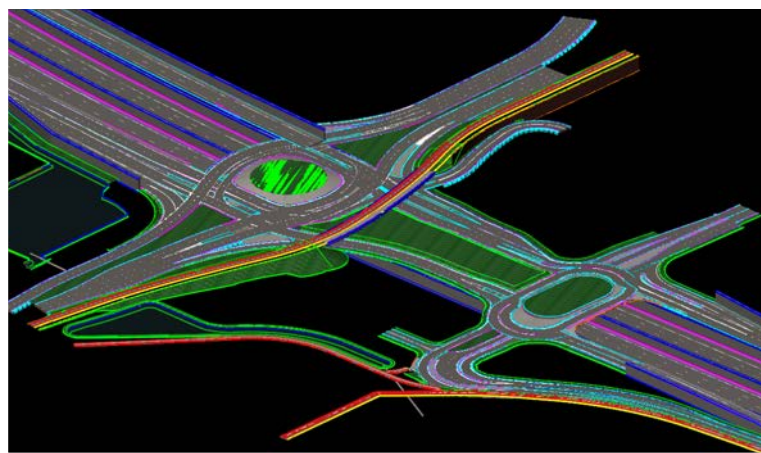
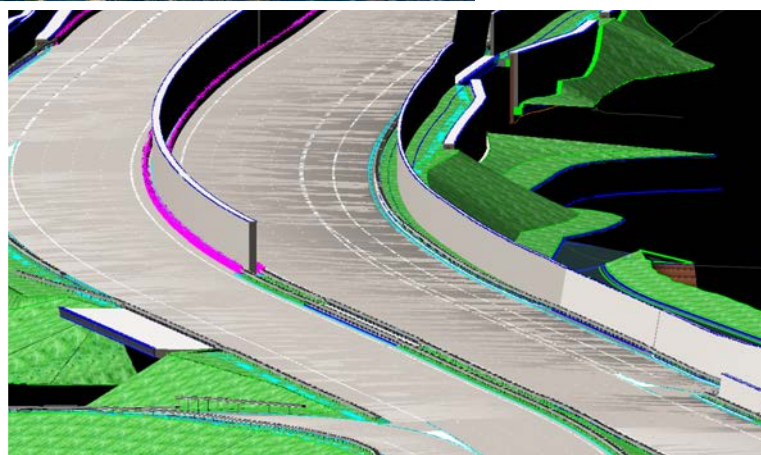
Naast geometrische informatie kan je er bijvoorbeeld ook andere projectinformatie in kwijt. Iedereen heeft dezelfde projectwaarheid, zo laat je niets aan het toeval over. Daarom zijn we ook zo trots dat we eerder een Bentley Award hebben gewonnen voor onze live-omgeving in ProjectWise. Dit laat zien dat we echt goed onze projecten kunnen beheersen, managen en realiseren.

#### A9 bij Badhoevedorp en Holendrecht

Sweco kreeg de opdracht voor het ontwerp van alle weginfrastructuur en de verdiepte tunnelbak van de A9 tussen Badhoevedorp en Holendrecht. Om de regio in de toekomst bereikbaar te houden, verbreedt Rijkswaterstaat de A9 tussen Badhoevedorp en Holendrecht (project A9 BaHo). De weg gaat van tweemaal drie naar tweemaal vier rijstroken en komt over een lengte van 1,6 kilometer verdiept te liggen. Er komen drie overkappingen over de verdiepte ligging, een groot aantal viaducten en onderdoorgangen en veertien kilometer aan geluidsschermen. De gecombineerde werkzaamheden hebben een waarde van ruim 10 miljoen euro.

Sweco is aan de slag gegaan met de ontwerp pakketten weginfrastructuur en de verdiepte ligging. Daarmee is Sweco verantwoordelijk voor het integrale voorontwerp en definitieve ontwerp van het (hoofd)wegennet, inclusief alle toe- en afritten, de waterhuishouding, en de voet- en fietspaden. De tunnelbak voor de verdiepte ligging, de drie dekken die daar overheen gaan, verschillende aanpalende viaducten en de geluidsschermen behoren eveneens tot de scope. Voor al deze zaken ontwerpt Sweco niet alleen de eindsituatie, maar tevens alle wegfaseringsen en de meeste hulpconstructies die nodig zijn om dit te realiseren.

“Het is geweldig om met dit project bij te dragen aan de leefbaarheid van Amstelveen en omstreken. De technische complexiteit en noodzakelijke samenwerkingen in zo'n project vormen een prachtige uitdaging, waaraan ruim 40 collega's met trots werken. Dit is met recht een project waarmee we bijdragen aan een gezonde en veilige stad!”, aldus Marco Mijnders, projectdirecteur bij Sweco.





# Op reis

*'Station Tilburg, met dank aan Christiaan Post'*

Stel, je moet voor je werk wat meer reizen. En dan bedoel ik niet alleen in frequentie, maar ook in afstand. Dan ga je op zoek naar een vervoermiddel dat goed bij je past en, zoals in mijn geval, een vervoermiddel waar je je mee kan identificeren. Soms is dat de auto, soms de bus en trein, soms de fiets of soms een combinatie, waarbij de keuze vaak ook afhankelijk is van de plaats waar je naar toe moet. In ieder geval: je zoekt iets waarmee je comfortabel die langere reizen kunt maken. Een auto met airco en cruise control, een 1e klas treincoupé of een elektrische fiets. Na gedegen onderzoek vind je een auto of

fiets van je gading en voor het OV een 1e klas abonnement. Toegegeven: ze zijn wat duurder, maar je krijgt er dan ook wel een bak comfort voor terug. Je bent helemaal in je nopjes. In mijn gedachten zie ik dan al gelijk die fantastische plaatjes voor me van een prachtig stuk snelweg, ontworpen met OpenRoads Designer, een fietssnelweg ontworpen met MicroStation en een station ontworpen met OpenRail Designer. Ik denk graag in plaatjes. Ik word er blij van, mijn reizen kunnen in ieder geval niet meer stuk. Ik heb er zin in!

## Plezier

Helaas komt er een kink in de kabel. De vervoersbedrijven verhogen de tarieven schrikbarend terwijl het aantal ritten omlaag gaat. De garage heeft de prijzen verdubbeld en de wachttijden voor een afspraak voor onderhoud lopen steeds verder op. En ook het elektriciteitsbedrijf stuurt rekeningen waar ik als elektrische fietser niet blij van word. Maar ja, mijn luxe vervoermiddel bevat nog steeds ontzettend goed en ik reis nog steeds als een vorst. Maar het plezier is er toch wel een klein beetje af, zeker als de auto pas over zes weken aan de beurt is om het storingslampje te resetten of er een trein niet rijdt en de 1e klas coupé op de volgende trein weer overvol is. Maar goed, ik kom nog steeds op een redelijke tijd en met veel comfort aan op mijn bestemming. De plaatjes van de mooie snelweg, het station en de fietssnelweg beginnen in mijn gedachten langzaam ook steeds drukker en voller te worden.







### Sombere plaatjes

Na verloop van tijd gaat de service van de garage, de vervoerder of het energiebedrijf je tegenwerken. Waarom zo'n dure auto als mijn garage me niet op tijd kan helpen of waarom een duur 1e klas abonnement als m'n trein niet rijdt. Nog los van de ergernis dat je niemand te pakken krijgt voor informatie en alles alleen maar online kan regelen. Je stapt bijna met tegenzin in je mooie auto, maar als je eenmaal rijdt ben je er stiekem toch wel weer erg blij mee. Je zou hem missen als je een andere kocht. Toch worden de plaatjes in mijn hoofd steeds somberder.

Je snapt waar ik naar toe wil: het plaatje in mijn gedachten laat onze leverancier zien en onze vervoermiddelen zijn de applicaties. Die zijn hartstikke mooi en top-of-the-bill; Je zou eigenlijk niet anders willen. Maar ja, als je niemand te pakken kan krijgen over nieuwe producten, over je licentiekosten of voor wat dan ook, dan ga je toch eens om je heen kijken. Toch...?

### Ga ik me bedenken?

Ik werk al sinds 1986 met Bentley-producten of de voorlopers daarvan en ik vind het nog steeds geweldige producten, maar ik maak me steeds meer zorgen over de houding van Bentley tegenover ons, gebruikers.

Eens was Nederland de zetel van EMEA voor Bentley en konden we simpel bellen met een accountmanager of een supportmedewerker. Nu krijgen we zelfs als gebruikersvereniging behalve onze Bentley ambassadeurs vrijwel niemand meer aan de telefoon en gaat alles onder het mom van een betere service via online tickets.

Maar ja, die producten he. Die bevallen me nog steeds zo goed dat ik me toch nog een keer bedenk voor ik bij de concurrent ga kijken. Nu maar hopen dat Bentley ook tot inzicht komt voordat ik me echt bedenk.



# MicroStation 2023: Update 18 of nieuwe versie?

Sommige mensen hebben de migratie van MicroStation v8i naar MicroStation CONNECT Edition net achter de rug en sommigen hebben de overstap zelfs nog niet gemaakt en nu komt Bentley (al) weer met een nieuwe versie. Als je kijkt naar de voorgaande edities dan zijn we misschien wel toe aan een nieuwe versie. Want MicroStation v8i kwam in 2001 op de markt en MicroStation CONNECT werd rond 2015 uitgebracht.

MicroStation 2023 is een vervolgversie op MicroStation Connect Edition Update 17 en maakt deel uit van dezelfde software generatie. De naam is aangepast om het jaar van uitgave duidelijker te maken en andere Bentley producten zoals OpenRoads Designer, Open Building Designer volgen dezelfde naamgeving. De configuratie met de workspaces en worksets, zijn hetzelfde gebleven evenals het DGN file formaat.

Het is echter wel een 'Major release' wat betekent dat je MicroStation 2023 naast MicroStation CONNECT Edition op je computer kan installeren. Net zoals dat ook mogelijk was met MicroStation v8i. Een nieuwe release van Bentley View 2023 is ook al beschikbaar.



## Installatie

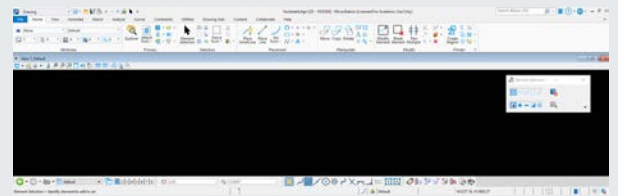
MicroStation 2023 kan naast een bestaande versie van MicroStation worden geïnstalleerd. 'Major releases' zoals MicroStation 2023 hebben een eigen configuratie folder. Tijdens de installatie kan een bestaande configuratie folder worden geselecteerd, bijvoorbeeld een folder die ook als MicroStation 2017 wordt gebruikt. Dit kan ook een shared folder zijn op een netwerkschijf.

Dit biedt de mogelijkheid om een project af te ronden met de reeds geïnstalleerde versie van MicroStation en nieuwe projecten op te starten met de nieuwe versie. Met deze nieuwe versie kan je DWG 2023 files converteren en gebruiken in oude projecten.

## Interface

Voor de mensen die nu in paniek raken en denken dat de interface weer helemaal omgegooid wordt: geen zorgen. De verschillen tussen CE (CONNECT Edition) en 2023 zijn lang niet zo zichtbaar.

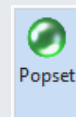
## MicroStation CONNECT Edition:



## MicroStation 2023:



Zo op het eerste gezicht is er alleen een (grote) knop voor de 'Popset' bijgekomen in de Primary groep. Deze knop was er ook al in MicroStation v8i en bepaalt het gedrag van het toolsettingsvenster.



Als je Popset aanstaat (dan is de bol groen) en je wilt tekenen op de plek waar je toolsettingsvenster staat, dan verdwijnt het toolsettingsvenster als je met je muis in de buurt van het toolsettingsvenster komt.



Staat Popset uit (rode bol met een zwarte streep er doorheen) dan blijft het toolsettingsvenster staan. Je moet hem dan zelf verplaatsen als hij in de weg staat.

De Popset Settings vind je bij de User Settings (File tab > Settings > User) en daar kun je ook instellen dat het toolsettingsvenster alleen zichtbaar is wanneer je Ctrl+Space indruk en de breedte (in pixels) van de rand rond het toolsettingsvenster waarbinnen de tool verdwijnt.

## Bing Maps

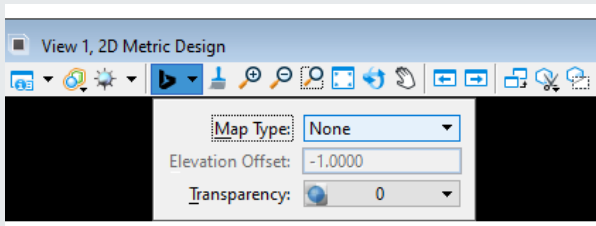
Iets wat je ook vrij snel ziet is het knopje in je View Options (zoomcommando's).



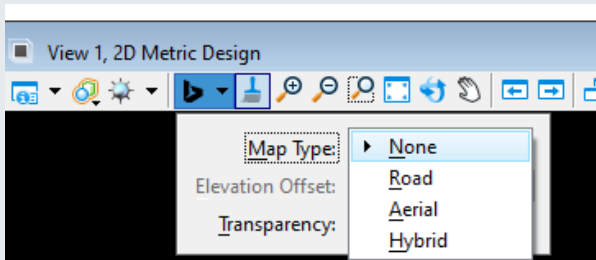
Dat knopje kun je gebruiken om Bing Maps onder je tekening te laten zien. Omdat je dit per view kan doen en omdat dit gemakkelijk uit en aan te zetten is, is dit een mooie nieuwe optie.



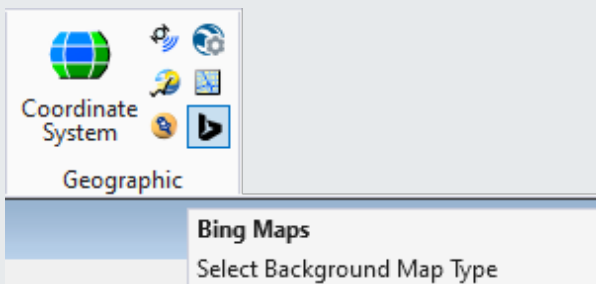
Je kunt kiezen uit verschillende achtergrondkaarten:



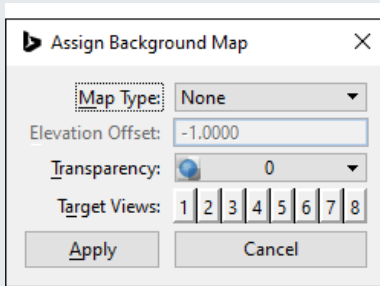
Klik daarvoor op 'Map Type':



Of ga naar tabblad Utilities, groep Geographic en klik op het icoon in de rechter onderhoek:

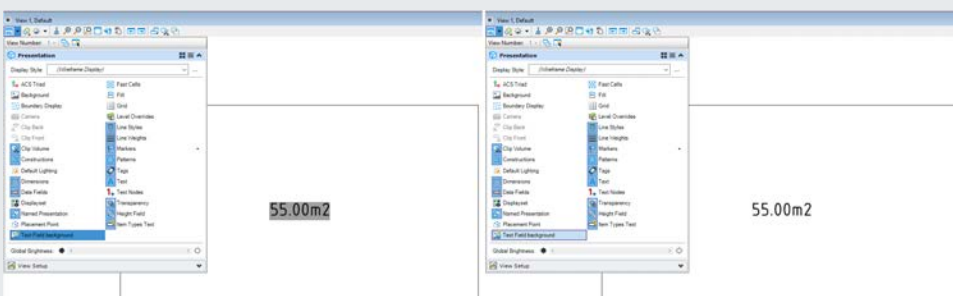


Je krijgt dan een scherm waarmee je een kaart direct aan meerdere views kunt toekennen:



### Text Field Background

Deze instelling, die je kunt vinden bij de View Attributes, bepaalt of je bij het gebruik van Fields het kenmerkende grijze vlakje achter het field zichtbaar wilt hebben (Field = een tekst die door MicroStation ingevuld wordt, zoals bijvoorbeeld de oppervlakte bij de Area Tool).

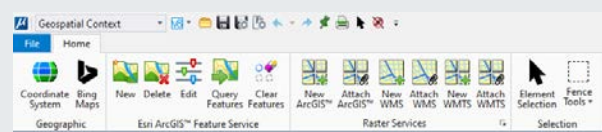


Deze instelling was in de laatste versie van MicroStation CONNECT Edition al beschikbaar als technology preview.

Het grijze vlak is overigens alleen een aanduiding waaraan je kunt zien dat je met een field te maken hebt, het vlak is niet zichtbaar als je gaat plotten. **Let op! Deze instelling werkt alleen voor fields, niet voor een tekststijl met een background!**

### Geospatial Context Workflow

Er is een nieuwe workflow toegevoegd, namelijk GeoSpatial Context en die ziet er zo uit:

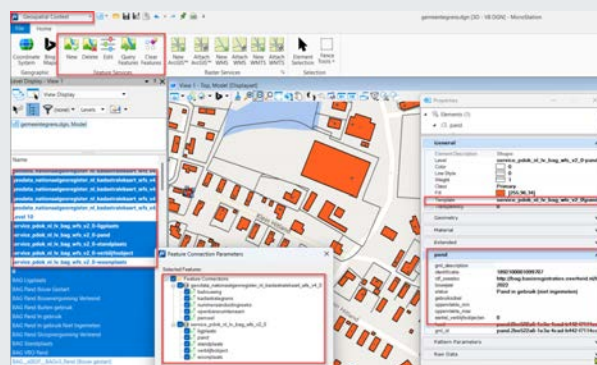


Met de tools in de Feature Services groep, kun je een verbinding maken met een Web Feature Service (WFS) en features ophalen in je tekening. De attributen van de features zijn beschikbaar als item types.

Hiermee kan je gegevens ophalen die via PDOK ter beschikking worden gesteld.

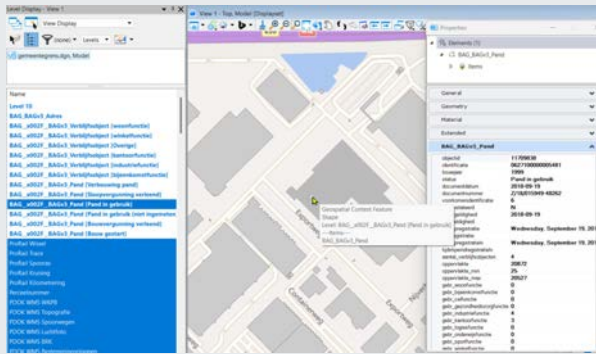
Bv. BAG gegevens via [https://service.pdok.nl/lv/bag/wfs/v2\\_0?request=getCapabilities&service=WFS](https://service.pdok.nl/lv/bag/wfs/v2_0?request=getCapabilities&service=WFS) en kadastrale gegevens via [https://service.pdok.nl/kadaster/kadastralekaart/wfs/v5\\_0?request=GetCapabilities](https://service.pdok.nl/kadaster/kadastralekaart/wfs/v5_0?request=GetCapabilities)

Zie de volgende afbeelding. Met element templates kan de presentatie worden aangepast.



Met deze tool kun je ook features ophalen van een Esri ArcGIS feature service.

Bijvoorbeeld BAG en kadastrale gegevens kan je ophalen via <https://basisregistraties.arcgisonline.nl/arcgis/rest/services/BAG/BAGv3/FeatureServer> en <https://basisregistraties.arcgisonline.nl/arcgis/rest/services/DKK/DKKv4/FeatureServer>, zie de volgende afbeelding.

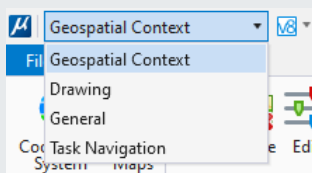


Met de tools in de Raster Services groep kan je een verbinding maken, raster services om kaarten op te halen. Bijvoorbeeld de luchtfoto's die door PDOK beschikbaar worden gesteld via de URL [https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1\\_0](https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0).

Deze functies kan je ook opstarten via de Raster Manager.

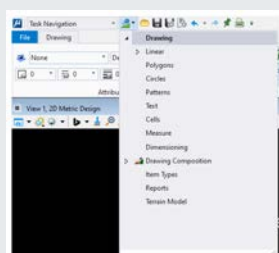
De WFS tool in de OGC WFS Services groep is nog een technology preview. Hiermee kan je WFS features ophalen van een WFS server zoals PDOK data, bv. de BAG data via [https://service.pdok.nl/lv/bag/wfs/v2\\_0?request=getCapabilities&service=WFS](https://service.pdok.nl/lv/bag/wfs/v2_0?request=getCapabilities&service=WFS).

Je vindt deze workflow linksboven in je scherm:



Een workflow is een setje tabbladen met daarop groepen iconen.

- Drawing is de standaard MicroStation-workflow.
- General is een weergave die lijkt op die van AutoCAD.
- Task Navigation is een vereenvoudigde workflow met de mogelijkheid om (net als vroeger bij de tasks) een andere groep tabbladen te kiezen. Je kiest die door op het knopje naast het vakje van de workflow te klikken:



## Proprieties scherm

1. Je kunt nu een maximaal aantal elementen instellen dat weergegeven kan worden in het Properties scherm. Je kunt die instelling vinden bij de 'Explorer Settings' (File tab > Settings > User).
2. Je kunt nu ook de tekststijl met eigenschappen bekijken (en aanpassen) via het Properties scherm. Hiervoor open je het Properties scherm en daarna open je het scherm van de tekststijl die je wilt zien in het Properties scherm en deze wordt zichtbaar. Daarna kun je het tekststijl-scherm weer sluiten en de tekststijl blijft zichtbaar in je Properties scherm.



## Esc exits command

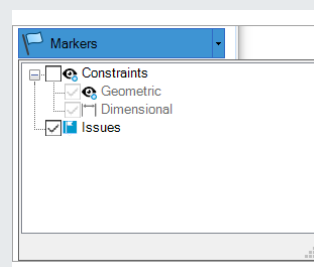
Deze optie is geliefd onder de (voormalige) AutoCAD-gebruikers. Deze instelling zit (al heel lang) in de 'User Preferences' en zorgt ervoor dat je door het drukken op de Esc-toets het actieve commando afbreekt en 'Element Selection' actief maakt. Je moet die zelf instellen. Door de variabele MS\_WORKMODE op 'DWG' te zetten (in plaats van 'DGN') wordt deze setting altijd aanzet.

Dit is een beetje raar, want door de MS\_WORKMODE op DWG te zetten wordt de standaard Workmode DWG. Ook als je een MicroStation-bestand opent. De DWG workmode zet een aantal zaken uit die in AutoCAD niet mogelijk is (Priority, aangepaste colortables etc.). Deze dingen zijn bij het openen van een DGN wel beschikbaar (ondanks de DWG workmode).

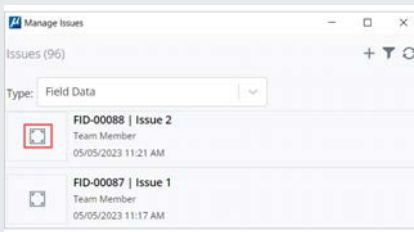
Het lijkt mij een zeer omslachtige manier om de setting 'Esc exits command' aan te zetten.

## Issue Resolution Service enhancements (3D)

1. Je kunt nu Element Markers zien bij elementen waar problemen mee zijn. Deze 'problemen' zijn 'Issues' die gemaakt worden in een iTwin model in een connected ProjectWise project. Deze markers zie je alleen als je in de View Attributes Dialog bij Markers de optie 'Issues' aanvinkt: Door op zo'n marker te klikken kun je de issue openen om het probleem aan te pakken.



2. Je kunt ook vanuit het venster 'Manage Issues' naar een issue toe zoomen door op het icoontje vóór de issue te klikken.



### Saved Views Dialog

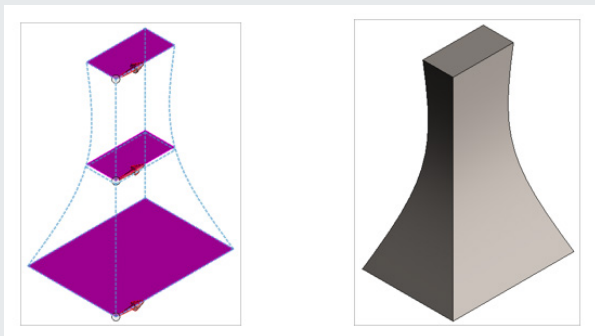
Er zijn 2 kolommen toegevoegd aan dit dialoogvenster. Hierdoor kun je nu ook meteen de View Group en de View Index zien die horen bij een opgeslagen 'View'.



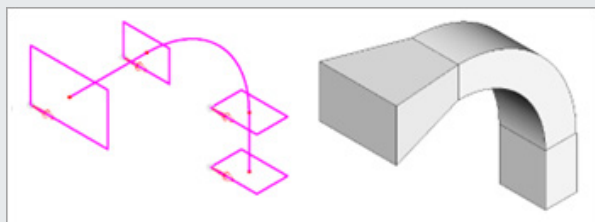
## Technology Preview

### Loft with guide wires (3D)

Bij het commando 'Loft' kun je een solid maken door twee of meer 'sections' (doorsneden) met elkaar te verbinden:



Met de nieuwe optie 'Loft by sections with guide wires' ga je een guide wire toevoegen om de richting van de loft nog beter te kunnen aangeven:



### ACS kiezen bij Move ACS / Rotate ACS

Het toolsettingsvenster bij de commando's voor het verplaatsen en roteren van de ACS (= Auxiliary Coordinate System of hulpcoördinaatsysteem) is uitgebreid. Er is een keuzevak voor het selecteren van een opgeslagen ACS bijgekomen.

### Popups-scherm uitgebreid

Het Popups scherm, dat je te zien krijgt als je op je spatiebalk drukt, is uitgebreid met een extra tabblad:

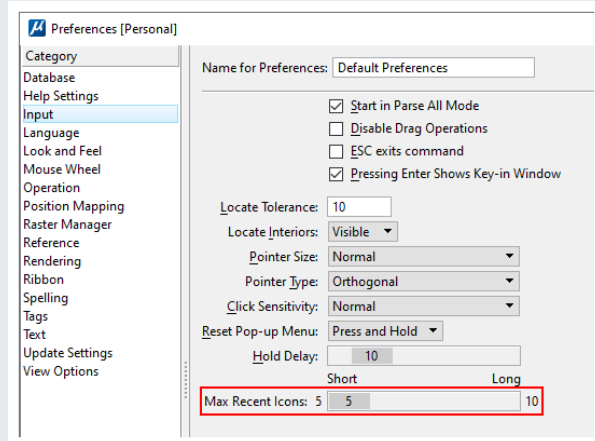


Op het tabblad 'Recents' zie je de 5 laatst gebruikte commando's.



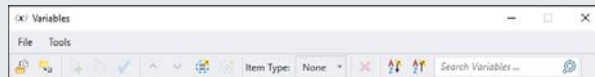
Je kunt het aantal getoonde commando's aanpassen in het Preferences scherm bij 'Input' -->

Je kunt maximaal 10 laatste handelingen zichtbaar maken en als je meerdere keren hetzelfde commando hebt gebruikt wordt dat toch maar één keer getoond.



### Constraint Variables

In het scherm van de Variables zijn een aantal extra opties gekomen.



Zo zijn er twee knoppen bijgekomen die de verbanden tussen variabelen en elementen in de tekening duidelijk maken.



Als je een element in de tekening selecteert en je klikt deze knop aan, dan worden de variabelen die gekoppeld zijn aan dat element gehighlight.



Als je een variabele hebt aangeklikt in het Variables scherm en je activeert deze knop dan worden alle elementen in de tekening geselecteerd waar betreffende variabele aan gekoppeld is.

Er zijn ook twee knoppen bijgekomen om de variabelen op alfabetische volgorde te zetten:

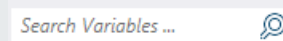


Sorteren van A naar Z.



Sorteren van Z naar A.

Als laatste is er ook een zoekfunctie bijgekomen:

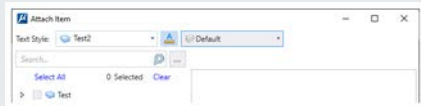


Als je die niet ziet, moet je het Variables scherm wat groter maken door aan de rechterkant te trekken.

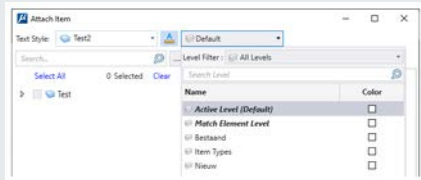


## Item Types

Ook het scherm van 'Attach Itemtypes' is uitgebreid:

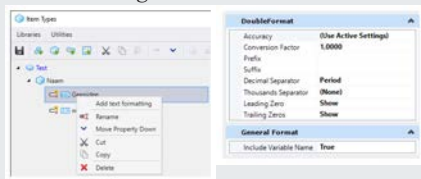


1. Er is een vak toegevoegd waarin je kunt kiezen op welke laag de Item Type geplaatst wordt:



Hierbij kunnen Level Filters worden gebruikt om de lijst overzichtelijker te maken.

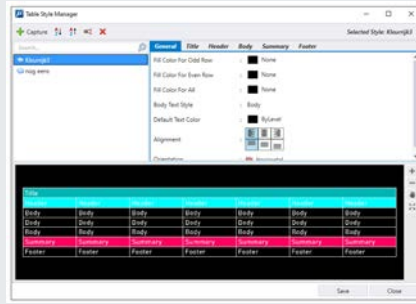
2. De knop voor het aan- en uitzetten van de Annotation Scale Lock staat nu ook in het 'Attach Item Type'-scherm.
3. Er is een mogelijkheid voor 'Text Formatting' toegevoegd aan het rechter muisknopmenu bij de Item Types: Bij Text Formatting kun je denken aan:
  - a. Voor tekst: Case --> hoofdlettergebruik
  - b. En voor getallen:



4. Je kunt nu ook een 'Default'-waarde instellen bij een Property Definition, die berekend wordt met een Expression. De waarde is ofwel Editable of niet en wordt ingesteld bij 'Is Default Value' (Yes is editable) en de instelling verschijnt pas als een Expression is gedefinieerd.

## Table Manager

Ook dit scherm is uitgebreid:



Je ziet nu een voorbeeld van hoe je tabel eruit kan komen zien. In dit scherm kun je niets wijzigen (behalve de naam van de stijl). Als je deze stijl gaat gebruiken voor een nieuwe tabel dan zul je in het begin niet veel opmaak zien. Dat komt omdat een lege tabel niet beschikt over een Titel row, Header row, Summary row en een Footer row. En dat zijn in bovenstaande tabel de gekleurde regels.

Als je de tabel na plaatsen selecteert en je vinkt in het Tabel Tools tabblad deze regels aan, dan komen de kleuren in je tabel:



De table style is nog wat beperkt. Het zou mogelijk moeten zijn om per soort regel een eigen tekststijl toe te kennen, maar dat gaat (nog) niet. Ook kun je uitlijning en geroteerde teksten en dergelijke ook alleen voor de hele tabel instellen. Een Table Style is in eerste instantie alleen beschikbaar in de huidige tekening.

Door een Table Seed te maken kun je veel gedetailleerder werken. Je kunt alle opmaak van te voren vastleggen (inclusief de samengevoegde cellen boven aan de tabel). Je kunt ook per cel verschillende opmaak gebruiken, dat gaat niet met de Table Style.

En als je teksten hebt die in elke tabel terug moeten komen dan kun je die er vast in zetten. Misschien dat in latere versies de Table Style beter wordt dan de Table Seed, maar op dit moment is dat nog niet het geval.

## Fields

Als je een field wilt koppelen aan een element waaraan ook een Item Type zit gekoppeld, krijg je er een instelling bij die 'Force association with source element' heet. Daarmee zorg je ervoor dat het field gekoppeld blijft aan het Item Type.

## Multiline

Als je een Multiline hebt met daaraan een Item Type en je splitst de Multiline met de 'Multiline Partial Delete Tool', dan krijgen zowel 'Parent' als 'Child' een koppeling met het Item Type.

## PDF Import

In Update 17 is deze tool al beschikbaar voor testen. Hiermee worden de vector elementen uit een PDF-document omgezet naar grafische elementen in je tekening. Deze elementen kunnen vervolgens gewijzigd worden. Afbeeldingen worden omgezet naar een raster reference die niet gewijzigd kunnen worden. Om deze tool beschikbaar te maken moet de variabele MS\_IMPORT\_USINGADOBEPDF de waarde 0 hebben. Met een andere waarde, wordt de PDF als een raster reference gekoppeld.

Een mooie optie om lijnen en teksten uit een PDF in je tekening te krijgen. Hou er wel rekening mee dat cellen niet als cell binnenkomen, maar als losse elementen. Wanneer een PDF file is gemaakt van een raster file (bv. een TIF file van een gescande tekening), dan blijft dit een raster en wordt de TIF als een raster reference gekoppeld.

## Verdwenen features

- Drawing Point Color: een kleur die (vaag) zichtbaar was in het rondje aan je cursor in v8i (instelling bij de Design File Settings). In de CONNECT Edition was deze nog wel in te stellen, maar bijna niet te zien (of misschien wel niet aanwezig). In MicroStation 2023 is de instelling verdwenen.
- De Feedback Services zijn verdwenen. Dit was een tool waarmee je feedback kon geven over MicroStation en stond in de Help tab. Bij het opstarten werd er gevraagd: What did you like? Ideeën voor verbeteringen kun je plaatsen op MicroStation Ideas Portal <https://microstation.ideas.aha.io/>
- Tools die niet meer ondersteund worden door Google Earth (zoals: Synchronize Google Earth View, Follow Google Earth View, Capture Google Earth Image en Play Camera Animation in Google Earth).

## Technology previews die nu opgenomen zijn in MicroStation

1. Use Reference Scale (optie bij alle Measure tools).
2. OPC Attach en Export – extra Pointcloud mogelijkheden.
3. Loft Solid (3D) – een solid maken vanuit een gesloten figuur (shapes etc.) met Section elements.
4. Parametrische cell-eigenschappen zichtbaar in de Fields Editor Dialog.
5. Text Field Background onzichtbaar maken in View Attributes.

## Conclusie

Al met al zijn er weer verschillende verbeteringen doorgevoerd. Grote veranderingen? Nee, maar het blijft altijd interessant om te zien wat voor nieuws er weer door Bentley verzonnen is.

# Gebruik van Bentley-software bij Syntrophos

Syntrophos is het Shared Service Center (SSC) voor de gemeenten Nissewaard en Voorne aan Zee. De organisatie levert diensten op het gebied van ICT, Geo-informatie en data. Voor de Geo-informatie diensten maken ze onder andere gebruik van MicroStation en ProjectWise.

Wij gebruiken dit voor verwerking van de inmetingen voor de BGT en BAG en voor het maken van gronduitgiftes en themakaarten. Bij de gemeenten is er afgelopen jaren steeds meer van de voorbereiding en planontwikkelingswerkzaamheden uitbesteed aan de markt en gebruik van Bentley-producten door ontwerpers, werkvoorbereiders en beheerders sterk verminderd. In het beheerproces openbare ruimten wordt nog wel gebruik gemaakt van MicroStation en ProjectWise.

## Harmonisatie

Naast deze organisatorische ontwikkelingen bij de door ons ondersteunde gemeenten die van invloed zijn op de inzet van Bentley-software, is er ook de verschuiving naar andere CAD-GIS producten van Esri en Autodesk. Deze beweging komt voort uit het feit dat nieuwe medewerkers ervaring en kennis hebben van deze producten en ook de financiële- en supportafwegingen tellen mee. Vraagstuk van harmonisatie ‘Autodesk of Bentley, kunnen we met 1 product verder?’ speelt ook. Vooral nog is er een ‘markt’ voor beide, maar de logische vragen komen steeds meer op tafel. Dit alles in lijn met wat in de TMC ronde tafelgesprekken vanuit veel organisaties wordt gemeld.

## Belang ondersteuning gehele werkproces

Vanuit onze dienstverlening gebruikt Syntrophos zoals gezegd MicroStation en ProjectWise, maar ook het vraagstuk speelt van kostenbeheersing en ondersteuning vanuit Bentley. In deze keuzes vind ik dat het primair van belang is dat het (gehele) werkproces goed wordt ondersteund. Dus van planontwikkeling, via werkvoorbereiding

en aanleg naar beheer (lifecycle). In het steeds meer uitbesteed werk heeft ProjectWise de rollen van tekeningbeheer, uitwisseling en samenwerking. Het belang van deze rollen wordt echter binnen de organisaties vergeten of als overhead gezien.

Lessen uit het verleden zijn dat deze rollen van belang zijn, kennis over het gehele werkproces verdwijnt met het met pensioen gaan van medewerkers en het verder in stukken uitbesteden van het proces aan de markt. Tijdens de Summerschool 2023 hierover een prachtig ervaringsverhaal gehoord van de HTM, waarin opnieuw goed duidelijk werd dat hierin geïnvesteerd moet blijven worden en waarde levert als je dit doet.

## Bewuste keuzes

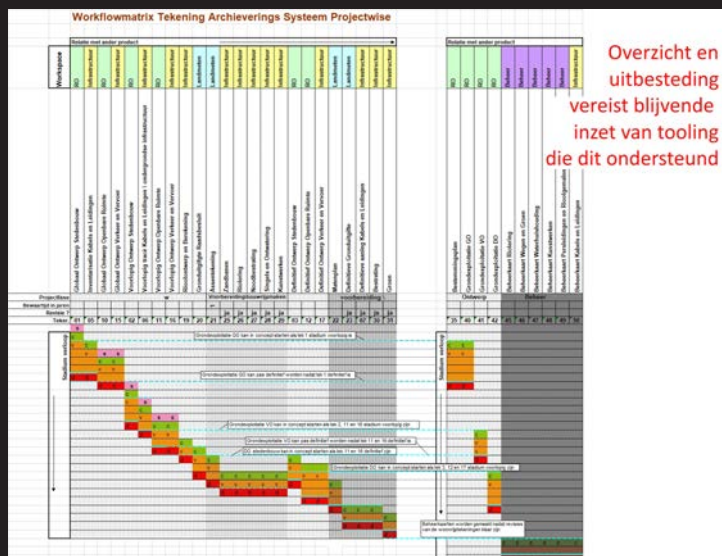
Wat het gebruik van MicroStation betreft is het van belang dat tooling beschikbaar is die het werkproces en daarbij gehanteerde standaarden on-

dersteund. Waardevol en logisch vond ik dan ook de steun vanuit TMC aan NLCS om deze standaard te blijven ontwikkelen.

Het uitbesteden van werkzaamheden op steeds meer onderdelen maakt dat er goede oplossingen en werkwijzes moeten blijven om uitwisseling en samenwerking efficiënt te houden. En bewuste keuzes maken welk deel uitbesteed wordt en daarbij aandacht besteden aan de werkafspraken en standaarden. Of Bentley-software hierbij gebruikt blijft worden hangt niet zozeer af of de software geschikt is, maar van het werkproces, de beschikbaarheid van tooling, standaardisering, sponsorship, jonge medewerkers enthousiast maken, bekendheid op scholen, stages enz.

## Hoe kijkt u naar deze ontwikkelingen?

Ik blijf me vanuit mijn rol als bestuurslid van TMC Nederland inzetten om Bentley en lokale partners op deze wijze gebruikersorganisaties te laten ondersteunen. Gebeurt dit niet dan zal, ondanks dat de software geweldig in elkaar zit, de markt veranderen in een niche. Ik zou het leuk vinden vanuit andere organisatie te horen/lezen hoe zij naar de ontwikkelingen kijken. Wie pakt de pen op voor onze volgende Microvisie?





# Digitale reconstructie eilandlandschap van La Palma na verwoestende vulkaanuitbarsting

ContextCapture optimaliseert gegevensverwerking en levert een digital twin voor planning van nieuwe infrastructuur en bescherming van burgers

Na 50 jaar rust barstte de vulkaan, die de Cumbre Vieja-rug op het eiland La Palma op de Spaanse Canarische Eilanden vormt, in september 2021 uit. Dit resulteerde in een van de meest destructieve vulkanische gebeurtenissen in de archipel in 500 jaar. De vulkaanuitbarsting duurde 85 dagen en veroorzaakte naar schatting 843 miljoen euro schade aan de infrastructuur van het eiland. De vulkaan spuwde lava tot wel 500 meter hoog en de stroom die het eiland doorkruiste verwoestte gebouwen, steden en ongeveer 350 hectare aan bananenplantages. Het verwoestte ook meer dan 2.500 huizen, waardoor 7.000 inwoners gedwongen werden te evacueren. Hoewel er slechts een dode is gevallen als gevolg van de uitbarsting, omvatten de uitdagingen nu onder meer het herbouwen van de gemeenschappen en het bepalen hoe de duizenden mensen die op de hellingen van de bergkam wonen het beste kunnen worden beschermd tegen toekomstige catastrofale gebeurtenissen.

Het Nationale Centrum voor Geografische Informatie (CNIG) is verantwoordelijk voor het produceren van de officiële cartografie van

Spanje en het beheren, onderhouden en communiceren van geografische en ruimtelijke gegevens. Zij kregen de taak om de huidige toestand van La Palma na de vulkaanuitbarsting vast te stellen. “Het project omvatte het verkrijgen van een realistisch landschap van de nieuwe orografie van het eiland La Palma na de veranderingen veroorzaakt door de laatste uitbarsting van de Cumbre Vieja-berggrug tussen”, aldus Celia Sevilla, hoofd internationale projecten bij CNIG. De oorspronkelijke doelstelling van het project was een digitaal cartografiemodel om het eiland te helpen reconstrueren. Een andere doelstelling was het ontwikkelen van het virtuele model als hulpmiddel bij het definiëren van plannen gericht op het beschermen van gemeenschappen en beheren van de infrastructuur. Dit zal helpen de veerkracht van het eiland ten opzichte van de natuurlijke rampen te vergroten.

## Integratie van gegevens en modellen uit meerdere bronnen

Om een nauwkeurige digitale weergave van de nieuwe orografie van La Palma te verkrijgen, moest CNIG twee modellen samenvoegen. Het eerste model is verkregen op basis

van bestaande luchtfoto's van het eiland met een grondpixelgrootte van 25 centimeter. Het tweede model werd gemaakt met behulp van 14.000 dronebeelden met een hoge resolutie grondpixelgrootte van 5 centimeter die gericht waren op het getroffen gebied, inclusief kraters en lavastroom. Het integreren van de twee verschillende soorten gegevens met zeer verschillende geometrische resoluties bracht uitdagingen met zich mee. Dit werd nog verergerd door de onregelmatigheid van het oppervlak en het verdwijnen van identificeerbare punten op de grond als gevolg van de lava. “De grootste uitdaging was het integreren van zeer uiteenlopende resoluties, evenals het zoeken en lokaliseren van identificeerbare punten voor georeferentie, omdat de lavastromen ervoor hadden gezorgd dat een groot deel van het land in het gebied was verdwenen”, aldus Sevilla.

Naast de door lava aangetaste topografie en de problemen met de gegevensintegratie had CNIG ook te maken met tijdgebrek. Ze moesten in korte tijd een accuraat reality-model en een digital twin genereren. Van de digital twin moesten ze ook bijgewerkte digitale hoogtemodellen maken om de officiële cartografie te corrigeren die was gepubliceerd door het Spaanse Nationale Geografische Instituut, zowel digitaal toegankelijk via het downloadcentrum van CNIG, kaartviewers en mobiele applicaties, en als gedrukte versies. Om de grote hoeveelheid onderzoeksgegevens





en modellen met verschillende resoluties snel te integreren in een realistisch, multifunctioneel digitaal landschap, had CNIG uitgebreide en flexibele reality-modelleringsstechnologie nodig.

### ContextCapture gebruik voor landschapsmodellering

Op basis van eerdere ervaringen met andere projecten heeft CNIG voor ContextCapture gekozen om de luchtfoto's van het hele eiland vóór de uitbarsting te integreren met de dronebeelden die zijn vastgelegd tijdens de periode dat de vulkaan actief bleef. Dit proces zou hen

in staat stellen het nieuwe eilandlandschap digitaal te reconstrueren. Door gebruik te maken van de reality-modelleringsapplicatie van Bentley konden de verschillende resoluties in één landschap worden geïntegreerd. "ContextCapture heeft de ontwikkeling van modellen op basis van een groot aantal foto's perfect opgelost en tegelijkertijd de integratie van verschillende gegevensbronnen mogelijk gemaakt, samen met verschillende resoluties", aldus Sevilla.

Dankzij de flexibiliteit, interoperabiliteit en geavanceerde verwerkingsmogelijkheden van de software kon CNIG snel de 14.000 drone-opnamen met hoge resolutie en foto's met een lagere resolutie samenvoegen tot een nauwkeurig digital twin-model met één landschap om het gebied virtueel te bestuderen en de ontwikkeling van nieuwe infrastructuur te plannen.

### Digital twin stimuleert virtuele planning en wederopbouw

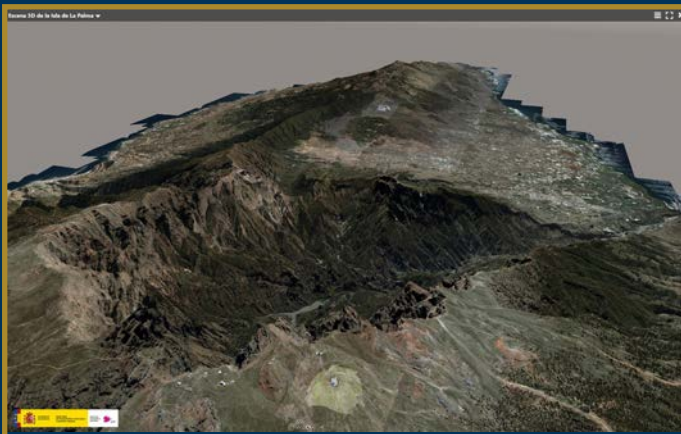
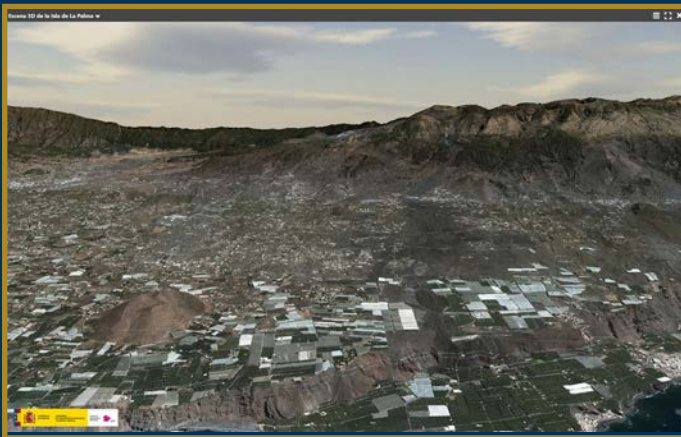
Het gebruik van ContextCapture leverde een snelle, eenvoudige en kosteneffectieve oplossing op die voldeed aan de doelstellingen van CNIG voor landschapsreconstructie, evenals aan hun voortdurende cartografische vereisten. Het creëren van een digital twin biedt een multifunctionele oplossing, waardoor informatie voor verschillende toepassingen gemakkelijk toegankelijk wordt voor instanties en het publiek. Dankzij de eenvoudige digitale reconstructie van het grondgebied kan de overheid burgers nu regelmatig op de hoogte houden.

Het feit dat er een reality-model van het nieuwe uiterlijk van het eiland La Palma beschikbaar is, is de

snelste, meest nabije en meest nauwkeurige manier om dit aan de burgers te laten zien. De op Bentley gebaseerde digitale oplossing vermindert de impact op het milieu van handmatige methoden ter plaatse en bespaart tegelijkertijd tijd en kosten. En het biedt burgers op een veilige en flexibele manier inzicht in de huidige staat van hun percelen en huizen.

De digitalisering van het project maakte virtuele toegang tot het studiegebied mogelijk, wat fysiek niet is toegestaan vanwege veiligheids- en milieu-issues. Het model vergemakkelijkt virtuele reconstructie en planning om de infrastructuur opnieuw op te bouwen en te reageren op gebeurtenissen die vergelijkbaar zijn met de uitbarsting van Cumbre Vieja. Het maakt de implementatie mogelijk van proactieve beschermings- en beheerplannen om mensen en eigendommen te beschermen tegen toekomstige natuurrampen. De snelheid bij het verkrijgen van de gegevens, de eenvoud van de verwerking ervan en de daaropvolgende integratie in het bestaande model maken deze methodologie een optie voor toekomstige uitbarstingen.

*Afbeeldingen met dank aan het Spaanse Nationale Centrum voor Geografische Informatie*



# Meerwaarde vanuit 3D dankzij 4D

## Het nieuwe plannen van bouwprojecten

Door: Joost Wijnen, Cadvisual Benelux BV

Vooraf bij de ontwerp- en engineering van zowel gebouwen als infra en GWW-projecten is de transitie van 2D CAD naar 3D BIM al bij veel organisaties doorgevoerd. De productgroepen van Bentley Systems voorzien hierin door MicroStation als CAD voor infrastructurele projecten te positioneren, maar ook door MicroStation als basisengine in te zetten voor een rijk palet aan discipline gerichte 3D-oplossingen zoals OpenBuildings, OpenRoads ConceptStation, OpenRoads Designer en OpenRoads.

Bij de aannemers neemt het gebruik van Bentley's SYNCHRO 4D planningsoplossing de laatste jaren enorm toe. Mede dankzij de verbeterde beschikbaarheid van genoemde 3D (BIM)-modellen van zowel gebouwen als infrastructurele projecten en omdat deze steeds meer relevante projectgegevens bevatten. Deze datagedreven aanpak van modelleren en projectbeheersing maakt een integrale gegevensuitwisseling en daarmee eenduidige communicatie tussen bouwpartners en andere stakeholders mogelijk. Het verbinden van de bouwplanning met de ontwerpmodellen biedt vroegtijdig inzicht in de projectuitvoering en leidt vaak tot betere afstemming van de bouwpartners. Dit kan zijn op het gebied van bouwlogistiek, veiligheid, voortgangsregistratie of communicatievraagstukken, zoals heldere simulaties voor omgevingsmanagement.

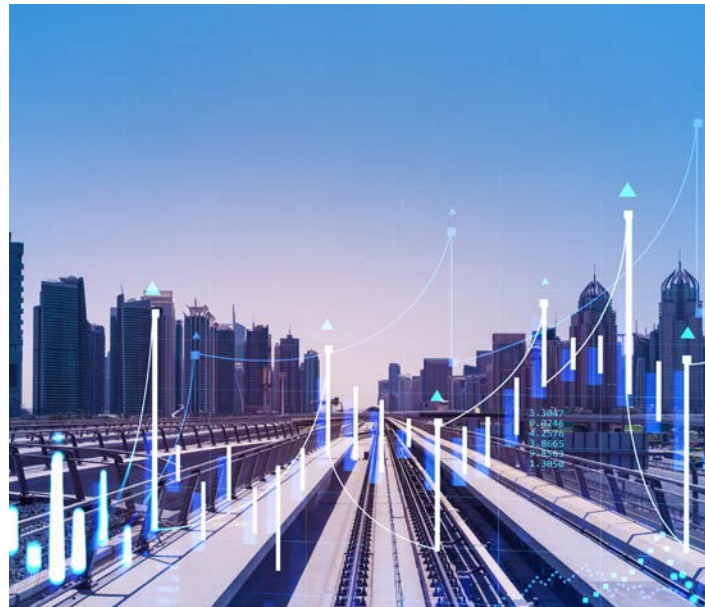
### Datagedreven projectbeheersingsoplossing

Het vroegtijdig 4D plannen is de afgelopen jaren veel ingezet bij de veelal grotere Nederlandse projecten, variërend van complexe projecten van Rijkswaterstaat zoals de renovatie van dijken, sluizen en bruggen of binnenstedelijke hoogbouwprojecten door aannemers van woningbouw.

Hoewel de aanleiding om 4D-planning in te zetten veelal ontstaat vanuit het zoeken naar een oplossing voor een problematische situatie, blijken steeds meer bedrijven en opdrachtgevers gericht in te zetten op 4D-oplossingen door dit reeds bij de aanbesteding uit te vragen. Omdat 4D-planning vele belangen kan dienen (van communicatie, veiligheid tot bouwlogistiek) is het relevant om heldere doelstellingen voor ogen te hebben bij de inzet ervan. Zonder een gerichte uitvraag wordt meestal alleen de 4D-animatie als resultaat ervaren, terwijl het echt de basis kan zijn van een datagedreven projectbeheersingsoplossing, zoals het realtime rapporteren via dashboards over de status van één of meerdere projecten.

### Vroegtijdige digitale twin van het bouwproces

Bij twee recente projecten van Rijkswaterstaat en de Gemeente Amsterdam is door de aannemers SYNCHRO 4D ingezet als vroegtijdige digitale twin van het bouwproces.



Met ondersteuning van Bentley Channel Partner Cadvisual heeft de aannemerscombinatie Mobilis en Croonwouter&dros het renovatieproject van de Haringvlietbrug vooraf in 4D gepland door de 3D modellen te verrijken met de bouwplanning.

De inzet van 4D was in aanvank bedoeld als communicatiemodel van de reeds gemaakte uitvoeringsplanning. Een interessante ervaring was het voortschrijdende inzicht naarmate het detailniveau van de 3D-modellen en de planning toenamen. Hoewel de initiële opzet van een 4D-simulatiemodel binnen enkele dagen mogelijk is, bleek het interactieve model juist in de 10 weken aanloop voor aanvang van het project aanleiding te zijn om de afstemming van de verschillende disciplines en locatiegebonden activiteiten te verfijnen. Op sommige momenten werden de simulaties zelfs online via Teams met de wel 200 projectdeelnemers gedeeld zodat iedereen vroegtijdig kon zien hoe dit project aangepakt zou gaan worden.

**Cadvisual**  
building lifecycle management





De werkwijze van dit virtuele project is door Bentley Systems erkend, omdat dit bouwteam genomineerd was voor de prestigieuze Bentley Systems Year In Infrastructure awards 2023 in Singapore. Zie hiervoor: <https://www.bentley.com/events/going-digital-awards/finalists/> en ander artikel in deze MicroVisie.

Hoogstwaarschijnlijk, maar helaas niet gemeten, heeft deze virtuele generale repetitie bijgedragen aan een efficiënte en veilige samenwerking op de bouwplaats. Het project is dan ook veilig en conform de oorspronkelijke planning uitgevoerd.

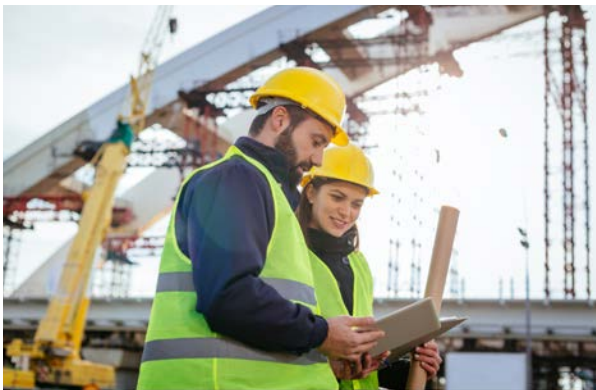
#### 4D-simulatie

In onderstaande video zijn de timelaps video-opnamen van de werkelijke uitvoering gecombineerd met de vooraf gemaakte 4D-simulatie (linksonder). Volg deze link om de video te bekijken en zie hoe goed het virtueel bouwen het echte bouwproces kan simuleren! <http://haring-vlietbrug4d.cadvisual.com/>



#### Veel uitdagingen

Ook bij een binnenstedelijk project van de Gemeente Amsterdam werd 4D ingezet bij de werkvoorbereiding door de aannemerscombinatie Dura Vermeer en Mobilis. De gemeente Amsterdam streeft ernaar om de openbare ruimtes en verkeersstromen binnen de gemeente te verbeteren. Als onderdeel van dit programma werden de aannemers Dura Vermeer en Mobilis gekozen om 2,5 kilometer weg en trambaan te renoveren, inclusief negen monumentale bruggen.



De doelstelling van dit project is om voor een veilige, toegankelijke en duurzame leefomgeving te zorgen. Gelegen in de binnenstad in een druk gebied waar veel mensen wonen en werken, is de ruimte op de bouwplaats beperkt en waren er veel uitdagingen variërend van bouwtechnieken tot bouwlogistieke vraagstukken. De bouwplaatsinrichting is mede bepaald door de verschillende experts die nodig zijn voor de reconstructie en renovatie van de bruggen. Gezien de complexiteit van het project wist het team dat een 4D-oplossing van essentieel belang zou zijn om bouwplannen te visualiseren en te repeteren, om de veiligheid te prioriteren en belanghebbenden bij projectplannen te betrekken.

#### Interessante ervaringen en successen

De aannemers kozen de Bentley SYNCHRO 4D oplossing om de planning en voortgang van het project te visualiseren, de processen te digitaliseren en alle projectexpertise beter te betrekken vanuit één virtuele bouwproject simulatie. Werken in een online digitale omgeving stroomlijnde communicatie en het beheer van wijzigingen, waardoor 800 werkvoorbereidingsuren werden bespaard voor een enkele brug. De digitale bouwoplossing leverde realtime brondata op en identificeerde vroegtijdig 25 risico's rechtstreeks vanuit het 4D-schema, waarmee de projectbeheersing op risico's en voortgang beter onder controle kunnen zijn.

Inmiddels is bekend geworden dat dit project voornamelijk alleen een virtueel project zal blijven. Desondanks heeft de vroegtijdige digitale samenwerking via SYNCHRO 4D tot interessante ervaringen en successen geleid.

Meer informatie over Bentley SYNCHRO 4D software of genoemde projecten is verkrijgbaar via [bentley@cadvisual.com](mailto:bentley@cadvisual.com)



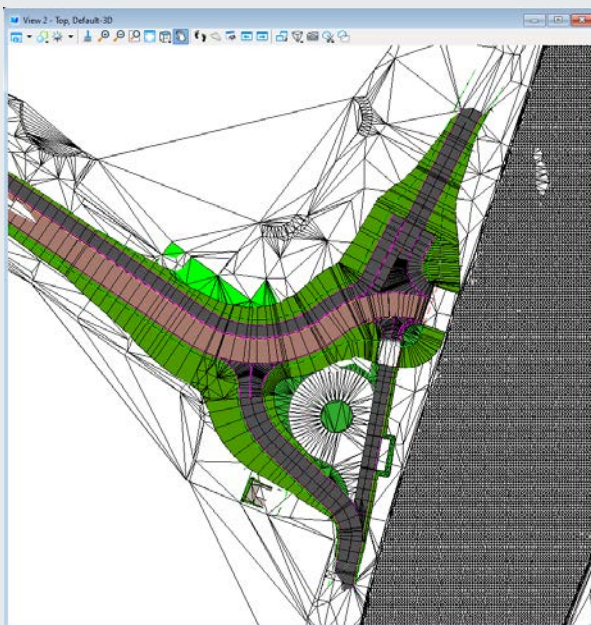
# Doorsneden genereren uit 3D-modellen in MicroStation

## Connect en OpenRoads Designer

Doorsneden spelen een cruciale rol bij het analyseren en visualiseren van 3D-modellen. Ze dienen om modellen te controleren op conflicten en om verduidelijking te bieden op technische tekeningen.

Zowel MicroStation als OpenRoads Designer bieden de mogelijkheid om doorsneden te genereren uit 3D-modellen. Hoewel beide programma's een vergelijkbare aanpak hebben, biedt OpenRoads Designer, kijkende naar weg- / openbare ruimte ontwerp, meer functionaliteit. Beide applicaties bieden een legio aan mogelijkheden aan. Hieronder wordt ingegaan op een aantal veelgebruikte technieken.

Figuur 1: Een voorbeeld van een 3D model waar doorsneden uit gegenereerd kunnen worden (OpenRoads).



### Doorsneden genereren in MicroStation Connect

MicroStation biedt verschillende mogelijkheden om doorsneden te genereren, en deze functionaliteit is ook beschikbaar in OpenRoads. Hieronder worden twee van deze mogelijkheden besproken:

- Create Clip Volume: Snel een doorsnede genereren
- Place Plan Callout: Doorsnede met doorsnedepijl en als referentie in drawing of sheet

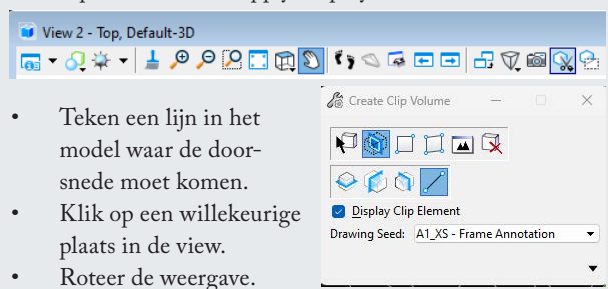
### Clip Volume

Deze methode biedt een snelle manier om een doorsnede te maken in een 3D-model. Het is over het algemeen raadzaam om te beginnen met het selecteren van de weergavestijl 'Wireframe'. Deze weergavestijl voorkomt dat er per ongeluk een verkeerd element wordt geselecteerd bij het plaatsen van een clip.

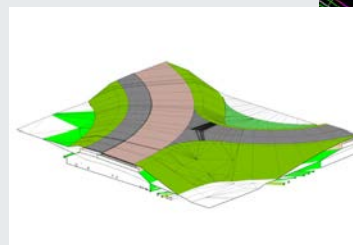
Je vindt deze functie bovenaan het View-menu onder 'Clip Volume'.

Binnen het venster dat verschijnt, zijn er verschillende opties beschikbaar voor het maken van clips of doorsneden. We zullen hier de 'Apply Clip by Section Plane' functie bespreken. Met deze functie kun je een willekeurige lijn tekenen, waaruit vervolgens een doorsnede wordt gegenereerd:

- Stel de View Rotation in op "Top".
- Open de functie "Apply Clip by Section Plane".



Figuur 2: Een voorbeeld van een geactiveerde Clip Volume in het 3D model.

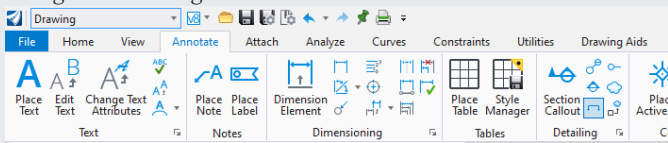


### Plan Callout

Als je een doorsnede wilt maken met een doorsnedepijl, is de Plan Callout functie een handige keuze. Een extra voordeel is dat hiermee direct een apart tekenmodel (drawing model) en bladmodel (sheet model) kunnen worden gegenereerd. Het tekenmodel kan vervolgens worden gebruikt om extra details toe te voegen, zoals arcering, symbolen, tekst, enzovoort.



- Stel de View Rotation in op “Top”.
- Ga naar ‘Drawing Ribbon’, selecteer ‘Annotate’, en kies vervolgens ‘Detailing’ en ‘Plan Callout.’

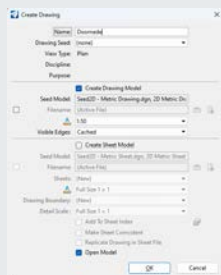


- Plaats aan de hand van twee punten de locatie van de doorsnedepijl.

Figuur 3: Een voorbeeld van een Plan Callout. Deze kan ook in een 2D model geplaatst worden, met het 3D model als referentie.



- Als de muis boven de doorsnedepijl wordt gehouden verschijnt een knop. Deze wordt de ‘Hover’ genoemd. Klik hier op.
- Het ‘Create Drawing’-menu wordt weergegeven. Geef de doorsnede een logische naam en selecteer of er een tekenmodel (Drawing) of een bladmodel (Sheet) moet worden gegenereerd.
- Klik op OK.
- Als deze opties zijn geselecteerd, wordt het tekenmodel (Drawing) of het bladmodel (Sheet) geopend, en wordt de doorsnede weergegeven.

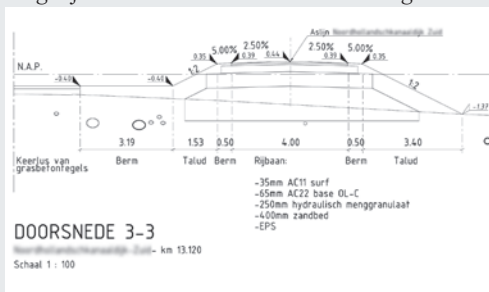


Figuur 4: Een voorbeeld van een Drawing model met een gegenereerde doorsnede.

### (Dwars) Doorsneden genereren in OpenRoads Designer

OpenRoads Designer biedt uitgebreide functies voor het genereren van zowel langs- als dwarsprofielen, wat meer omvat dan wat MicroStation te bieden heeft. Deze functionaliteit is specifiek ontworpen voor modellen die in OpenRoads zijn gemaakt. Een bijkomend voordeel is dat de op deze manier gegenereerde profielen direct van maatvoering kunnen worden voorzien. Ook is er een mogelijkheid om aan de hand van een ingestelde interval meerdere

doorsneden te genereren.



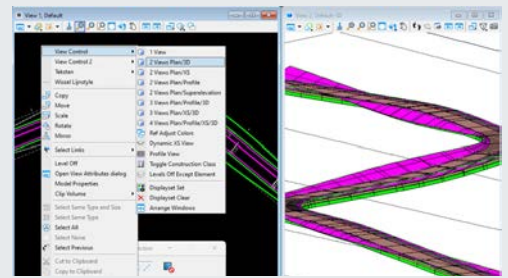
Figuur 5: Een gegenereerde doorsnede uit OpenRoads Designer voorzien van automatische en semi-automatische maatvoering.

Hier wordt uitgelegd hoe je in OpenRoads een doorsnede kunt genereren over een corridor:

- Zorg ervoor dat zowel een 2D- als een 3D-weergave met de Corridor zichtbaar zijn. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan

door met de rechtermuisknop te klikken, vervolgens “View Control” te selecteren en dan “2 Views Plan/3D” te kiezen.

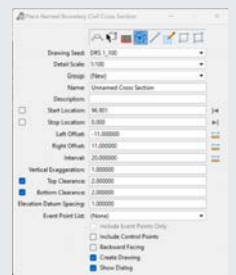
Figuur 5: In het context-menu van de rechtermuisknop kun je verschillende vooraf gedefinieerde View Controls vinden. Met ‘2 Views Plan / 3D’ worden zowel een 2D- als een 3D-weergave tegelijkertijd geopend.



- Doorsneden kunnen worden gegenereerd met behulp van de functie Named Boundary. Je vindt deze onder OpenRoads Modeling -> Drawing Production -> Named Boundaries -> Named Boundary.



- Selecteer het Civil Cross Section icoon.
- Selecteer vervolgens een (As)lijn of Corridor in de 2D (Default) View.
- Er verschijnt een lijn die haaks staat op de geselecteerde lijn. Dit is de locatie waar een reeks doorsneden kan worden geplaatst. Klik op de (begin)locatie van de doorsneden. Tegelijkertijd kunnen waarden worden ingevoerd in het venster ‘Place Named Boundary Civil Cross Section’.



### Uitleg functies ‘Place Named Boundary Civil Cross Section’ venster:

1. **Drawing Seed:** Hier kun je een optie selecteren met vooraf gedefinieerde instellingen. De standaardoptie is ‘DRS 1\_100’ (Stedelijke werkomgeving).
2. **Detail Scale:** Hier kun je de schaal aanpassen.
3. **Name:** Hier kun je de naam van het profiel aanpassen. Standaard wordt de naam weergegeven zoals deze is ingesteld in de Feature Definition Name. Tip: Zorg ervoor dat de lijnen duidelijk zijn benoemd.
4. **Start Location:** Dit bepaalt de afstand vanaf het begin van de lijn waar het profiel moet beginnen. Dit kan ook met de muis worden ingesteld.
5. **Stop Location:** Dit bepaalt de afstand vanaf het begin van de lijn waar het profiel moet eindigen. Dit kan ook met de muis worden ingesteld.
6. **Interval:** Hiermee kan een interval worden ingesteld waarin doorsneden gegenereerd moeten worden. Als er slechts één doorsnede gewenst is, kunnen dezelfde waarden worden ingevuld bij zowel de Start- als Stop Location.
7. **Vertical Exaggeration:** Hiermee kun je de verhouding tussen de lengte en breedte instellen. Bij een waarde van 10 wordt de verticale schaal tien keer groter dan de horizontale schaal.
8. **Create Drawing:** Hiermee maak je een tekenmodel (Drawing) met het profiel.
9. **Show Dialog:** Hiermee wordt een dialoogvenster weergegeven met opties voor de naam van het model, de annotatieschaal en automatische maatvoering.

### Conclusie

Zowel MicroStation als OpenRoads Designer bieden krachtige functionaliteit voor het genereren van doorsneden uit 3D-modellen. De keuze van de juiste tool is afhankelijk van jouw specifieke behoeften. Als je op zoek bent naar een eenvoudige en snelle oplossing, dan is de Clip Volume functie een goede keuze. Voor meer precisie en controle over de doorsnede is de Plan Callout functie geschikt. Als je een doorsnede wilt genereren uit een 3D-model in OpenRoads en deze automatisch wilt voorzien van arcering en maatvoering, dan is de Named Boundary functionaliteit in OpenRoads de beste optie.

# Optimalisatie van meetprocessen bij Gemeente Den Haag



Efficiëntie is een cruciale factor in de wereld van stedelijke ontwikkeling en infrastructuurbeheer. Het vermogen om meetgegevens snel en nauwkeurig te verwerken is van groot belang voor projecten zoals die worden uitgevoerd door het Ingenieursbureau Den Haag (IbDH). Hier komt Optimize Survey van The People Group om de hoek kijken. Deze software heeft de workflow van Gemeente Den Haag drastisch veranderd en levert aanzienlijke tijdsbesparingen op.

## Inzetbaarheid van het proces

Het nieuwe proces is in Optimize Survey geïmplementeerd en ingericht om snel en efficiënt metingen te verwerken, specifiek gericht op IbDH-projecten in de Gemeente Den Haag. Deze projecten omvatten herinrichtingen in verschillende disciplines en maken gebruik van de Nederlandse CAD Standaard (NLCS) symboliek. Het proces is in principe ook toepasbaar op andere processen zoals Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). Het doel is om meetgegevens van meetinstrumenten rechtstreeks in te lezen in Microstation CE met Optimize Survey.

## Win-win situatie

Het nieuwe proces heeft een duidelijke winst voor de organisatie opgeleverd. Voorheen was er een extern verwerkingspakket nodig om meetgegevens te verwerken en gereed te maken voor Microstation. Dit proces kostte ongeveer een uur per project. Het nieuwe proces heeft dit verwerkingspakket overbodig gemaakt, met een tijdsbesparing van een uur per meting als gevolg.

Een interessant aspect van het nieuwe proces is dat de standplaatsberekening voorafgaand aan de meting wordt uitgevoerd, terwijl dit in het oude proces achteraf gebeurde. Hierdoor kunnen landmeters in het oude proces sneller klaar zijn buiten, terwijl ze in het nieuwe proces binnen sneller klaar zijn. Als er meetfouten optreden, kunnen deze worden gecorrigeerd met behulp van het pakket Leica Infinity, dat de herstelde meting kan exporteren naar een vergelijkbaar XML-bestand.

In termen van tijds- en processtappen vereist het oude proces meerdere stappen, zoals het plotten van tekeningen, exporteren van metingen, importeren van meetgegevens, berekeningen uitvoeren en tekenbestanden exporteren. Het nieuwe proces heeft een vergelijkbaar aantal stappen, maar verkort de verwerkingstijd met een uur per meting. De voorbereiding voor het nieuwe proces vergt wel iets meer werk, ongeveer een half uur per meting.

## Tijdsbesparing door procesoptimalisatie

De frequentie van deze handeling varieert afhankelijk van het aantal projecten. Er is één handeling nodig per project en in



het geval van IbdH-projecten gebeurt dit gemiddeld 2 keer per dag. Dit komt neer op ongeveer 10 keer per week. Het proces wordt niet beperkt tot alleen IbdH-projecten; het wordt ook toegepast op projecten voor andere diensten binnen de Gemeente Den Haag en soms zelfs voor externe partijen zoals HTM.

Binnen de organisatie zijn er 8 gebruikers bij IbdH en nog eens 3 gebruikers bij DSO/Geoinformatie, die gebruikmaken van dit proces. Met zoveel gebruikers is het optimaliseren van dergelijke processen van groot belang om de efficiëntie te verhogen.

Elke keer dat deze handeling wordt uitgevoerd, kost het hooguit een minuut. De tijdsbesparing in vergelijking met het oude proces is significant, aangezien het oude proces veel meer handmatige stappen en verwerkingstijd vereiste.

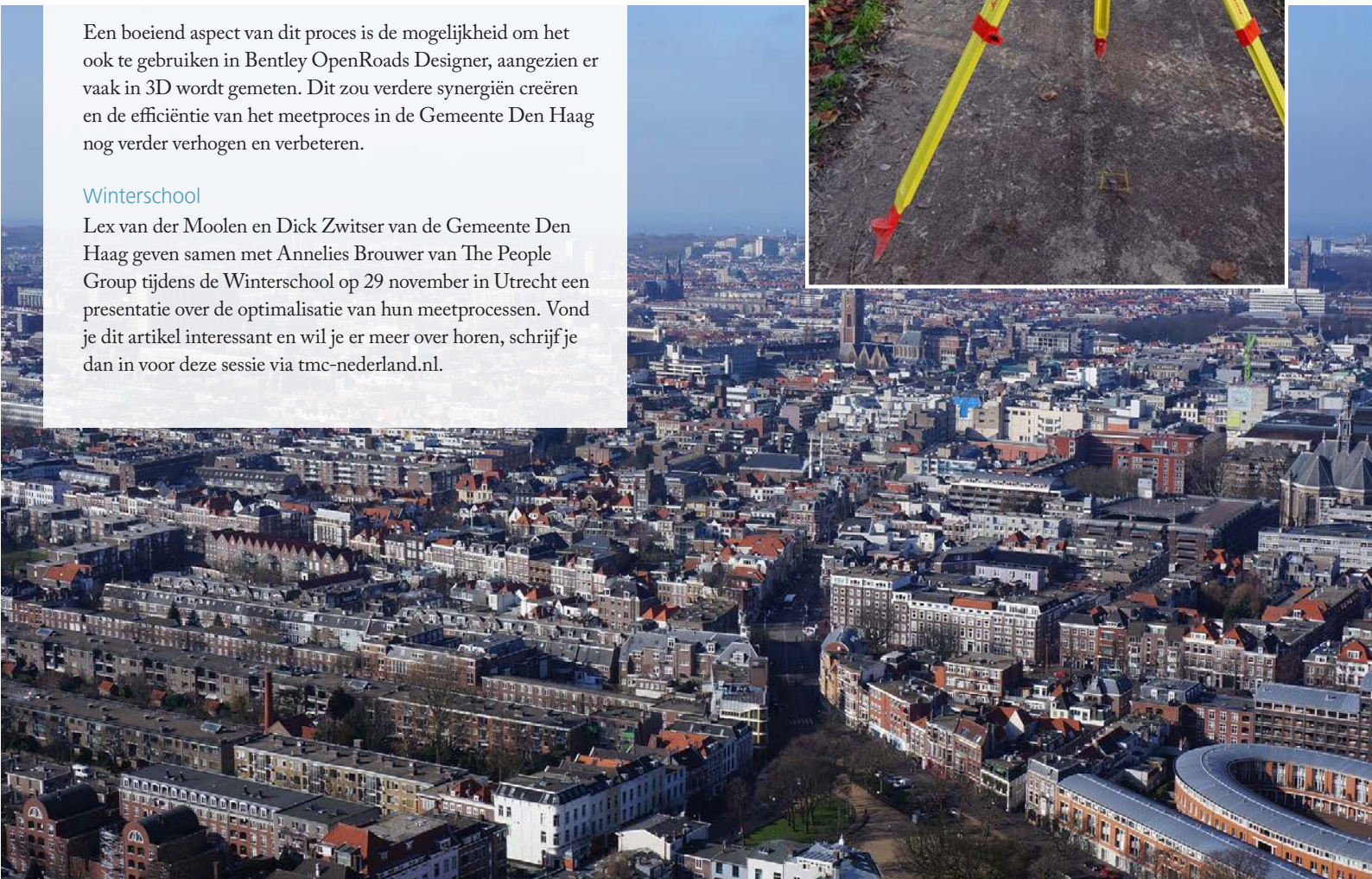
#### Toekomstige mogelijkheden

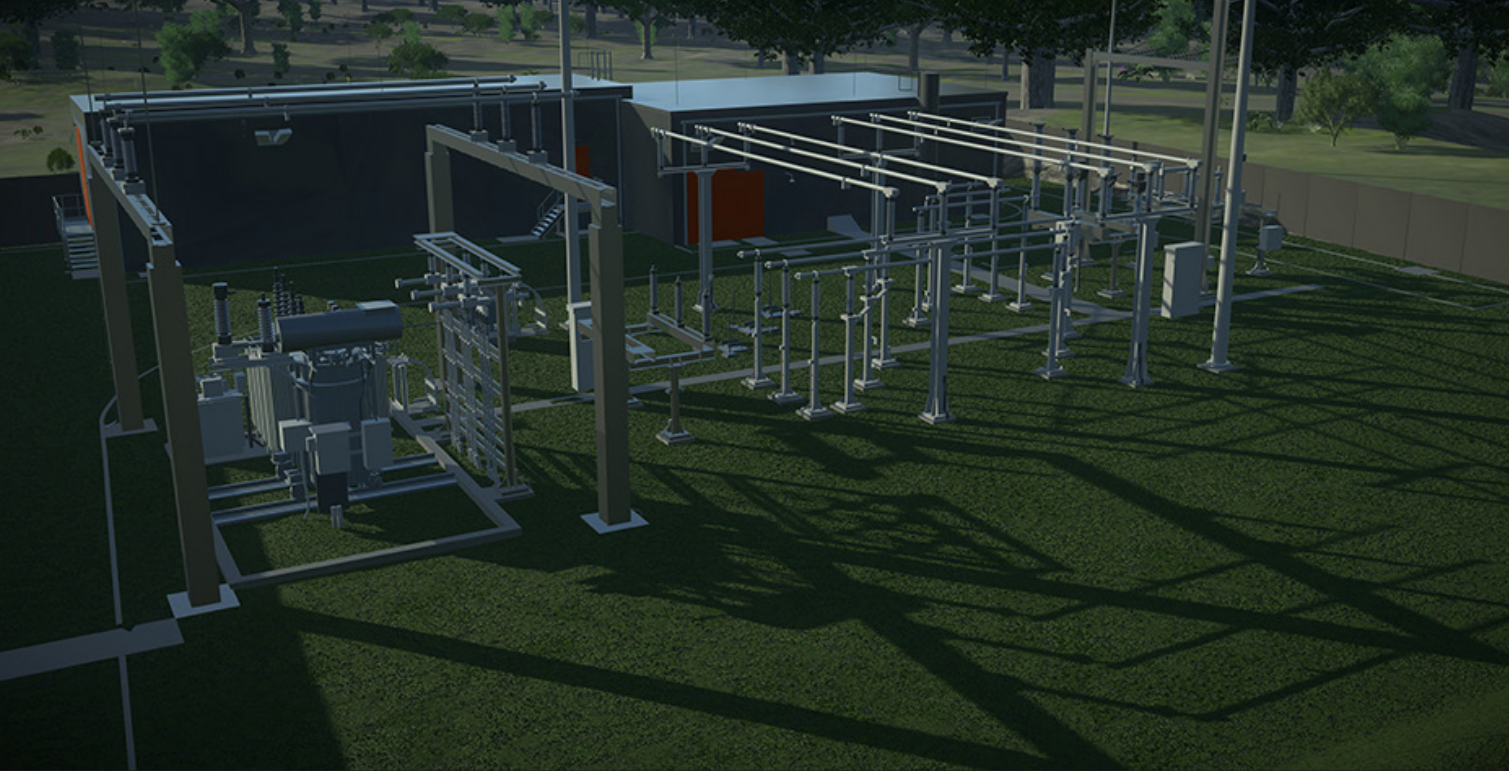
Het implementeren van dit verbeterde meetproces is een voorbeeld van hoe technologische innovatie en procesoptimalisatie de stedelijke planning en infrastructuurprojecten kunnen ondersteunen. Het biedt een duidelijk voordeel voor de Gemeente Den Haag en toont aan hoe het benutten van nieuwe technologieën de workflow in complexe projecten kan stroomlijnen.

Een boeiend aspect van dit proces is de mogelijkheid om het ook te gebruiken in Bentley OpenRoads Designer, aangezien er vaak in 3D wordt gemeten. Dit zou verdere synergiën creëren en de efficiëntie van het meetproces in de Gemeente Den Haag nog verder verhogen en verbeteren.

#### Winterschool

Lex van der Moolen en Dick Zwitser van de Gemeente Den Haag geven samen met Annelies Brouwer van The People Group tijdens de Winterschool op 29 november in Utrecht een presentatie over de optimalisatie van hun meetprocessen. Vond je dit artikel interessant en wil je er meer over horen, schrijf je dan in voor deze sessie via [tmc-nederland.nl](http://tmc-nederland.nl).





ELIA

Elk jaar organiseert Bentley Systems een wereldwijde competitie ter erkenning van digitale vooruitgang in infrastructuurprojecten. Een onafhankelijke jury bestaande uit experts uit de industrie en gespecialiseerde pers kiest 3 finalisten per categorie uit de vele inzendingen. Het project van Elia, 'Smart Substation Design', werd finalist in de categorie Transmission & Distribution. Op 11 en 12 oktober werd in Singapore op het Going Digital Awards Event van Bentley de uiteindelijke winnaar gekozen. Nicolas Tobbackx ging het project ter plaatse presenteren en verdedigen. Het project eindigde op een zeer mooie tweede plaats. Een belangrijke bevestiging van de meerwaarde van dit digitalisatie initiatief!

#### Project Smart Substation Design

Het project Smart Substation Design heeft als doel een intelligente design tool voor HV-studies (High Voltage) binnen Substations projecten te implementeren. De tool is een 3D CAD ontwerptool specifiek ontworpen voor Substations-studies en heeft de naam 'Open Utilities Substation' dat deel uitmaakt van de Bentley-omgeving net zoals MicroStation. De nieuwe tool wordt al gebruikt in een aantal projecten. Het is de bedoeling progressief verder op te schalen.

#### Betrokken diensten

Het opzetten van de tool met bijhorende processen, standaard catalogoog en tekenmethodologie wordt voorbereid door het team Design Standards & Tools (DS&T) binnen het departement Engineering Standards & Expertise (ESE) en dit in samenwerking met de betrokken Business Analyst van het team Center of Excellence van het departement P<sup>2</sup>MO, en uiteraard ook in samenwerking met IT.

De uiteindelijke gebruikers van het systeem zijn de designploegen HV voor de 3 Infrastructuur projectzones die zoals bovenvermelde teams deel uitmaken van de directie Infrastructuur.

#### Waarom is de intelligente design tool zo belangrijk?

De tool vereenvoudigt het ontwerp van HV Substations omdat men vertrekt van een uitgebreide gestructureerde standaard catalogoog. Daarnaast bevat de tool ook een aantal intelligente functionaliteiten die bepaalde onderdelen van de studies vergemakkelijken en bijdragen aan de kwaliteit ervan. We denken hier ondermeer aan het realiseren van de bliksembeveiligingsstudie, de geautomatiseerde controle van de te respecteren elektrische afstanden, de fasenvolgorde enz.

Bovendien is het systeem ook in staat stuklijsten te genereren, zodanig dat dit niet meer manueel moet gebeuren zoals dat vroeger het geval was. De implementatie van de smart design tool levert dus een belangrijke bijdrage aan de efficiënte en kwalitatieve realisatie van de HV-studies en zal dus bijdragen aan het realiseren van onze uitdagende projectportefeuille.

Tot slot wordt progressief steeds meer data aan het design gekoppeld en is het project een belangrijke stap naar de integratie van het BIM-principe (Building Information Modeling) binnen de projecten op middellange termijn.





## Elia

Elia is de beheerder van het Belgische hoogspanningsnet van 380 000 tot 30 000 Volt. Aangezien Elia deel uitmaakt van de Elia groep, één van de top 5 van de Europese netbeheerders, is het een belangrijke speler op de Europese markt. Het bedrijf speelt een essentiële rol in de efficiënte, betrouwbare en zekere transmissie van elektriciteit van producenten naar distributienetbeheerders en grote industriële gebruikers, alsook bij de import en export van elektriciteit van en naar de buurlanden. De Groep is een drijvende kracht in de ontwikkeling van de Europese elektriciteitsmarkt en de integratie van hernieuwbare energie. De 1.100 professionele medewerkers zorgen samen voor het beheer van een net dat bekend staat als één van de meest betrouwbare netten in Europa.'

## ProjectWise

In lijn met hun missie om de betrouwbaarheid en kwaliteit van het elektriciteitsnet te optimaliseren en duurzame energie te garanderen, onderzoekt de Belgische nationale elektriciteitstransmissiebeheerder voortdurend digitale technologie en workflows voor de ontwikkeling van infrastructuur en asset management. Het ingezonden project richt zich op de transitie van het verouderde tekenbestandbeheersysteem en engineeringprocessen naar een gecentraliseerd digitaal platform en slimme digitale workflows. Elia had behoefte aan een geïntegreerd technologiebeheer en een digitale dubbele oplossing die ondersteuning van referentiebestanden (BS 1192) en intelligente verbindingen omvatte, evenals een verbeterde overdracht met derde partijen.

Elia heeft ProjectWise gekozen als bestandsbeheersysteem, dat de toegankelijkheid en traceerbaarheid optimaliseert voor een efficiënter planningsbeheer, dat naar schatting tot 150.000 euro per jaar zal besparen. Het gebruik van OpenUtilities Substation en iTwin zal naar verwachting jaarlijks 30.000 resource-uren besparen. De technologie van Bentley maakt intelligente engineering en effectieve beheerworkflows mogelijk.

## Meer informatie

Voor meer informatie over de smart design tool Open Utilities Substation kan men terecht bij Ronny Verbruggen via mail [Ronny.Verbruggen@Elia.be](mailto:Ronny.Verbruggen@Elia.be) en voor IT gelinkte aspecten bij Nicolas Tobbyackx via [nicolas.tobbyackx@external.be](mailto:nicolas.tobbyackx@external.be).



Finalisten categorie 'Transmission and Distribution'

# Zilver voor 'Smart Substation Design' van Elia



Foto: Elia Team (van links naar rechts) Nicolas Tobbyackx, Ronny Verbruggen en Jonathan Van Nechel.



A close-up photograph of a person wearing an orange safety vest, looking down at a tablet computer. The background shows a construction site with a large, deep trench in the ground, some wooden posts, and blue and green pipes. The lighting is natural, suggesting an outdoor setting.

# Innovatie in de rioleringssector bij Gemeente Apeldoorn

Binnen de dienstverlening van gemeentelijke instanties is de opkomst van digitalisering een hedendaags onderwerp. Net als bij vele andere gemeenten heeft Gemeente Apeldoorn de ambitie om voorop te lopen in de digitale transformatie.

## Samen voorop in de ontwikkeling van digitalisering in Nederland

Cees Petersen is samen met zijn team verantwoordelijk voor het beheer van het rioolnetwerk van de Gemeente Apeldoorn. Dit omvat niet alleen het traditionele rioolbeheer, maar ook het aansturen van het team die eerstelijns onderhoud uitvoeren, het volledige operationele aspect. Binnen de gemeente hebben ze de koers uitgezet om voorop te lopen in ontwikkelingen, dit gaat

gepaard met uitdagingen, innovaties en nieuwe benaderingen. De transitie naar volledig elektrisch werken met partners als BAM is een voorbeeld van deze benadering.

## Digitalisering van werkprocessen

Een andere grote uitdaging is het digitaliseren van werkprocessen. Zo werkten ze bij de gemeente nog met de traditionele manier van schetsen waarbij je op locatie met een landmeter en prikstok te werk moet gaan. Een poging om 3D-scanning te gebruiken klonk veelbelovend, deze doorbraak kwam toen Cees en zijn team in contact kwamen met The People Group.

De wens was duidelijk, een digitale softwaretool waarin het beheer eenvoudig, efficiënt en gebruiksvriendelijk wordt gemaakt voor medewerkers. Na enig overleg werd een gezamenlijk

pilotproject gestart voor 3D-scanning met het product LiDAR TO GO. “Deze technologie blijkt niet alleen gebruiksvriendelijk maar levert ons ook veel meer informatie dan verwacht. Het scannen van straten onthult niet alleen de aanleg van riolering, maar ook de locatie van andere kabels en leidingen, wat ons een schat aan gegevens oplevert.” aldus Cees Petersen.

## Digitaal inmeten met LiDAR TO GO

Met LiDAR TO GO ontvang je een totaalpakket voor het moeiteloos digitaal registreren van 3D-data. Dankzij de intuïtieve app kun je op een snelle en accurate wijze diverse 3D-gegevens verzamelen, zoals kabels, leidingen, objecten en gebouwen.

LiDAR TO GO maakt gebruik van geavanceerde LiDAR-technologie die geïntegreerd is in de nieuwste Apple





iPad Pro. Met de ingebouwde viewer heb je directe toegang tot vastgelegde scans, beelden en de gevolgde routes.

Deze bewezen software wordt momenteel al met succes ingezet door diverse aannemers en gemeentelijke instanties.

#### Waarom LiDAR TO GO gebruiken?

- Met de meegeleverde iPad Pro kan iedereen eenvoudig zelf digitaal inmeten zonder voorkennis of opleiding;
- Er is geen behoefte meer aan een landmeter of GPS-apparatuur, waardoor de kosten worden verlaagd;
- In vergelijking met traditioneel inmeten is de hoeveelheid gegevens veel groter en nauwkeuriger.

#### Compliant aan wetgeving

Met LiDAR TO GO bieden we de mogelijkheid om moeiteloos zelf fysieke en functionele objecten (zoals bomen, lichtmasten en ondergrondse containers) en gebouwen vast te leggen. Hiermee ben je voorbereid op de WIBON (Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken), de SOR (Samenhangende Objectenregistratie) of de WkB (Wet kwaliteitsborging voor het bouwen), of je kunt simpelweg nauwkeurige As-Built gegevens verzamelen.

#### Opbouwen database

Nu, enkele maanden na het implementeren van het pilotproject, denken we samen aan de volgende stap. Het verwerken van de gescande gegevens digitaal vastleggen in een beheersysteem

van de gemeente. Hiermee hopen we een database op te bouwen met directe informatie voor analyses en besluitvorming van de toekomst. In eerste instantie zullen we de focus houden op het beheer van het rioolnetwerk maar uiteindelijk is het een mooi doel om dit op alle vlakken intern uit te kunnen rollen.

#### Voorop lopen

Cees Petersen sluit af met de woorden: "Ik denk dat beide partijen veel hebben geleerd van de samenwerking tot nu toe. Ik vind het een leuke tool waarmee we op kleine schaal toch voorop lopen op digitaal gebied. Hopelijk kunnen we andere hiermee inspireren en stappen er snel meer over zodat we samen verder kunnen ontwikkelen".



# De metaverse verandert de manier waarop we bouwen en onderhouden

## Tools passen in je rugzak

De metaverse is een hypothetische online wereld waarin mensen elkaar kunnen ontmoeten via avatars, onze virtuele dubbelgangers. Het is een evolutie van het internet waarin alle aspecten van het online leven worden geïntegreerd in één enkele virtuele realiteit. Samenwerken aan het ontwerp van de infrastructuur in de metaverse is geen concept dat ver in de toekomst ligt. Dankzij de game-engine-technologie gebeurt dit nu al en wordt het steeds populairder.

Ontwerpteam werken met behulp van een reeks apparaten met technologie van onder meer Unreal Engine, Omniverse en Unity. Deze game-engines vergroten niet alleen de rekenkracht die nodig is om een 3D-model naar een naadloze 4D-ruimtelijke ervaring te brengen, ze werken ook aan interoperabiliteit voor realtime uitwisseling van assets tussen producten of platforms zonder verlies van betrouwbaarheid of functionaliteit. Deze open uitwisseling leidt tot innovatie, probleemoplossing en een algeheel nieuw soort samenwerkingscultuur bij het ontwerpen en opleveren van constructies. Je zou kunnen zeggen dat de gaming-technologie de productiviteit, efficiëntie en zelfs winstgevendheid van ontwerpen verhoogt.

Afgelopen april kondigde Epic Games, de maker van Unreal Engine, aan dat het 2 miljard USD had opgehaald om te investeren in de ontwikkeling van een kindvriendelijke metaverse. De samenwerking met Epic en Lego heeft tot doel een veilige ruimte te creëren voor kinderen in de metaverse waar fysieke en digitale werelden met elkaar worden verbonden voor grenzeloze creatieve mogelijkheden (TechCrunch). De invloed van Epic op het creëren in de echte wereld stopt echter niet bij plastic stenen. Met een waarde van 31,5 miljard USD in 2022 investeert Epic miljoenen in het ontwerpen van compatibele oplossingen voor

architecten, ingenieurs en bouwmanagers om echte, levensgrote infrastructuur te bouwen met behulp van de metaverse.

### Digital twin

In een mixed reality-ervaring maken organisaties, met behulp van digital twin-technologie, gebruik van game-engines om steden opnieuw te ontwerpen, fabrieken te bezichtigen of, in het geval van het ITER-project, het grootste fusie-experiment allertijden te bouwen. Tegelijkertijd werken ze virtueel en vanaf locaties over de hele wereld op veel verschillende platforms. Het uitgangspunt is een digital twin-plug-in die bouwontwerpmodellen koppelt aan een metaverse ervaring.

Een digital twin is, simpel gezegd, een digitale weergave van de echte omgeving die voortdurend wordt bijgewerkt met live gegevens. Een open platform als iTwin haalt alle technische gegevens van een 3D-model binnen en voegt vervolgens een digitale 4D-context toe met realiteit en ruimtelijke modellering. Het is de game-enginetechnologie die deze gegevens en complexe modellering omzet in een meeslepende wereld met verlichting, texturen en diepte in de metaverse. Wat de infrastructuursector zo uniek maakt in vergelijking met andere toepassingen van de metaverse, is dat er achter elke structuur al een 3D-model zit.





Omdat ingenieurs elke dag modellen bouwen is er nooit een tekort aan inhoud voor de metaverse.

#### Niet technisch onderlegd

Ontwerpen en bouwen in de virtuele omgeving blijkt bij sommige zeer grootschalige projecten tijd en geld te besparen. Wanneer ingenieurs of bouwmanagers de virtuele bouwlocatie betreden is de ervaring naadloos: gegevens worden in realtime bijgewerkt via strategisch geplaatste sensoren op de fysieke bouwlocatie. Ze kunnen zien wat er is veranderd, de voortgang volgen en op een object klikken om specificaties en andere informatie veel sneller op te halen dan bij het scannen van een standaard specificatieblad.

Wie deze technologie wil gebruiken, hoeft niet al te technisch onderlegd te zijn. Gamingplatforms maken de toegang tot gegevens zo veelzijdig dat een projectingenieur, die vanuit een

betonnen pilaar bijvoorbeeld begint te barsten?) kunnen bouwers veranderingen in het heden doorvoeren om de risico's te beperken.

#### Vergroten creativiteit en kennisdeling

De open samenwerkingsomgeving van de infrastructuur-metaverse pakt ook productiviteitsproblemen aan en de negatieve effecten van isolatie waarmee externe werknemers te maken hebben. Het uitvoeren van een walk-through van een elektriciteitsnet wordt een stuk interessanter en effectiever wanneer deelnemers elkaar in de metaverse op afstand kunnen zien en horen.

Virtuele en augmented reality-ervaringen verbinden collega's op een manier die creativiteit en kennisdeling aanwakt en hen inspireert om betrokkener te raken. In een recent onderzoek merkten wetenschappers op hoe virtuele realiteit een sterkere 'thèta'-ritme creëert die een positieve invloed kan hebben op de

trailer werkt en wordt omringd door kranen van 60 meter en bulldozers van 50 ton, eenvoudig kan schakelen van het gebruik van een tablet om op de fysieke locatie dagelijkse analyses uit te voeren, naar het dragen van een HoloLens om de projectlevenscyclus te bekijken in 4D. Door de langetermijneffecten van ontwerpbeslissingen te ervaren voordat ze plaatsvinden (wat als een

manier waarop de hersenen zintuiglijke informatie leren en vasthouden (Neuroscience News). Een hoger niveau van betrokkenheid resulteert in betere technische beslissingen die kunnen leiden tot meer veiligheid en efficiëntie bij de fysieke constructie. De metaverse leent zich zelfs voor netwerken tussen collega's om de relaties voor toekomstige projecten te verdiepen.

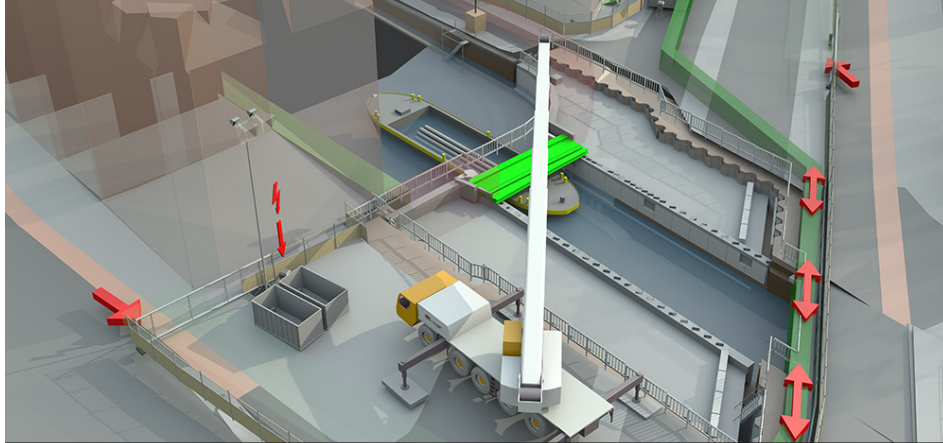
#### Valkuilen in de metaverse

Is er een keerzijde aan het bouwen van infrastructuur in de metaverse? Niet echt. Natuurlijk kan niet iedereen zich een 'TESLASUIT' veroorloven (en ze zullen er ook geen nodig hebben). En voor dagelijks gebruik hebben draagbare apparaten soms minder comfort: onhandige bedrade hoofdteléfonos bijvoorbeeld. Het is waar dat dit valkuilen zijn.

Maar nu zijn headsets draadloos, comfortabeler, betaalbaarder en kleiner, waardoor ze ook draagbaarder zijn. En applicaties zorgen nu voor de juiste framesnelheden (het aantal frames per seconde dat het menselijk oog ziet) om die realistische, maar zintuiglijke ervaring te helpen creëren. Soms zijn de effecten van dieptewaarneming zo realistisch dat het schokkend kan zijn. Net zoals wanneer ingenieurs hun dag doorbrengen in het 3D-model van de ITER Tokamak, kan een wandeling boven op het 60 meter hoge bouwwerk hen het gevoel geven dat ze goed moeten kijken waar ze lopen.

#### Onbegrensde mogelijkheden

Het afgelopen jaar is de belangstelling voor de metaverse, de uitdagingen en voordelen ervan, exponentieel gegroeid. Gaming-engine-technologie maakt de weg vrij voor onbegrensde mogelijkheden. We kunnen erop rekenen dat organisaties kiezen voor de metaverse om de toekomst van de infrastructuur op te bouwen, met tools die ze in een rugzak kunnen meenemen.



DURA VERMEER INFRA LANDELIJKE PROJECTEN,  
MOBILIS, GEMEENTE AMSTERDAM

## ORANJE LOPER AMSTERDAM FINALIST VOOR BENTLEY'S GOING DIGITAL AWARDS

Door: Stephan Klotz, 4D Construct

Het project Bruggen en Straten Oranje Loper in Amsterdam is een bouwteam bestaande uit de Gemeente Amsterdam, Mobilis en Dura Vermeer. Er wordt onder andere gewerkt met Bentley SYNCHRO 4D. Het project was een van de finalisten voor de Bentley Going Digital Awards in Infrastructure 2023 in de categorie Construction.

Op 11 en 12 oktober reisde Stephan Klotz, vanuit zijn bedrijf 4D Construct werkzaam als 4D BIM specialist bij Dura Vermeer, namens het projectteam af naar Singapore om het project daar verder te presenteren. Helaas ging de felbegeerde award niet mee naar Nederland, maar het feit dat het project mee mocht doen met de finalisten was al een hele eer.

### Digitale vooruitgang

Binnen Dura Vermeer is de afgelopen jaren flink ingezet op 4D-plannen. Het project Oranje Loper is bijna geheel in 3D ontworpen en op enkele onderdelen ook 4D gepland. Bij 4D-plannen wordt de tijdsplanning – inclusief materiaal, materieel en personeel – toegevoegd aan het 3D-model. Met een 3D-model kunnen eventuele conflicten of risico's eerder in kaart gebracht worden, met 4D wordt dit dus uitgebreid. Op het project Oranje Loper is de inzet van 4D-plannen cruciaal gezien de krappe bouwruimte, complexe logistiek en drukke verkeersstromen in de drukke Amsterdamse binnenstad. De Oranje Loper was voor Dura Vermeer afgelopen mei het project met de meeste en beste voorbeelden om in te dienen en om proberen kans te maken op de award.

### Vervanging oude Amsterdamse bruggen

Het vervangen van bruggen is onderdeel van het programma Oranje Loper. Dit programma vernieuwt de Nieuwezijds Voorburgwal en de straten en bruggen van Raadhuisstraat tot Mercatorplein. De bruggen zijn zo'n honderd jaar oud, in slechte staat en dus nodig aan vervanging toe. Ook komt er op straat meer ruimte voor voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en groen.



Op de foto: Finalisten Stephan Klotz (midden), Simon Beards van Laing O'Rourke Wales (links) en Stephan Corney van Laing O'Rourke Australië.

## COLOFON

MicroVisie Magazine, onafhankelijk vakblad voor gebruikers van Bentley software, richt zich op management, beleidsvorming en toepassing van o.a. CAD, GIS en document management software. MicroVisie Magazine is een uitgave van TMC Nederland.

### TMC NEDERLAND

Calveslo 21, 1433 NK Kudelstaart  
Telefoon: 0297-360292  
Email: [info@tmc-nederland.nl](mailto:info@tmc-nederland.nl)  
Website: [www.tmc-nederland.nl](http://www.tmc-nederland.nl)

### REDACTIE

Ilse Zethof  
Email: [secretariaat@tmc-nederland.nl](mailto:secretariaat@tmc-nederland.nl)

### MET MEDEWERKING VAN:

Louis van Amerongen, Merlijn van Beurden, Aude Camus, Greg Demchak, Dylan Douwes, Karlijn Haffmans, Paul Haffmans, Maarten van Heest, Martine van der Helm, Ingeborg Hoogenberg, Stephan Klotz, Hans Lammerts, Erwin van Leiden, Daan Maes, Lex van der Moolen, Corine van Noordt, Bert de Paepe, Kees van Prooijen, Michaela Romero, Jamie Sherry, Nicolas Tobbackx, Joost Wijnen en Dick Zwitser

### ABONNEMENTEN

Voor informatie over abonnementen: Ilse Zethof 0297-360292  
Verschijnt 2x per jaar.  
Nederland: 100 euro per jaar.  
Abonnement is inclusief persoonlijk lidmaatschap TMC Nederland voor 1 jaar (persoonlijk lidmaatschap is niet overdraagbaar op een collega). Een andere vorm van (bedrijfs-) lidmaatschap is uiteraard mogelijk. Informatie op te vragen bij secretariaat TMC. Abonnement/lidmaatschap kan op elk gewenst tijdstip ingaan, maar wordt gefactureerd per kalenderjaar (januari t/m december) of een deel daarvan. Alle abonnementen/lidmaatschappen worden automatisch verlengd, tenzij de abonnee voor het einde van het jaar schriftelijk opzegt. MicroVisie Magazine wordt gratis verspreid onder leden van TMC Nederland.

### VORMGEVING & DRUKKERIJ



### COPYRIGHTS

Het auteursrecht op deze uitgave en op de daarin verschenen artikelen wordt door de uitgever voorbehouden. Het verlenen van toestemming tot publicatie in deze uitgave houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de Auteurswet door derden verschuldigde vergoedingen voor kopiëren te innen en dat de auteur alle overige rechten overdraagt aan de uitgever. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen, vermenigvuldigd of gekopieerd zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever. De uitgever stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden welke in de uitgave mochten voorkomen.





Foto's van Karlijn Willemsen-Haffmans

# TMC Summerschool 2023 in beeld

Verlag en hand-outs: [www.tmc-nederland.nl](http://www.tmc-nederland.nl)



# Optimize Suite

Accelerate your workflow



thepeoplegroup

## BENTLEY CONNECT EDITION

Microstation | PowerDraft | OpenCities | OpenRoads | OpenUtilities | OpenRail

### OPTIMIZE TOOLS

Een set handige tools voor gebruik binnen iedere MicroStation Configuratie. Het bevat onder andere een Adreszoeker, de PDOK Luchtfoto, Google Streetview, markeerstiften en meer. Optimize Tools is tevens de toegangspoort naar de betaalde programma's en plug-ins van Optimize.

#### OPTIMIZE GEODATA

Importeer de BGT, de BAG, de kadastrale kaart of KLIC dataset als vector-data conform NLCS.

Importeer vector-data van WFS services van PDOK of 'eigen' data-service.

Uitgebreide en supersnelle adreszoeker op basis van de PDOK Locatieserver. Zoek eenvoudig op een adres of locatie door één klik in je tekening.

#### OPTIMIZE NLCS

Gebruik deze uitgebreide teken tool om in je organisatie gestandaardiseerd te werken conform de NLCS.

Elke afdeling kun je zodanig configureren dat alleen de van belang zijnde tooling en functionaliteiten aangeboden worden aan gebruikers.

Verhoog de productiviteit van je team en voorkom fouten tijdens het ontwerpproces. Met de controletool wissel je projecten zorgeloos uit met derden.

#### OPTIMIZE PLOT

Optimize Plot maakt een volledige plotcompositie inclusief automatisch gegenereerde legenda, noordpijl en eigen stempel met logo.

Opleveren van tekeningen met een professionele en eenduidige uitstraling.

Bij lange tracés kunnen zelfs meerdere plotbladen onder verschillende hoeken in één handeling aangemaakt worden als aparte plotmodellen.

### CONNECTORS

Slimme integraties van toepassingen en diensten van derde partijen.

#### STREETSMART

Geïntegreerde weergave van Cyclomedia cyclorama's in MicroStation. Bekijk en vergelijk oudere jaargangen voor inventarisaties en haal de actuele situatie buiten zoveel mogelijk naar binnen.

#### CURSIM

Geïntegreerde mogelijkheid om een rijcurvetraject te laten berekenen, genereren en geanimeerd te tonen in je nieuwe ontwerp of om bestaande situatie te toetsen aan een specifiek type voertuig.

+31 85 224 00 00

sales@thepeoplegroup.nl

www.thepeoplegroup.nl

NLCS

digiGO BIM Loket  
digitaal samenwerken in de Gebouwde Omgeving

Bentley  
Institute  
Product Training Partner