

# MicroVisie Magazine

» Het vakblad van TMC Nederland



Verslag Bentley's Year in Infrastructure » Opera- en balletdecors met MicroStation  
Van falen naar succes met ContextCapture » Levensechte visualisaties met E-on Vue  
Agenda » Nieuws » Tips & Trucs



# RoTotaal 3.0

Dé totaaloplossing  
voor ruimtelijk beleid

## Kenmerken

*Los aan te schaffen  
modules, maar toch  
één modern geheel*

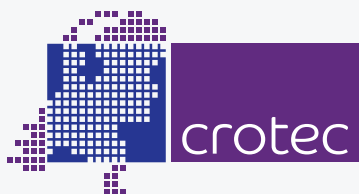
*Alle plangegevens  
centraal op één plek*

*Losse DMS-koppeling  
voor archivering*

*Centraal beheer van  
applicaties, systeem  
en licenties*

*Verbeterde snelheid,  
veiligheid en data-  
integriteit*

*Altijd voldoen aan de  
wettelijke normen*



[www.crotec.nl](http://www.crotec.nl)

## Waarom we trots zijn

### In één keer klaar

RoTotaal 3.0 is de compleet vernieuwde totaaloplossing voor ruimtelijk beleid. Alles bij elkaar, overzichtelijk en efficiënt.

### Toekomstbestendig

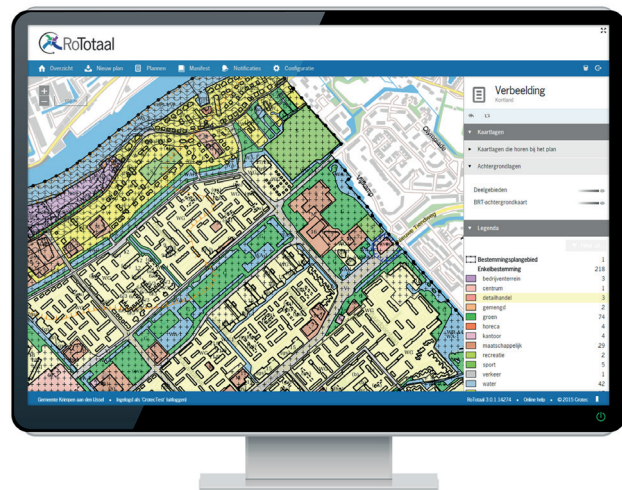
Met de naadloze samenwerking tussen alle (bestaande) applicaties sorteert u voor op de nieuwe omgevingswet. Zodat u er straks op het juiste moment klaar voor bent.

### Sneller en stabiel

Een volledig nieuwe motor, gebaseerd op de nieuwste technologie, maakt dat RoTotaal 3.0 beter, sneller en stabiel werkt dan ooit.

### Leuker en eenvoudiger

De nieuwe en intuïtieve webinterface maakt het beheren van uw plannen overzichtelijker, leuker en eenvoudiger. Zo wil iedereen plannen beheren!



# Koploper in de BGT



**Ook succesvol aansluiten op de LV-BGT en/of met  
het in beheer nemen van de BGT?**

**Kom bij team NedGraphics en kies voor kwaliteit!**

Stuur vandaag nog een mail naar: [info@nedgraphics.nl](mailto:info@nedgraphics.nl) of bel: 0347-329620.

# In dit nummer

Redactioneel 3 Colofon 22



4/5 Nieuws en agenda

6 Bentley's Year in Infrastructure Londen, een verslag

9 Van falen naar succes met ContextCapture

12 Tips & trucs; snel je tools vinden in MicroStation CONNECT

14 Software-as-a-Service; hoe werkt dat nou?

15 Benut de BRK Levering in uw CAD-omgeving

16 E-on Vue, levensechte visualisaties binnen handbereik

18 De diversiteit van opera-en balletdecors, technisch uitgewerkt met MicroStation

20 TMC Winterschool aankondiging

22 C-SAM nieuws



Voorkant: 'Elven Village' door Michael Rondberg van D&D Creations, gemaakt met behulp van E-on Vue.



Dolf de Rooij

Penningmeester  
TMC Nederland

## Verjongen

Op dit moment zijn we alweer zeer druk bezig met de voorbereidingen van TMC Winterschool. Het concept lijkt aan te slaan; leren en fun op een uitdagende locatie. Dit keer op de schaatsbaan van Utrecht met meervoudig Olympisch schaatskampioen Jochem Uytdehaage.

Het organiseren van zo'n evenement is toch elke keer weer een evenement op zich; zoeken van een fun-locatie, organiseren van een interessant programma, regelen en inrichten van laptops, bedenken van een leuke gadget en meer. Best wel een hele klus, maar met inmiddels een geoliede machine van bestuur, secretariaat, focusgroepbestuurders en sponsors in no-time op de rit. De gekozen formule lijkt een succes voor een vaste club van deelnemers. En daar ligt nu precies de uitdaging. Hoe zorgen we ervoor dat die club groter wordt? Hoe zorgen we ervoor dat er meer jongeren zich aansluiten bij TMC Nederland? Toen ik mijn zoon vroeg wie Jochem Uytdehaage was zei hij begrijpelijkerwijs; nooit van gehoord! Olympisch kampioen in 2002 en geboortjaar van zoon in 1999, tja.

Toch zijn wij de uitdaging aangegaan om in het onderwijs Bentley software te promoten met als neveneffect verjonging van TMC Nederland. En met verjongen bedoelen we dan uitbreiding met jongere en nieuwe leden en zeker niet 'in omvang kleiner maken', want dat betekent het ook volgens het woordenboek. Het is zelfs één van de strategielijnen van TMC, promoten van Bentley software in het onderwijs. Dus neem vooral je (jongere) collega's/ stagiaires mee naar de Winterschool op 1 december en leg desnoods uit wat voor uitzonderlijke prestatie Jochem Uytdehaage heeft geleverd!

Verjongen willen we overigens ook met dit magazine, want vanaf 2017 zal het niet meer op deze manier worden gemaakt. Maar geïntegreerd in een totaal nieuwe en moderne website met de nodige interessante links daarachter. Veel intuïtiever dus. Een uitdaging waar we als bestuur onze schouders onder hebben gezet.

We zijn ook actiever op sociale media. LinkedIn, Facebook en Twitter worden ingezet om te communiceren met de leden. Al hoorde ik laatst dat Twitter steeds minder populair wordt bij de jongeren en dat Instagram meer terrein wint. Maar zouden onze leden ook actief zijn op Instagram? We gaan het gewoon proberen, want ons doel is alle Nederlandse gebruikers van Bentley software bereiken.

[d.de.rooij@tmc-nederland.nl](mailto:d.de.rooij@tmc-nederland.nl)

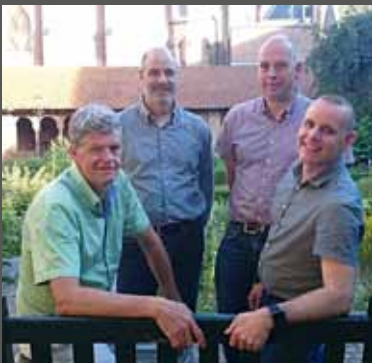


# Kort nieuws

## NIEUW BESTUURSLID GEZOCHT

TMC Nederland is op zoek naar versterking voor het bestuur. Arjan Koelewijn heeft te kennen gegeven zijn werkzaamheden niet meer te kunnen combineren met de activiteiten in het TMC-bestuur en is gestopt als bestuurslid. Het bestuur bedankt Arjan voor zijn inzet.

Draag je TMC Nederland een warm hart toe, ben je enthousiast, creatief, beschik je over organisatietalent en ben je bereid mee te denken over de professionalisering van de Bentley gebruikersvereniging? Dan kunnen we jou goed gebruiken in het bestuur. Laat het ons weten als het je iets lijkt: [info@tmc-nederland.nl](mailto:info@tmc-nederland.nl).



## NIEUW CONTRIBUTIEJAAR

Het is alweer bijna 2017 wat inhoudt dat TMC Nederland een nieuw contributiejaar in gaat. Veel van de TMC-leden wensen dat TMC een order- of verplichtingsnummer op de factuur voor het lidmaatschap vermeldt. Werkt uw organisatie inderdaad met een dergelijk nummer, dan zouden wij het op prijs stellen als u dit binnenkort kenbaar maakt bij ons secretariaat (mail: [info@tmc-nederland.nl](mailto:info@tmc-nederland.nl)).



## BENTLEY EN TOPCON SAMEN IN CLOUD SERVICES

Bentley Systems kondigt de samenwerking aan met Topcon Positioning Group, leverancier van positioneringsinstrumenten voor opmeten en bouw. De samenwerking zal gaan over clouddiensten koppelen met het oog op 'constructioneering'. Een integratie van de cloud services van beide bedrijven moet leiden tot bouwprocessen die sneller en productiever zijn. Tijdens de Year in Infrastructure conferentie in Londen lanceerden de CEO's van beide bedrijven tijdens de keynote-presentatie nieuwe werkstromen die ontworpen zijn om efficiëntie en productiviteit te verhogen, met toegenomen integratie tussen hun respectievelijke clouddiensten. Elke onderneming zal aanbiedingen voor cloud-gebaseerde oplossingen op de markt brengen, die diensten van de bedrijven bevatten en werkstromen voor de bouw zullen leveren die voordien niet mogelijk waren. De drie fasen (ontwerp, engineering, constructie) maken nu meestal gebruik van hun eigen 3D-technieken, zodat informatie in elke stap van het bouwproces bewerkt of zelfs opnieuw opgebouwd moet worden. Door cloud services en technieken samen aan te bieden, denken Bentley en Topcon de informatiestroom die nodig is voor een bouwproject veel meer gelijk te kunnen schakelen, zodat de verschillende partijen in een project kunnen putten uit dezelfde informatiebron.



In eerste instantie zal Bentley haar ProjectWise CONNECT Edition gebruikers naadloze connectiviteit met MAGNET Enterprise bieden en Topcon zal ContextCapture beeldverwerking integreren voor het verzamelen van massale gegevens via onbemande luchtvaartsystemen (UAS).

## MICROSTATION CONNECT 2 WEKEN GRATIS UITTESTEN

Ben je MicroStation V8i gebruiker en wil je eerst even kennismaken met MicroStation CONNECT voordat de overgang in gang gezet wordt? Je kunt de nieuwe features nu 14 dagen eenvoudig en laagdrempelig ervaren in de gratis te downloaden MicroStation CONNECT Trial versie. Ontdek alle 3D modeling-mogelijkheden in deze nieuwe versie en meer. Bij iedere download ontvang je instructies hoe je eenvoudig en snel aan het werk kunt door middel van Bentley Institute QuickStart Learning. Voor meer informatie en de download: [www.bentley.com/microstationcetrials](http://www.bentley.com/microstationcetrials).



## NEDGRAPHICSDAG ONDERDEEL VAN CADAC SUMMIT GROOT SUCCES



Wat 24 jaar geleden begon als de NedGraphicsdag voor overheid en infra, later gecombineerd met het BIM Congres voor de bouwsector, is nu uitgegroeid tot de Cadac Summit. Door toevoeging van de maak- en procesindustrie is de Summit het multidisciplinaire congres in Nederland over het creëren, beheren en delen van digitale ontwerp- en gebiedsinformatie. Op 29 september vond de eerste editie in deze vorm plaats en was, dankzij de grote opkomst van 800 enthousiaste bezoekers, 60 inspirerende sprekers, meer dan 30 hightech partners op de bedrijvenmarkt en een hilarische afsluiting van De Speld, zeer geslaagd.



# Agenda

22-23 november	<b>GeoBuzz</b> www.geobuzz.nl	1931 Den Bosch
24-25 november	<b>GeoBIM Europe</b> www.geo-bim.org/europe	Novotel Amsterdam
1 december 2016	<b>TMC Winterschool</b> www.tmc-nederland.nl	nader te bepalen
5 december 2016	<b>Bentley virtuele MicroStation-bijeenkomst</b> www.bentley.com	MicroStation V8i, het gebruik van oa DWG
12 december 2016	<b>Bentley virtuele MicroStation-bijeenkomst</b> www.bentley.com	MicroStation CONNECT, meer Configuratiebeheer
13 december 2016	<b>Kenniskring IMBOR en BGT</b> www.ruimteschepper.nl	Nieuwland Wageningen
17-20 januari 2017	<b>InfraTech 2017</b> www.infratech.nl	Ahoy Rotterdam
19 januari 2017	<b>Kenniskring PDOK, ontwikkelingen en innovaties</b> www.ruimteschepper.nl	Coda Museum Apeldoorn
19-20 april 2017	<b>Congres Overheid 360°</b> www.overheid360.nl	Media Plaza Utrecht

SPECIALE AANBIEDING VOOR DE LEZERS VAN MICROVISIE

**MAAK NU KENNIS MET DEZE BLADEN**

STOPT AUTOMATISCH!

**iCreate**  
3x voor €20,-  
i.p.v. €26,97

**Auto Review**  
3x voor €10,-  
i.p.v. €11,85

BESTEL NU OP: [WWW.FNL.NL/MICROVISIE](http://WWW.FNL.NL/MICROVISIE)



# Bentley's The Year in Infrastructure 2016 Londen, een terugblik

Maandag 31 oktober zijn namens The People Group Nuttert de Vries, Tobias Rooijers en Jeroen van de Wiel afgereisd naar Londen. Dit in het kader van het evenement 'The Year in Infrastructure 2016' (YII 2016) dat werd georganiseerd door Bentley Systems. Ze waren met hun project als finalist genomineerd voor de 'Be Inspired Awards' en hoopten met de award naar Nederland terug kunnen keren. In dit artikel blikken ze terug op dit grote Bentley-evenement.



*De aankondiging van Inspec als finalist voor een award binnen in categorie 'Roads'*

Tijdens YII 2016 zijn de 'Be Inspired Awards' een belangrijk deel van het programma. Deze awards worden uitgereikt aan bedrijven/organisaties die – op basis van softwareproducten van Bentley Systems – werken aan vooruitstrevende projecten binnen verschillende vakgebieden. Inspec Nederland BV, onderdeel van The People Group, had zich dit jaar aangemeld als kandidaat. Die kandidaatstelling was gebaseerd op werkzaamheden voor Rijkswaterstaat binnen het project Planstudie A27/A12 Ring Utrecht.

Binnen dit project werkt een team van ontwerpers al jaren aan het wegontwerp voor de totstandkoming van de toekomstige situatie. Inspec werd na voorselectie genomineerd als één van de drie finalisten binnen de categorie 'Roads'. Op basis van de nominatie kreeg een afvaardiging van het project de mogelijkheid om aanwezig te zijn bij YII 2016.

## Dag 1, presentatie projecten

Dinsdagochtend was er de "Meet en Greet" met alle finalisten binnen de diverse award-categorieën. Elke finalist had

de beschikking over een stand, waardoor geïnteresseerden uitgebreide informatie konden krijgen over de verschillende projecten. Naast kritische vragen van enkele juryleden was ook Greg Bentley – CEO van Bentley Systems – bij de stand van Inspec te vinden. De grote man achter Bentley Systems was erg onder de indruk van het Nederlandse project.

Na de kennismaking was het tijd voor de finalisten om hun project te presenteren. In de categorie 'Roads' had Inspec twee concurrenten. De Braziliaanse inzending omvatte de reconstructie van een knooppunt en de Engelse inzending omvatte een verbindingsweg tussen twee snelwegen.

Vanuit Inspec stond Nuttert de Vries op het podium om de presentatie te geven. In de presentatie kwam duidelijk naar voren op welke manier de nieuwe OpenRoads software van Bentley Systems de rol van een ontwerper heeft veranderd binnen het projectteam bij Rijkswaterstaat. Doordat er steeds meer visueel kan worden ontworpen, is de communicatie met projectmedewerkers en diverse stakeholders eenvoudiger, directer en



gestroomlijnder geworden. Daarnaast heeft de OpenRoads software vooral veel tijdwinst opgeleverd tijdens de hoeveelhedenbepaling van het ontwerp en bij de afstemming van de raakvlakken met de disciplines “kunstwerken” en “omgeving”.

#### Dag 2, And the winner is...

De woensdagochtend startte met de Technology Update, waar alle nieuwe ontwikkelingen binnen Bentley Systems werden medegedeeld. Tijdens deze update werden OpenRoads ConceptStation en OpenRoads Designer groot aangekondigd (OpenRoads Designer Open Access Program Release 1 dec 2016), must haves voor de wegontwerper! Daarnaast liet Bentley Systems zien dat er een Advisor tool beschikbaar komt, waarbij Bentley de gebruiker continu helpt met het verbeteren van workflows. Op basis van die workflows kan Bentley tevens trainingen aanbieden. De middag zat vol met presentaties binnen diverse forums, bestaande uit de vakgebieden waarvoor Bentley Systems de software levert. Inspec heeft door de gelijknissen tussen weg- en spoorontwerp, naast de presentaties over OpenRoads, vooral gekeken naar de ontwikkelingen op het gebied van ‘Rail’. In dit vakgebied werd OpenRail aangekondigd, een product dat is gebaseerd op OpenRoads designer en dat ergens volgend jaar uit zal komen.

Het avondprogramma stond in het teken van de uitreiking van de awards. De aanwezigen dienden ‘black tie’ gekleed te zijn en na een welkomstreceptie kon er aangeschoven worden voor het diner. De afvaardiging van Inspec zat aan tafel met de andere finalisten in de categorie ‘Roads’. Daarnaast zat Dustin Parkman aan tafel, de Vice President of Product Development for the Road, Rail and Site product divisions van Bentley Systems. De spanning was goed te voelen. Tijdens het diner werd de aftrap gegeven voor de award-avond. Op spectaculaire wijze passeerden alle projecten nog een keer de revue en kwam Greg Bentley het podium op om het jaar samen te vatten en de avond te openen.

Na een zenuwlopend uur was de categorie ‘Roads’ aan de beurt. De drie finalisten kwamen nog één keer voorbij. De envelop werd geopend... And the winner is... De Engelsen. De teleurstelling was groot uiteraard. De weken van voorbereiding en het geloof in het eigen project werden helaas niet bekroond met een prijs. Maar: Inspec stond er wel, als enige Nederlandse finalist uit alle inzendingen. Daarnaast waren er de vele positieve reacties van andere bezoekers en was er de interesse van Bentley Systems zelf in de manier waarop de software binnen het project was toegepast. Aan die interesse wordt de komende maanden concrete opvolging gegeven, om nieuwe kansen voor verdergaande samenwerking en ontwikkeling te ontdekken.



Greg Bentley, in gesprek met Nuttert de Vries over het project A27/A12 Ring Utrecht



Zaal tijdens keynotepresentaties



Nuttert de Vries tijdens de presentatie over het project A27 A12 Ring Utrecht, als finalist binnen de categorie ‘Roads’



### Dag 3, nieuw: OpenRoads ConceptStation en OpenRoad Designer

De derde dag van het event ging verder met presentaties in de verschillend forums. Eén spreker presenteerde het nieuwe OpenRoads ConceptStation, een softwarepakket dat gebruikt wordt in de planfase van een project. Op een snelle manier kan een 'concept' ontwerp gemaakt worden en kunnen verschillende varianten met elkaar vergeleken worden. Het pakket biedt daarnaast de mogelijkheid om eenvoudig een 3D-ontwerp te maken op basis van templates, mét de mogelijkheid om ook kunstwerken en andere (ruimtelijke) oplossingen vorm te geven. Dit kan vervolgens direct gevisualiseerd worden, zelfs in combinatie met LumenRT en binnen hetzelfde pakket. Hierdoor wordt het gemakkelijker om het ontwerp te delen met het publiek en met de stakeholders.



De dinerzaal, waar later op de avond alle awards werden uitgereikt aan de winnaars in de diverse categorieën



Presentatie Dustin Parkman over OpenRoads ConceptStation en OpenRoads Designer



Visum modellen in LumenRT

Door deze werkwijze kan het keuzep proces zelf verduidelijkt / meer inzichtelijk gemaakt worden en kan het keuzep proces qua doorlooptijd verkort worden. Ook de eenvoudige manier voor de hoeveelhedenbepaling, zoals toegepast op het project A27/A12 Ring Utrecht, draagt bij aan de versnelling van het keuzep proces.

Het ontwerp dat in OpenRoads ConceptStation wordt opgezet, kan gemakkelijk uitgewisseld worden met OpenRoads Designer, waarin het ontwerp verder kan worden uitgewerkt. Hierdoor is het mogelijk geworden om in een groot deel van de planfase tot uitvoering binnen de softwarepakketten van Bentley Systems te blijven. Dit voorkomt onnodige uitwisseling naar andere pakketten, verkleint het verlies aan informatie en bevordert de efficiëntie van werken.

Het pakket waar Inspec voornamelijk benieuwd naar was, was OpenRoads Designer: de opvolger van MX (Geopak, InRoads). Inhoudelijk werd er niet veel nieuws gemeld over dit pakket. Er waren enkele video's te zien, maar de live demonstratie ontbrak. Wel kon Ian Rosam Director Product Management, Civil Design bij Bentley Systems melden dat vanaf 1 december de early access te downloaden is voor de SELECT-gebruikers. In deze versie zullen nog niet alle functionaliteiten beschikbaar zijn, om zo de gebruikers geleidelijk te laten wennen aan de nieuwe software. Op de learn server zullen video's beschikbaar komen die de gebruikers zullen begeleiden in het verkennen van het pakket. Geleidelijk zullen er meerdere functionaliteiten toegankelijk worden, wat uiteindelijk zal resulteren in de officiële lancering van OpenRoads Designer in maart 2017.

Wat tot slot de aandacht trok, was LumenRT. In de nieuwste versie is het mogelijk om Visum modellen in te laden. Visum maakt verkeersmodellen op een 2D-basis. Echter, door deze 2D-modellen in te laden in LumenRT, wordt in combinatie met een wegontwerp een totaalsituatie gegenereerd, wat leidt tot de presentatie van een prachtige en realistische weergave van het gemaakte ontwerp.

#### Tot slot

Op het YII 2016 hebben we als The People Group een heleboel positieve ontwikkelingen gezien bij Bentley Systems en kijken dan ook uit om de verschillende ideeën komende periode op te pakken en te delen met iedereen. Mochten jullie geïnteresseerd zijn in de kansen die wij hebben gezien in Londen neem dan contact met ons op.

Op de TMC Winterschool (1 december in Utrecht) geven wij de presentatie die we in Londen op YII 2016 nogmaals. Daarnaast zijn wij aanwezig om twee workshops te geven met als onderwerp assen bouwen en templates bouwen in OpenRoads. Meer informatie en veel video's zijn te vinden onder 'Year in Infrastructure' op de website van Bentley Systems: <http://www.bentley.com>.

The People Group kijkt uit naar oktober 2017: The Year in Infrastructure in SINGAPORE!



# Van falen naar succes met ContextCapture



We groeien op met het idee dat er geen fouten gemaakt mogen worden en ook in ons volwassen leven worden we op fouten afgestraft. Toch is het cliché waar: van fouten maken leer je en word je beter in hetgeen dat je doet als je maar doorgaat. Fouten bestaan niet, alleen het maken van verkeerde keuzes. Van dit artikel leer je en het omschrijft alle stappen om succes te hebben met ContextCapture en een fantastisch 3D-model te genereren.

Het omzetten van foto's naar een 3D-model met Bentley ContextCapture heeft wereldwijd een zeer hoge interesse. Er zijn fantastische projecten mee gedaan, maar het succes hangt helemaal af van de manier hoe de foto's worden genomen. Het inwinnen is het meest ingewikkelde deel en om te leren

en te begrijpen hoe succesvol een goed 3D-model gebouwd kan worden verdient het de tijd om eerst te bestuderen wat de beste werkwijze is om foto's te nemen.

Om te beginnen bij het begin bestaat de werkwijze uit drie stappen:

1. Foto's importeren
2. Aerotriangulatie (Structure for Motion, Algortime)
3. Reconstructie van het 3D-model (Reality Mesh)

Om succes te hebben zullen de bovenstaande stappen genomen moeten worden, maar zelfs al wordt elke aanbeveling netjes gevolgd dan zijn sommige situaties ingewikkelder dan andere. Bewegende objecten bijvoorbeeld, glanzend of weinig structuur in oppervlaktes, maar ook water zal ook altijd ingewikkelder zijn om te reconstrueren. De keypoints extractie en matching is ingewikkelder in die gevallen.

### Van smartphone tot drone

Met uitzondering van enkele zeer bijzondere soorten afbeeldingen, zoals van satelliet of thermische beelden, is ContextCapture in staat om vrijwel elke vorm van fotografie te behandelen. Vanuit een smartphone om kleine objecten van het dagelijks leven vast te leggen of standaard DSLR-camera dat de kwaliteit van uw foto's en uw 3D-productie zal verbeteren of misschien gemonteerd onder een drone foto's te schieten. Dit soort zeer high-end multi-camerasystemen kunnen worden ingebed in vliegtuigen om 3D-modellen van hele steden te maken.

Elke standaard camera kan worden gebruikt (DSLR-camera, smartphone)

De kwaliteit van de foto's hangt af van het type camera, de kwaliteit van de sensor en lichtval. Bij het bouwen van een 3D-model in ContextCapture wordt gerekend op de grafische kaart (GPU). Een goede grafische kaart is dus van belang.

Over foto's zijn er twee dingen die gezegd kunnen worden:

1. Foto's van verschillende bronnen zoals verschillende grootte, verschillende camera's kunnen allemaal worden gebruikt in een project.
2. De kwaliteit en de resolutie van de foto's zijn rechtstreeks verantwoordelijk voor de kwaliteit van het 3D-model

### Aanbevelingen

- Houd een constante brandpuntafstand over de hele overname
- Pas verlichting en camera-instellingen aan om onscherpe foto's te voorkomen
- Voer geen fotobewerkingen uit

### Fotoformaten

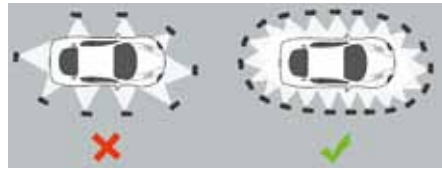
High quality JPG, TIFF en RAW (RW2, 3FR, DNG, NEF, CRW, CR2)

### Randvoorwaarden voor goed inwinnen

Een hoog percentage overlap tussen opeenvolgende foto's is misschien wel de belangrijkste regel die gevolgd dient te worden.

Voor de beginners: wees niet bang voor het vastleggen van teveel foto's. In het algemeen is de belangrijkste oorzaak van slechte inwinning te weinig overlap.

De overlap tussen opeenvolgende foto's moet minimaal 60% zijn.



Focus op het gebied wat van belang is. Zoals eerder gezegd de resolutie van uw foto's is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het 3D-model. Probeer zoveel mogelijk, houd de sensor alleen gedekt door relevante informatie, zoals de lucht en nutteloze achtergrond te vermijden.



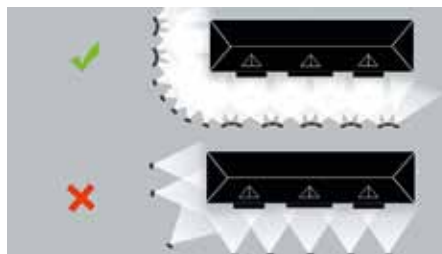
Laten we ons voorstellen dat we een auto vast willen leggen en je hebt een hoge kwaliteit nodig. Wanneer er foto's worden genomen dichtbij het object zal er pauze in de berekening worden vermeden.

Foto's uit verschillende hoeken en hoogtes zorgen voor een homogene dekking van de gehele omgeving.



### Gebouw en interieur

Een vergelijkbaar principe geldt voor een gebouw. Zorg ervoor dat er voldoende overlap is en meerdere invalshoeken om een pauze in de berekening te voorkomen. Speciaal op de hoeken van het gebouw waar een onderbreking gemakkelijk kan gebeuren.

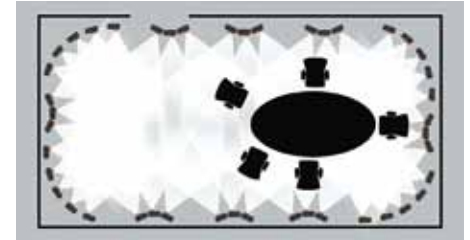


Voor een interieur is het een beetje ingewikkelder. Veel van de beperkingen die we eerder hebben besproken zijn in het algemeen van toepassing.

- Weinig / niet homogeen licht
- Gebrek aan achtergronddiepte

- Egale of witte muren zonder veel structuur
- Ramen

Voor dit soort opnames is het aan te bevelen om dicht bij de muren te staan en te focussen op het midden van de ruimte. Hier en in iedere smalle omgeving zal een fisheye lens nuttig zijn voor een schoon 3D-model.



### Techniek foto-opname

Tot slot, alvorens we naar echte projecten gaan kijken, hebben we het over de techniek van de foto-opname. Zoals eerder gezegd, de mate van detail dat kan worden bereikt van het 3D-model is direct gekoppeld aan de resolutie van de beelden.

De beoogde nauwkeurigheid is afhankelijk van de pixelgrootte en de Ground Sampling Afstand (GSD). GSD wordt bepaald door de sensorgrootte ( $L_s$ ), de brandpuntafstand ( $F$ ), de grootte van het beeld ( $M \times N$ ) en de afstand tot het object ( $D$ )

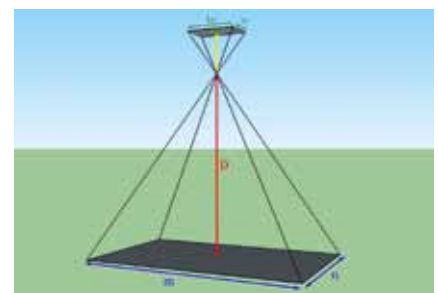
- $R$  is de GSD
- $D$  is afstand tot object
- $f$  is brandpuntafstand
- $L_s$  is sensor grootte
- $L$  is oppervlakte van foto in pixel.

$$R = L_s \times D / f \times L$$

Voor de verwachte nauwkeurigheid kan worden uitgegaan van 2x de pixelgrootte:

$$P = 2 \times R.$$

De berekening van de GSD met deze formule is nauwkeurig voor oppervlaktes die loodrecht op de zichtlijn zijn.



## Projecten

Diverse projecten zullen hier worden beschreven zoals met drone, grondfoto's, combinatie en video.

### Hoofdkantoor Bentley

Het hoofdkantoor van Bentley in de Verenigde Staten werd door een drone gefotografeerd. Maar voor een betere nauwkeurigheid zijn hier loodrechte (nadir) + schuine beelden (oblique) gebruikt. De gebouwen zijn veel scherper door deze combinatie.

### Vaste camera met grondbeelden

Dit voorbeeld bevat alleen grondbeelden. Hoewel de persoon die de foto's nam aan de kant van de spoorlijn krom had hij genoeg overgangsbelden om dit allemaal automatisch aan te passen. Het voordeel van de fisheye lens onder de brug heeft geholpen om op de juiste wijze de boog te reconstrueren.

### Binnen situatie

Hieronder ziet u een situatie binnen, vastgelegd met een fisheye. Zoals eerder gezegd is dit soort lens een enorme hulp in een nauwe omgeving. Het interessante hier is ook de manier waarop de elleboog-opstelling wordt gebruikt met een hogere beeld dichtheid.

### Straatopname

Dit voorbeeld is een beetje extreem, omdat er een 26 camera systeem is gebruikt op een auto (26 volledige beelden DSLR-camera). Het resultaat is heel goed, maar het opnamesysteem zwaar is en vrij duur.

### Straatopname met patroon

Onderstaande straatopname is met een handcamera gedaan. Het verwervingspatroon hier is een beetje hetzelfde als die beschreven voor de binnensituatie. Overlappende cirkelpatronen zijn gebruikt om de hele straat te vangen.

### Straatopname met Iphone 6 op basis van video

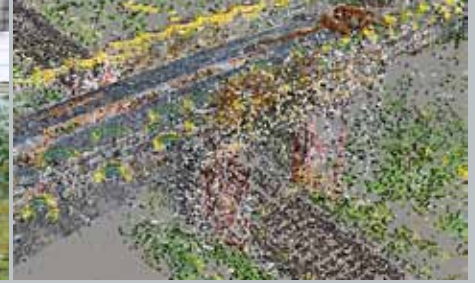
De video-optie van de iPhone 6 is hier gebruikt. Er is naar het midden van de straat gelopen en de persoon hield de camera recht voor zich vast en op vaste hoogte. Er is tijdens het lopen van links naar rechts gericht. De video kan worden geïmporteerd en er worden frames uit geëxtraheerd. Een zeer goede manier om snel resultaat te krijgen en voldoende overlap te genereren. Tussen het inwinnen en genereren van het 3D-model zit 2 uur.



Hoofdkantoor Bentley



Vaste camera met grondbeelden



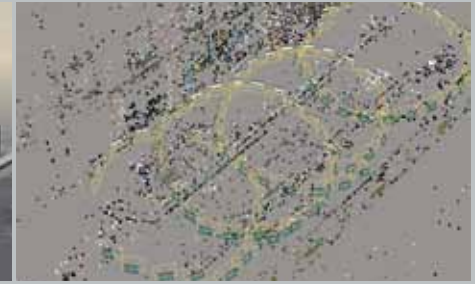
Binnen situatie



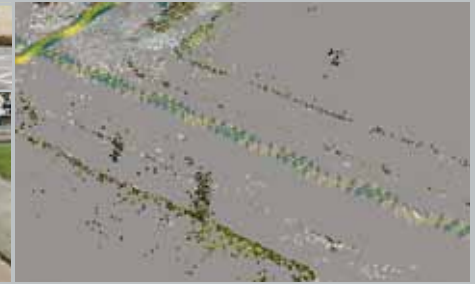
Straatopname



Straatopname met patroon



Straatopname met Iphone 6 op basis van video



## Hoe doe je dat nu zelf?

Van misstappen leren we zoveel meer dan van succesverhalen. Ga zelf aan de slag met je camera of video en wie niet durft te falen zal zich altijd blijven afvragen wat er gebeurd zou zijn als die ene kans toch zou zijn aangepakt. Misschien is

falen wel de enige weg naar succes en voor degenen die het zelf wil proberen, kom naar de TMC Winterschool om het zelf te ervaren. Want daar geef ik samen met Richard Zethof van cad2reality, net als tijdens TMC Summerschool, weer de workshop 'van foto naar 3D-model'.

# TIPS & TRUCS

## Snel je tools vinden in MicroStation CONNECT

Iedere MicroStation-gebruiker zal moeten wennen aan de nieuwe ribbon interface in de CONNECT Edition.

Hoe wen je hier nu snel aan en zijn er ook andere manieren om snel de juiste tools op je scherm tevoorschijn te toveren? Die zijn er zeker en ik zal proberen op een 'eenvoudige' manier uit te leggen wat er zoal mogelijk is. Daarbij ga ik wel uit van de standaard instellingen van MicroStation voor Function Keys en muisknoppen.

De basismogelijkheden van de nieuwe Ribbon Interface heb ik in een eerder artikel al eens toegelicht (nummer 1 uit 2015, red.), dus daar ga ik nu niet weer op in. Maar om nu eens meteen met de deur in huis te vallen is het zelfs mogelijk om de oude vertrouwde Tasks Dialog op je scherm te krijgen. Hiervoor moet je wel eerst een configuratie variabele instellen. Meestal wordt dit door een applicatiebeheerder gedaan, maar je kan het ook zelf. Ga hiervoor naar File>Settings>Configuration en kies vervolgens voor Configuration Variables. Klik op New en vul als Variable "MS\_TASKNAVIGATION\_CONFIGURATION" in en bij New Value "1" (fig. 1). Hierna moet je wel even naar File>Settings>User>Preferences gaan en zie je dat er een category Task Navigation bijgekomen is (fig. 2). Kies bij Presentation voor Dialog in plaats van Ribbon

en je zal weer gerust kunnen ademen als je verder gaat met tekenen. De oude, vertrouwde en complete set van toolboxes is er ineens weer (fig. 3).

### FOCUS

Het is in MicroStation altijd belangrijk om te weten waar de focus (ook wel genoemd input focus of keyboard focus) ligt. Soms druk je op een toets met het idee dat je bijvoorbeeld op een AccuDraw-toets drukt en reageert MicroStation helemaal niet zoals verwacht. Dan blijkt vaak dat de focus op dat moment niet op AccuDraw ligt, maar op iets anders. Het is dus wel belangrijk om hier iets over te weten. De focus (fig. 4) kan liggen op vier verschillende mogelijkheden (met daarachter de toets om de focus op deze mogelijkheid te krijgen):

- Home (Esc of F12)
- Tool Settings window (F10)
- Key-in window (Enter of F9)
- AccuDraw window (F11)

Dit is iets anders dan in vorige versies van MicroStation. Ik was zelf erg gewend om op Esc te drukken en daarna op de spatiebalk om te focussen op AccuDraw. De spatiebalk heeft nu een heel andere functie, namelijk de Ribbon Group Pop-up (fig. 5). Probeer het maar eens.

### Spatiebalk

Als je in de CONNECT Edition op de spatiebalk drukt heb je heel veel toolboxjes snel tot je beschikking. Als je over de Ribbon Group Pop-up beweegt met je muis zie je dat je allerlei Ribbon Groups kunt activeren door erop te klikken of door op een cijfer of letter

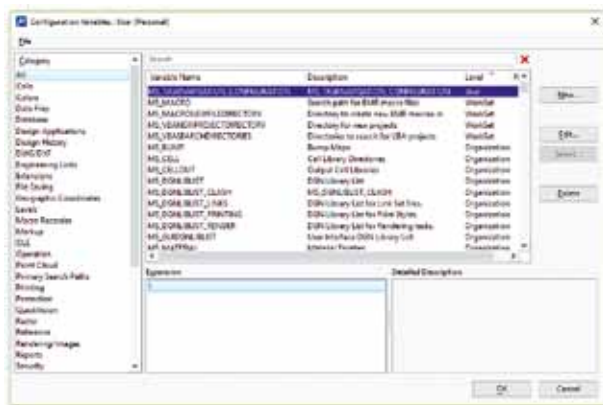


Fig. 1: Om de oude vertrouwde Tasks terug te krijgen moet een configuratievariabele ingesteld worden



Fig. 2: Bij de Preferences moet nog de juiste instelling gedaan worden voor Task Navigation



Fig. 3: De oude vertrouwde Tasks



Fig. 4: In de statusbar wordt de focus aangegeven met deze icoontjes

Fig. 5: Druk op de spatiebalk en je krijgt de Ribbon Group Pop-up



Fig. 6: Druk met je rechtermuisknop op een leeg plekje in de Ribbon en kies Customize Ribbon



op je toetsenbord te drukken. De logica is dat de bovenste rij geactiveerd wordt door 1234..., de rij eronder door qwer... enz. Als je bijvoorbeeld klikt op de Placement Ribbon Group dan krijg je tools om lijnen, cirkels, teksten enz. te plaatsen. Dit werkt natuurlijk erg snel (als je eraan gewend bent).

Zoals we in MicroStation gewend zijn is bijna alles aan te passen naar je eigen smaak. Dit geldt natuurlijk ook voor de Ribbon Group Pop-up. Als je onderstaande acties gaat doen is het wel belangrijk om te weten dat dit dan alleen voor jou geldt. Als het voor de gehele organisatie moet gelden dan schakel je de applicatiebeheer in, want dan moet het op een iets andere manier aangepakt worden. Dat is iets voor een ander artikel.

Start File>Settings>User>Customize Ribbon of druk met je rechtermuisknop ergens op een leeg stukje in de Ribbon boven aan je scherm en kies voor Customize Ribbon (fig. 6). Kies hierna linksboven voor Ribbon en dan bij Customize the Ribbon voor Admin>Interface>Popups. Klik met de rechtermuisknop op Popups en kies voor Import Local Copy. Je hebt nu een copy gemaakt en kan hierin je eigen aanpassingen gaan doen (fig. 7).

De wijzigingen die je nu gaat maken worden in je eigen Personal.dgnlib opgeslagen, dus je valt er geen anderen mee lastig. Je ziet onder Popup Main drie horizontale Panels (Top Middle en Bottom). Als je deze uitklapt zie je de Tools en Ribbon Groups die daarbij horen (fig. 8). Deze kan je verschuiven, verwijderen en je kan ook nieuwe Buttons toevoegen door deze vanuit de lijst Choose Components From te slepen naar de gewenste plek. Aan de bovenkant van deze lijst heb je een dropdown-lijst met verschillende mogelijkheden. Standaard staat deze op Buttons, maar je kan ook kiezen uit andere mogelijkheden. Ook is het mogelijk om een nieuw, horizontale panel toe te voegen door met je rechtermuisknop te klikken op Popup Main en te kiezen voor Add New Panel. Als je klaar bent druk je op Apply en zijn de wijzigingen doorgevoerd. Als je het allemaal niets vindt wat je veranderd hebt dan kan je kiezen voor Revert>Revert all Ribbon Customizations en je bent weer terug bij af (fig. 9).

Muisknoppen en andere snelle toetsen  
Het is natuurlijk bekend dat je van alles en nog wat kan instellen onder je muisknoppen. Je kan alle knoppen gebruiken en ook nog eens in combinatie met Ctrl, Shift en

Alt. Standaard heeft Bentley al het een en ander bedacht. De volgende twee vind ik wel handig.

- Shift + Tentative: Snap Modes menu (fig. 10)
- Shift + Reset: view control pop-up menu (fig. 11)

Bij AccuDraw zijn de mogelijkheden bij de "q" erg uitgebreid. Je krijgt nu een overzicht van allerlei ribbon group pop-ups.

Als laatste in dit artikel wil ik nog een aantal functietoetsen behandelen. Als de focus op Home is en je drukt op F2 dan krijg je de keytips voor de tabs en Quick Access Toolbar te zien (fig. 12). Als je dan op één van de beschikbare toetsen drukt krijg je vervolgens de keytips te zien van alle tools in de betreffende tab. Als je later nog een keer de keytips van alle tools in de actieve tab wilt zien kan je op F3 drukken (fig. 13).

Ik ben ervan overtuigd dat het spelen met deze toetsen en muisknoppen ervoor kan zorgen dat het werken met MicroStation weer iets sneller gaat en leuker wordt.

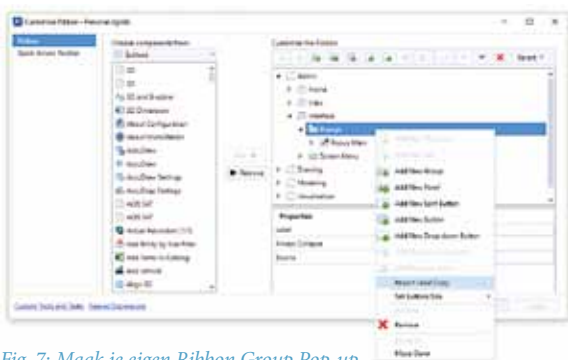


Fig. 7: Maak je eigen Ribbon Group Pop-up door te kiezen voor Import Local Copy



Fig. 9: Alle wijzigingen kan je weer ongedaan maken



Fig. 10: Met Shift+Tentative krijg je de verschillende Snap Modes te zien



Fig. 11: Met Shift+Reset krijg je de nodige View tools te zien

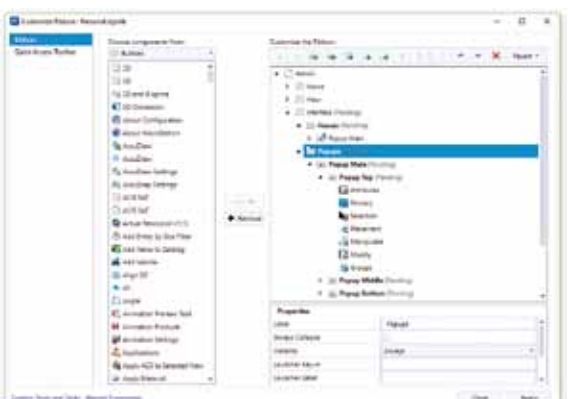


Fig. 8: De verschillende Panels in de Ribbon Group Pop-up



Fig. 12: F2 als hulpje om de sneltoetsen van de Tabs te zien



Fig. 13: F3 om achter alle sneltoetsen te komen in een Ribbon

# Software-as-a-Service. Hoe werkt dat nou?

De software-industrie maakt roerige tijden mee. Apps worden steeds belangrijker, de verscheidenheid aan apparaten neemt toe en steeds vaker wordt in een aanbesteding software als een dienst gevraagd in plaats van de aanschaf van licenties. SaaS (Software-as-a-Service) wordt dus belangrijk. De klant wil een werkende oplossing en geen producten die nog geïnstalleerd en geconfigureerd moeten worden. Klanten willen steeds vaker betalen voor gebruik, inclusief ondersteuning en niet voor aanschaf van software.

Bentley speelt hier al geruime tijd op in. Denk bijvoorbeeld aan het (Q)TL-concept (Quarterly Term Licensing). Het is al jaren mogelijk meer en andere Bentley-producten te gebruiken dan contractueel overeengekomen en dit te verrekenen op basis van gebruik.

#### SaaS-oplossingen

Bentley heeft nu ook SaaS-oplossingen. De eerste is ProjectWise CONNECT Edition (PWCE), de opvolger van ProjectWise V8i. PWCE is een cloud-oplossing, Bentley maakt hierbij gebruik van de Microsoft Azure cloud. De software en de data bevinden zich in de cloud. U hoeft zich niet langer zorgen te maken over bijvoorbeeld zaken als software updates en de capaciteit van de server. Software in de cloud betekent ontzorging voor u

en uw organisatie. Het betekent ook betalen voor gebruik en dat heeft veel voordelen. Het maakt het echter ook noodzakelijk anders en bewuster om te gaan met gebruik. Bijvoorbeeld: als u een auto huurt, zult u deze ook niet een dag voor de deur laten staan, want u brengt de auto terug zodra u deze niet meer nodig heeft. Zo is het met SaaS ook: een licentie open laten staan die niet gebruikt wordt, is geld weggooien. Gebruikers moeten dus anders met licentie-gebruik omgaan. Dit betekent dat mensen op een andere wijze moeten gaan werken. Veranderen heeft aandacht nodig en kost tijd. Dit gebeurt niet vanzelf!

#### Bentley Cloud Services Subscription

Voor gebruik kunt u alleen achteraf betalen. Vooraf weet u niet precies

wat het gebruik is. Ook niets nieuws, want veel energiecontracten werken op dezelfde wijze. U betaalt een bedrag vooruit en aan het eind van het jaar volgt de afrekening voor dat jaar. Bentley Cloud Services Subscription (CSS) geeft u deze mogelijkheid ook. Vooraf bepalen wij een CSS-bedrag, u betaalt dit en aan het eind van de CSS-contractperiode, die minimaal 1 jaar bedraagt, wordt het echte gebruik bepaald. En dan moet u wellicht bijbetalen. Het kan ook zijn dat het gebruik minder was dan verwacht. Het dan resterende bedrag gaat mee naar de nieuwe CSS-overeenkomst. U verliest dus niets.

#### Over-usage

CSS-contracten worden, naast de SaaS-diensten, ook gebruikt voor “over-usage” en terugkerende diensten, zoals bijvoorbeeld een SLA-overeenkomst (Service Level Agreement). Als u een CSS-contract heeft, wordt over-usage per maand belast. Uiteraard heeft dit voordelen ten opzichte van het belasten per kwartaal.

Heeft u meer vragen?

Aarzelt u niet de auteur te contacteren: [jan.blaauboer@bentley.com](mailto:jan.blaauboer@bentley.com).



# Benut de BRK Levering in uw CAD-omgeving



Alle gemeentes ontvingen tot 1 januari 2016 vanuit twee stromen kadastrale mutaties. Enerzijds de Massale Output AKR (MO AKR) voor alle administratieve gegevens. Anderzijds mutaties in de geometrie van percelen middels de MO LKI.

Zowel administratieve gegevens als geometrische gegevens worden gezamenlijk middels de BRK Levering (Basisregistratie Kadaster) aangeleverd. Dit heeft consequenties voor alle applicaties die kadastrale mutaties verwerken.

De geometrie, oftewel de 'kadastrale kaart', wordt vaak gebruikt voor diverse doeleinden. Zo geeft de kadastrale kaart de grenzen van een perceel weer en kan deze in samenhang met een luchtfoto snel duidelijkheid geven over de vraag 'wat is van wie'.

NedGraphics krijgt dan ook vaak van haar relaties de vraag hoe de geometrie uit de BRK Levering in de CAD-omgeving kan worden geïmporteerd. Digitale kadastrale kaart in uw CAD-omgeving kan worden geïmporteerd.

## Digitale kadastrale kaart in uw CAD-omgeving

Sinds het begin van dit jaar wordt de Digitale kadastrale kaart aangeboden als open data. De kaart is verkrijgbaar via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK). Het Kadaster biedt de Digitale kadastrale kaart via PDOK aan als webservice (WMS, WMTS en WFS) en downloadservice (GML).

Systemen moeten geschikt worden gemaakt om aan te sluiten op deze vorm van dienstverlening. Zo worden webservices en het GML-formaat niet ondersteund in MicroStation en AutoCAD. Hiervoor zijn of Bentley Map of AutoCAD Map noodzakelijk.

Een andere huidige tekortkoming van levering via PDOK is de actualiteit. De kaart toont de situatie van de laatste dag van de afgelopen kalendermaand. Dit is verschillend ten opzichte van de meer actuele BRK levering.

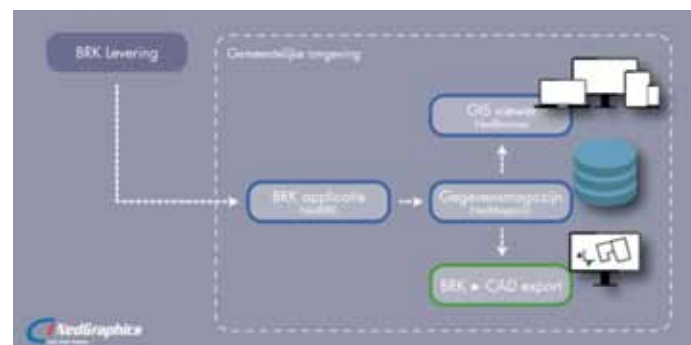
**Beschik geautomatiseerd over de meest actuele gegevens**  
NedGraphics biedt een oplossing om de kadastrale kaart eenvoudiger, actueler en geautomatiseerd beschikbaar te stellen aan diverse CAD-omgevingen.

De kadastrale kaart wordt opgebouwd op basis van informatie uit de BRK Levering. Hierdoor is de kadastrale kaart actueler dan de aangeboden services via PDOK. Daarnaast kan de Kadastrale kaart worden verrijkt met administratieve gegevens, die worden meegeleverd in de BRK Levering. Als gemeente wordt aangesloten op de BRK Levering waarna de mutatiebestanden geautomatiseerd worden opgehaald en verwerkt.

De BRK-applicatie levert de kadastrale informatie vervolgens aan het centrale gegevensmagazijn. Dit gegevensmagazijn verzamelt alle basisregistraties (BRP, BAG, BGT, BRK, etc.) en Kernregistraties (RO, BOR, Wion, etc.). Middels een geo-viewer is alle informatie in samenhang te raadplegen. Wanneer de BRK Levering is verwerkt en in het centrale gegevensmagazijn is geladen, kan de kadastrale kaart geautomatiseerd worden geëxporteerd naar de CAD-omgeving. Deze route zorgt voor een hoge actualiteit en minder handelingen.

## Presentatie TMC Winterschool

Meer hierover wordt uitgelegd in de presentatie van Rijk Wesselo en Marck Niehof van NedGraphics tijdens TMC Winterschool op 1 december in Utrecht.







# E-on Vue, levensechte visualisaties

Sinds september 2015 maakt softwareontwikkelaar E-on onderdeel uit van Bentley. E-on staat vooral bekend om programma's als LumenRT en Vue. LumenRT kan worden gebruikt om snel op een laagdrempelige manier, visualisaties en animaties te maken. Een indrukwekkend onderdeel hiervan is de simulatie van natuur. Dit kan met een druk op de knop of slider worden gefabriceerd.



Het programma wat hieraan ten grondslag ligt is Vue, een applicatie gespecialiseerd in het maken van digitale natuur. Levenschte geanimeerde bomen, water en luchten zijn een aantal zaken die gegenereerd kunnen worden. In tegenstelling tot LumenRT, is Vue minder laagdrempelig. Er zijn tal van instellingen waar je doorheen kunt worstelen voor het maken van bijvoorbeeld een boom.

In Hollywood wordt Vue ook gebruikt. Landschappen in Avatar, The Croods,

Pirates of the Caribbean, Terminator Salvation en Indiana Jones 4 vonden hun oorsprong in dit programma.

## Het programma

Vue wordt meestal niet alleen gebruikt. Zaken als infrastructuur of gebouwen worden gemodelleerd in een andere applicatie en bijvoorbeeld via plugins in het programma geladen. Deze Plugins zijn er voor tal van 3D-applicaties als Maya, 3D Studio Max of Cinema 3D. Een plugin voor MicroStation ontbreekt vooralsnog. In Update 2

van de Connect Edition is er wel de mogelijkheid om bestanden op te slaan als .vob (Vue Objects). Deze kunnen vervolgens weer ingeladen worden in Vue. Het landschap, de vegetatie en de luchten kunnen hierna worden toegevoegd. Wat dat betreft kan dit een goede aanvulling zijn op bijvoorbeeld MicroStation, OpenRoads technologie of Bentley AecoSim Building designer.

## De Renderengine

De renderengine van Vue is naast kwaliteit en snelheid, ook gericht



# binnen handbereik



op een aantal leuke effecten. Enkele voorbeelden zijn: lens flares, een set gereedschappen voor nabewerking en de mogelijkheid om meerdere kanalen, zoals alpha, Ambient Occlusion of Object ID op te slaan in één psd.

In de volgende versie van Vue zal een extra renderengine worden toegevoegd die unbiased zal worden. Dit houdt in dat er weinig instellingen op het gebied van renderen gedaan hoeven te worden. Hoe langer je de computer laat rekenen, hoe realistischer de afbeelding wordt.

Op deze manier wordt het mogelijk om zonder veel kennis op dit gebied, levensechte afbeeldingen te genereren.

In het verleden liet Bentley de ontwikkeling van haar renderengine over aan softwaremaker The Foundry. Nu Bentley deze kennis zelf in huis heeft kunnen er interessante dingen gaan gebeuren. Op de communities.bentley.com viel bijvoorbeeld te lezen dat deze unbiased renderengine over een niet al te lange periode in MicroStation zal verschijnen.

## Conclusie

E-on Vue kan een prima aanvulling zijn op andere Bentley-producten. Deze laatste zijn onder andere gericht op infrastructuur die kan liggen in een natuurlijke omgeving. Met Vue behoort het creëren van deze omgeving nu ook tot de mogelijkheden. Dit alles kan gerenderd worden met een zeer geavanceerde render-engine. Hierdoor komen levensechte visualisaties van een project voor elke Bentley-gebruiker binnen handbereik.

*illustraties van  
Drea Horvath,  
Michel Rondberg  
en D&D*

# De diversiteit van opera- en balletdecors, technisch uitgewerkt met MicroStation



Coppelius



Foto's: Angela Sterling



Parsifal  
Foto's: Ruth Walz en  
Monika Rittershaus

In december zijn bij Nationale Opera & Ballet (NO&B) in Amsterdam twee producties te zien die de diversiteit tonen van de decorontwerpen die de afdeling Techniek weet te realiseren: de opera Parsifal (gerealiseerd in 2012) in een regie van directeur Pierre Audi en het ballet Coppelius (gerealiseerd in 2008), een choreografie van Ted Brandsen, directeur van Het Nationale Ballet.

De Nationale Opera nodigde de beroemde Britse beeldend kunstenaar Anish Kapoor uit om het toneelbeeld voor Parsifal te ontwerpen. Hij ontwierp voor elk van de drie akten (in totaal duurt de opera meer dan vijf uur) een verschillend beeld.

## Hompen vlees

Het decor voor de eerste akte bestaat uit drie grote bergen die aan één zijde zwart en aan de andere zijde donkerrood waren, zodat ze leken op enorme vleeshompen (tot 10 meter hoog, 11 meter breed, 3,5 meter diep). Een decorontwerp wordt doorgaans als maquette door de ontwerper aangeleverd. Het decoratier van NO&B vertaalt deze maquette naar 3D-modellen in MicroStation waarna ze verder worden uitgewerkt. Voor de grillige bergen werd hulp ingeroepen van cad2reality die van deze (maquette-)objecten een 3D-scan maakte, die als mesh in MicroStation kon worden ingeroepen. Vervolgens werd er voor elke berg een constructie getekend, inclusief wagen met computergestuurde aandrijving. Dit alles moest natuurlijk deelbaar zijn in stukken die in een vrachtwagen of container passen. De bergen kregen



hun uiteindelijke vorm door de stalen frames te voorzien van hout, piepschuim, bekleding en verf.

### Spiegel

Het beeld voor de tweede akte wordt bepaald door een ronde, holle spiegel met een diameter van 6,60 meter. De spiegel moest omhoog en omlaag kunnen bewegen, kunnen kantelen om een horizontale as en kunnen draaien om een verticale as. Bovendien moest hij, net als alle decors, over de weg vervoerd kunnen worden, dus in delen worden aangeleverd. De spiegel kreeg daarom horizontaal drie naden, die natuurlijk op toneel niet meer zichtbaar mochten zijn. Het vervaardigen van de spiegel werd uitbesteed. Hij is gemaakt van aluminium en er is een paar maanden aan gepolijst.

De voorzieningen voor het kantelen en draaien werden uitgewerkt door de afdeling Speciale Effecten van NO&B. In MicroStation kon nauwkeurig het zwaartepunt worden bepaald. Aan de achterzijde van de spiegel, onzichtbaar voor het publiek, werd links en rechts een aspunt bevestigd, net boven het zwaartepunt. Daaraan werden de hijskabels bevestigd. De verticale draaibeweging wordt gemaakt door de twee hijskabels te bevestigen aan een trussframe dat aan een kogeldraaikrans bevestigd zit. De draaikrans hangt, met behulp van een frame, in de hijsinstallatie van het theater. De draaiing wordt gestuurd door een kleine elektromotor in het trussframe die de draaikrans aandrijft. De kantelbeweging wordt gemaakt door een derde kabel aan de achterzijde van de spiegel te bevestigen, die bediend wordt door een in het trussframe bevestigde actuator. De op- en neergaande beweging wordt gerealiseerd met behulp van de hijsinstallatie van het theater.

### Lange, dunne wand

In de derde akte wordt het beeld gedomineerd door een lange, dunne wand van 17 meter breed bij 8,70 meter hoog, met daarin een rond gat van 6,60 diameter. De wand moet om zijn middelpunt kunnen draaien, ofschoon de achterzijde nooit

in het zicht van het publiek komt. In een luik in het midden van de toneelvloer wordt daartoe een frame bevestigd met daarop ook een kogeldraaikrans. In de wagen van de wand is een plaat voorzien waarmee de wand nauwkeurig en snel op de draaikrans bevestigd kan worden. Verder naar de uiteinden van de wand is links en rechts een elektrische aandrijving ingebouwd. Daarmee is een draadloze en langzame draaibeweging mogelijk.

### Coppelia

Voor het ballet Coppelia uit 2008, werkte Het Nationale Ballet samen met de (helaas in 2014 overleden) Nederlandse illustrator Sieb Posthuma.

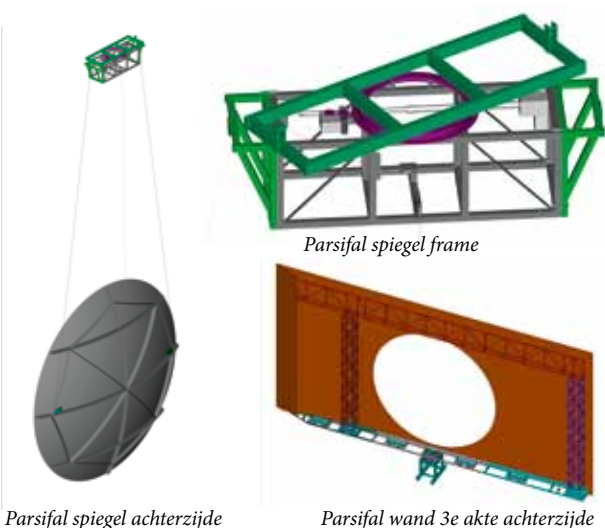
Hij ontwierp een stripachtig decorbeeld met een groot aantal scènes en decorwisselingen. De decors bestaan uit allerlei elementen zoals een zogenaamde 'kliniek' van twee verdiepingen, een 'sportschool', een 'juicebar', 'huizen', een 'prieel', een 'draaiende kast' (6,25 meter breed en 5,65 meter hoog) en nog een groot aantal staande en hangende elementen zoals losse 'ledematen'. De draaiende kast is voorzien van een draadloos bestuurbare aandrijving waarmee de kast om zijn as kan draaien.

De deuren kunnen open en dicht door middel van op afstand bestuurd luchtbalgen.



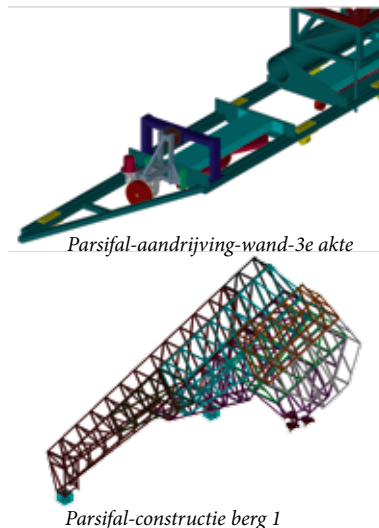
Coppelia-Kliniek

Niet alleen worden voor alle decorelementen constructies getekend en werktekeningen gemaakt voor de diverse afdelingen van het decoratelier (staal-, timmeren- en plastische vormgeving), maar ook alle plattegronden, doorsneden en lichtplannen van de producties op toneel worden in MicroStation uitgewerkt, evenals de logistieke puzzels zoals changementen (bij scènwisselingen) en opslagsituaties.

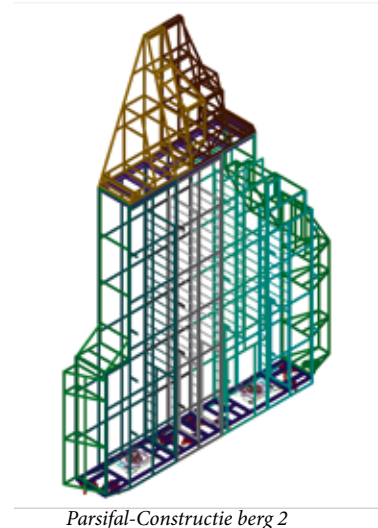


Parsifal spiegel achterzijde

Parsifal wand 3e akte achterzijde



Parsifal-aandrijving-wand-3e akte



Parsifal-Constructie berg 2

# TMC Winterschool

## 1 december

### Ijsbaan De Vechtsebanen Utrecht

# 'Learn & fun'

TMC Nederland organiseert in samenwerking met de VNMG op 1 december TMC Winterschool. Zoals iedereen van TMC Nederland gewend is wordt het weer een dag waarbij je veel leert en deze keer in winterse sferen. In de 'schoolbanken' luisteren naar interessante presentaties en zelf aan de slag achter de 80! laptops. Maar er is ook veel ruimte om in een informele setting met elkaar bij te praten. En we vergeten het stukje 'winterse fun' ook deze keer niet.

#### Presentaties en workshops

Na de informele opening van voorzitter Paul Haffmans en de uitleg van Jan Blaauboer van Bentley hoe Bentley het geregeld heeft met Software-as-a-Service, kan gekozen worden uit maar liefst 5 parallele sessies. Op het programma tips & trucs rond MicroStation, veel 3D-onderwerpen, ProjectWise-nieuws, NLCS en aandacht voor civiele sessies. Presentaties van 45 minuten en zelf achter de knoppen om in 1,5 uur kennis te maken met de software of er dieper op in te kunnen gaan.

#### Fun

Bij Winterschool hoort natuurlijk sneeuw en ijs. Tijdens Winterschool 2015 zijn we de sneeuw ingegaan, dus gaan we dit jaar het ijs op. We gaan voorkomen om een scheve schaats te rijden onder leiding van niemand minder dan meervoudig Olympisch schaatskampioen Jochem Uytdehaage en een groep trainers. De schaatsen worden beschikbaar gesteld door sponsor *Repromat*.

Na het schaatsen zal Jochem Uytdehaage uitleggen hoe hij door samen te werken de top heeft bereikt. Maar hij staat ook stil bij persoonlijk leiderschap, ambitie, doorzettingsvermogen, vitaliteit en omgaan met tegenslagen.

#### De innerlijke mens

Tijdens de pauzes en de lunch krijgen de deelnemers voldoende gelegenheid om met elkaar bij te praten. Want hier leer je ook van. We sluiten de dag af met een winters stamppottenbuffet. Zo krijgt iedereen de mogelijkheid om na de avondspits richting huis te gaan.

#### Partners

TMC Winterschool 2016 wordt mede mogelijk gemaakt door: Bentley – Crotec – NedGraphics – Repromat – The People Group - VNMG

#### Locatie

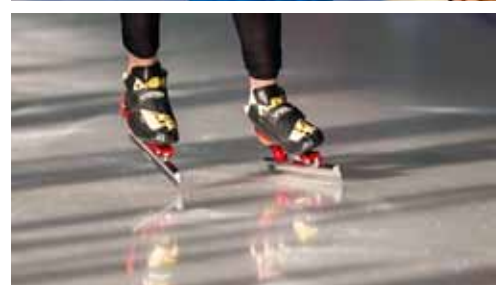
Ijsbaan De Vechtsebanen / KNSB Business Center ligt centraal in Nederland en is goed bereikbaar met het openbaar vervoer en de auto. Er is een eigen parkeergarage beschikbaar, waarvoor TMC uitrijkaarten beschikbaar stelt.

#### Kosten

De toegang voor TMC- en VNMG-leden is gratis. Houd bij het aanmelden van meerdere personen er wel rekening mee of je een organisatieledenmaatschap of een persoonlijk ledenmaatschap hebt. Niet-leden zijn ook van harte welkom, maar voor hen vragen wij een bijdrage van € 50,-.

#### Inschrijving en toegang

Meld je snel aan. Ga naar [www.tmc-nederland.nl](http://www.tmc-nederland.nl) voor het inschrijfformulier.



Programma	9.30 – 10.00	Ontvangst en registratie				
	10.00 – 10.30	Opening				
	10.30 – 12.00	Workshop LumenRT	Workshop Optimize Draw NLCS	Workshop Workspace V8i naar CONNECT	Workshop Assen bouwen met OpenRoads	Presentatie ProjectWise 2016
	12.00 – 12.45	Lunch				
	12.45 – 14.15	Workshop Van BGT naar 3D	Workshop Van foto naar 3D-model	Workshop MicroStation CONNECT, het is even wennen	Workshop Templates bouwen in OpenRoads	Presentatie: - NLCS en Open BIM standaard - BRK-levering
	14.15 – 14.45	Pauze				
	14.45 – 16.15	Workshop MicroStation Hypermodels	Workshop Descartes CONNECT	Workshop conversie MicroStation en AutoCAD	Workshop QGIS, kennismaken en verder ontdekken	Presentaties: - VNMG jaarplannen MX en OpenRoads - Project A27/A12 Ring Utrecht BE Award Nominee
	16.15 – 20.00	Schaatsclinic en presentatie Jochem Uytdehaage Stampottenbuffet				

# Een overzicht van de presentaties

*TMC Winterschool is een echt learn-evenement waarbij je tijdens de verschillende workshops achter een laptop en onder leiding van een kundige specialist zelf dingen kunt uitproberen. Maar er worden ook verschillende interessante presentaties gehouden die zeker de moeite waard zijn om naar te luisteren.*

## Presentatie 'ProjectWise 2016'

Deze sessie bestaat uit twee delen. In het eerste deel wordt een overzicht gegeven van de nieuwste functies en modules van ProjectWise V8 Connect Edition, waarbij aandacht besteed wordt aan de integratie met MicroStation Connect, de Connection Client, de Transmittal modules en tablet toegang. Dit wordt toegelicht met enkele eenvoudige praktische voorbeelden, die direct inzetbaar zijn of al in Nederlandse organisaties gebruikt worden. Tijdens het tweede deel wordt aandacht besteed aan discussie, vragen en tips & trucs in het beheer van ProjectWise.

## Presentatie 'NLCS en Open BIM-standaarden'

Open BIM-standaarden zorgen voor goede informatie-uitwisseling en houden relevante informatie ook op de langere termijn bruikbaar. Het gebruik ervan stimuleert de samenwerking tussen verschillende partijen in de keten, net als gezonde concurrentie in de markt (door meer software-onafhankelijkheid). Het onafhankelijke BIM Loket bevordert de implementatie van BIM met betrouwbare open standaarden, waaronder NLCS, IMGeo, CB-NL, CityGML, ETIM en IFC. Tijdens deze sessie wordt je geïnformeerd over het belang van deze open BIM-standaarden en de toegevoegde waarde van het BIM Loket. Deze presentatie zal volgen op uitleg over NLCS en hoe.

## Presentatie 'Benut BRK-levering in CAD'

De Basisregistratie Kadaster (BRK) is de afgelopen jaren vernieuwd. Zowel administratieve als geometrische gegevens worden gezamenlijk middels de BRK-levering aangeleverd. Dit heeft consequenties voor de applicaties die kadastrale mutaties verwerken en de CAD-omgeving. NedGraphics krijgt dan ook vaak de vraag hoe de geometrie efficiënt uit de BRK-levering in de CAD-omgeving kan worden geïmporteerd en gebruikt. Na het volgen van deze sessie heb je meer inzicht in hoe je deze data kunt verwerken en gebruiken.

## Presentatie 'Jaarplannen VNMG voor MX en OpenRoads'

Tijdens deze presentatie wordt ingegaan op de ondersteuning vanuit de VNMG voor MX-gebruikers en ondersteuning via applicaties. En aandacht voor ondersteuning met aanpassingen van de countrykit. Maar wordt gesproken over ondersteuning voor OpenRoads. Wat gaat er in de toekomst gebeuren?

## Presentatie 'Bentley BE Inspired Awards Londen - Innovation in Roads A27/A12 Ring Utrecht'

Als finalist van de Bentley BE Inspired Awards neemt Inspec je mee terug naar de Bentley conferentie in Londen van 1 t/m 3 november. Inspec™, onderdeel van thepeoplegroup™, is binnen de categorie 'Innovation in Roads' als finalist geselecteerd met het project 'A27/A12 Ring Utrecht'. Voor de planstudie van dit project heeft The People Group het ontwerpteam geleverd dat een integraal onderdeel uitmaakt van het projectteam van Rijkswaterstaat. Door binnen MX gebruik te maken van de OpenRoads software heeft het projectteam op een andere manier samen kunnen werken, dat hoog is gewaardeerd door de jury. Op het moment van het uitsturen van deze uitnodiging weten we nog niet of Inspec in de prijzen is gevallen. Hoe dan ook vertelt Nuttert het verhaal dat ook in Londen is gepresenteerd.





# C-SAM nieuws Crotec

**Crotec blijft in ontwikkeling met de oplossing C-SAM, de integrale ICT-oplossing voor BGT. Zo heeft onlangs C-SAM beheer BGT met succes de officiële toets voor certificering van niveau AUTOMATISCH doorstaan. En heeft Crotec de C-SAM GeoApp ontwikkeld.**

Met de certificering van C-SAM beheer BGT is Crotec door Geonovum als derde BGT-leverancier in Nederland gecertificeerd voor het niveau AUTOMATISCH. De certificering houdt in dat C-SAM beheer BGT op een geautomatiseerde manier gegevens uitwisselt met de BGT-keten. Voor bronhouders betekent dit een grotendeels geautomatiseerd BGT-proces dat sneller en efficiënter werkt.

Leveranciers moeten aantonen dat een BGT-applicatie beschikt over werkende functionaliteit om te communiceren met de BGT-keten. Er wordt daarbij getoetst op de juiste technische toepassing van de geldende BGT standaarden. C-SAM beheer BGT voldoet nu dus aan alle certificeringen die gelden voor BGT applicaties. Meer informatie over de certificering is te vinden op de website van Geonovum, [www.geonovum.nl](http://www.geonovum.nl).

## Unieke oplossing

Crotec heeft het automatisch berichtenverkeer ingevuld middels een centrale voorziening. Deze voorziening wisselt automatisch gegevens uit met het SVB-BGT voor meerdere C-SAM beheer BGT-gebruikers. Dit heeft als voordeel dat er geen eigen server(s) en certificaat nodig zijn. Tevens bespaart het de IT-afdeling de moeite van het specifiek configureren van de firewall voor dit berichtenverkeer. Een stuk eenvoudiger dus maar wel conform de geldende eisen en standaarden.

Omdat certificeringsniveau AUTOMATISCH een optionele uitbreiding is op certificeringsniveau UITGEBREID levert Crotec dit als een additionele module.

## C-SAM GeoApp

Interactieve kaarten met C-SAM publiceer kunnen in een browser worden getoond op een tablet en smartphone. Specifiek ingericht voor een doelgroep. Maar er is nu óók C-SAM GeoApp. Met C-SAM GeoApp worden kaarten automatisch gecentreerd op de locatie waar u zich bevindt op basis van ingebouwde GPS. Ook kunnen foto's met de tablet of smartphone op locatie worden gemaakt en gekoppeld aan een object. Met zelf te definiëren tabbladen en invullijsten kunnen heel eenvoudig kenmerken van objecten worden aangepast of toegevoegd. En de GeoApp maakt het zelfs mogelijk om geometrie aan te passen en toe te voegen. En alle mutaties worden direct gesynchroniseerd met de 'back-office' en andere gebruikers van de GeoApp. De actuele kaarten worden op het apparaat zelf ververst (in geval er geen internet verbinding is) en worden binnengehaald via webservices (zoals PDOK, luchtfoto's, etc.). Daardoor is de performance optimaal.



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

### MET MEDEWERKING VAN:

Louis van Amerongen, Ernst van Baar, Jan Blaauboer, Caroline Peek, Fabienne Pinot, Dolf de Rooij, Tobias Rooijers, André Sluyter, Nuttert de Vries, Rijk Wesselo, Jeroen van de Wiel en Richard Zethof

### ABONNEMENTEN

Voor informatie over abonnementen: Ilse Zethof 0297-360292  
Verschijnt 3x per jaar.  
Nederland: 50 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.



# the **peoplegroup**™

INGENIEURS & SPECIALISTEN



## **SAMEN BEDENKEN, SAMEN BEPALEN EN SAMEN ONDERNEMEN**

thepeoplegroup™ – ingenieurs & specialisten – is een Nederlands bedrijf dat met ruim 200 medewerkers actief is in Nederland, België en Duitsland. Vanuit onze verschillende specialisaties zijn wij inzetbaar voor multidisciplinaire projecten in de civiele techniek, elektrotechniek, installatietechniek, werktuigbouwkunde, geotechniek en informatie- en communicatietechniek. Wij opereren vanuit zelfstandige entiteiten met marktspecifieke kennis. Door de verbindende factor thepeoplegroup™ zijn wij in staat om in specifieke markten waarde toe te voegen van gelieerde disciplines.

thepeoplegroup™ streeft naar continuïteit door gedegen en fatsoenlijk ondernemerschap. Het project en onze klant staan bij ons centraal. Werkplezier is een belangrijke en bepalende factor. Onze medewerkers ontwikkelen zich binnen projecten door praktijkgerichte coaching, opleidingen en trainingen en zijn hiermee regisseur van hun eigen carrière.

[info@thepeoplegroup.nl](mailto:info@thepeoplegroup.nl)

+31(0) 73 523 67 78

[www.thepeoplegroup.nl](http://www.thepeoplegroup.nl)

proud members of thepeoplegroup™

CADpeople™ engineeringpeople™ infrapeople™ inspec™ scanopy™ ruimteschepper™



# Experience True Design Modeling



See for yourself how MicroStation's advanced parametric 3D modeling capabilities allow infrastructure professionals of any discipline to deliver data-driven, BIM-ready models. Download the CONNECT Edition 14-day free trial today!

Find out more at: [www.bentley.com/microstationcetrial](http://www.bentley.com/microstationcetrial)

