

MicroVisie Magazine

» Het vakblad van TMC Nederland



De uitdagingen van Network Rail » Nieuw in MXRoad
OpenRoads technologie in Hoorn » De lerende mens centraal
Agenda » Tips en Trucs

the **peoplegroup**™

Samen bedenken, samen bepalen en
samen ondernemen

DÉ
STABIELE
ONTZORGER

The People Group | www.thepeoplegroup.nl
info@thepeoplegroup.nl | +31(0) 73 523 67 78

united **professionals**



In dit nummer

Redactioneel 3 Colofon 26



Dolf de Rooij

penningmeester TMC
Nederland

Couleur locale



4/5 Nieuws en agenda

6 De uitdagingen van
Network Rail UK

9 Nieuwe functionaliteiten
in MXRoad

10 3D printen

12 **Tips & Trucs:**
2D en 3D tips in MicroStation V8i

14 Grondhoeveelheden Riolering
met PowerCivil

16 Boekennieuws

18 **News from Exton:**
De lerende mens centraal

20 OpenRoads technologie in Hoorn

22 Stem uit het Veld



Een mooie romantische term "Couleur Locale" en wiki zegt er dan ook over: "buiten de schilderkunst wordt de term regelmatig in overdrachtelijke zin gebruikt om aan te geven dat iets de karakteristiek van de omgeving weergeeft". TMC Nederland kan je ook beschouwen als een mooi voorbeeld van "Couleur locale". Nog steeds hanteren we trots de naam van TMC Nederland, maar heeft Bentley liefst dat we het een "BE user group" noemen. Die lokale eigenwijsheid heeft ook geleid tot een unieke samenwerking met lokale partners, waardoor onder andere MicroVisie Magazine kan worden gecontinueerd. Een blad waar we trots op mogen zijn en goed laat zien wat de meerwaarde is van "Couleur locale".

Ook bij het komende TMC Forum is er bewust voor gekozen dat alle presentaties in het Nederlands zijn. Uit de evaluatieformulieren blijkt dat dit nog steeds sterk de voorkeur heeft, net als de Nederlandse gebruikersverhalen. Tijdens de komende gebruikersdag in Corpus dus weer veel presentaties en ook veel aandacht voor workshops. Maar liefst 8 workshops worden gegeven, in totaal vier rondes, op in totaal 40 laptops. Hierbij zie je dat de ondersteuning vanuit Bentley erg belangrijk is. De laptops worden kosteloos beschikbaar gesteld door Bentley met daarop de gevraagde software. Er wordt zelfs een Bentley medewerker meegestuurd die gedurende de dag de opbouw en afbouw verzorgt.

Ook onze lokale partners geven veel medewerking aan het Forum. Zo bieden ze kosteloos docenten aan voor de workshops of sprekers voor de presentaties. Ook wordt er meegedacht over de invulling van de dag en het werven van de keynote sprekers. Samenwerking zoals wij dat graag zien.

Zo zie je maar, "couleur locale" is niet alleen een romantische term maar het werkt goed voor TMC Nederland en al haar leden. Met de "internationale" ondersteuning van Bentley erbij wordt het er alleen maar beter van.



Kort nieuws

SUCCESSVOLLE NEDGRAPHICS DAG

NedGraphics organiseerde 17 september haar jaarlijkse NedGraphics dag in de Reehorst in Ede waar ruim 600 bezoekers en 20 partners op de bedrijvenmarkt aanwezig waren. Het thema dit jaar was 'succesvol verbinden'. Tijdens de dag werd duidelijk hoe NedGraphics in samenwerking met haar klanten, ketenpartners en in samenspraak met partijen als KING en Geonovum, de verbinding succesvol in de praktijk brengt met als doel producten te leveren die aansluiten bij de wensen die er leven in het werkveld. Dit interessante evenement dit jaar gemist? Kijk voor een terugblik van de dag met foto's en films op www.nedgraphicsdag.nl



BE INSPIRED AWARDS

Tijdens de Bentley Year of Infrastructure 2013 Conference, van 28 t/m 31 oktober in het Hilton Metropole Hotel in Londen, worden de prijswinnaars van de BE Inspired Awards competitie bekend gemaakt. Bijzondere projecten uit verschillende vakgebieden wereldwijd en gegeneerd met behulp van Bentley-software maken kans op deze precieze prijs. <http://www.bentley.com/nl-NL/corporate/be+inspired+awards+event/>



MAANDELIJKSE BENTLEY E-SEMINARS

Elke laatste dinsdag van de maand organiseert Bentley Systems een eSeminar over Bentley Map en andere Bentley producten. Om te zorgen dat Bentley-gebruikers en andere geïnteresseerden kennis kunnen maken met de nieuwste technologieën, organiseert Bentley voortaan maandelijks een eSeminar over uiteenlopende onderwerpen van circa 1 uur. Aan deelname zijn geen kosten verbonden. Het laatste eSeminar van 24 september ging over Bentley Map en het aanmaken van XFM schema's en werd verzorgd door Marc Rietman. Deze sessie kan teruggeluisterd worden via de blog. Onderwerpen voor komende sessies kunnen ook door gebruikers worden aangedragen.

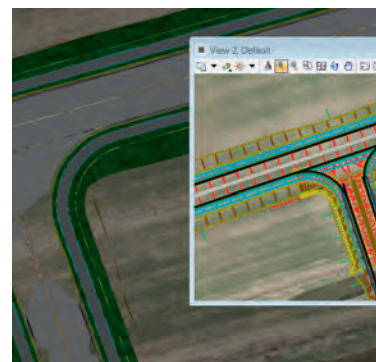
Informatie en aanmelden kan via ruud.mulder@bentley.com of het Bentley blog: http://communities.bentley.com/communities/user_communities/bentley_general_nl/b/weblog/default.aspx

LANCERING IBIM VAN INFRANEA

Op 19 juni vond de lancering van iBIM, het innovatieve BIM concept van iNFRANEA, plaats. Met dit concept krijgen alle ontwerpers, dankzij een familie van BIM Connectors, rechtstreeks toegang tot alle relevante projectinformatie die opgeslagen zit in een database, via plugins in hun vertrouwde CAD-applicatie. Zo ontstaat een verregaande integratie van geometrische en niet-geometrische informatie, waardoor de efficiëntie van het ontwerpen bouwproces verhoogt en de kans op faalkosten verlaagt. De toepassingsmogelijkheden van het iBIM concept werden toegelicht met live demonstraties, met toepassingen voor de utiliteitsbouw en civiele of infrastructurele werken, en dit in alle fasen van de levenscyclus van projecten. De bijna honderd deelnemers gaven iNFRANEA een overtuigend positieve evaluatie voor de toepassingsmogelijkheden van het iBIM concept in hun praktijk. www.infranea.nl

OPENROADS TECHNOLOGY MAATWERK TRAININGEN





Ballesta heeft voor de nieuwe OpenRoads technologie in samenwerking met Bentley een serie workshops ontwikkeld om stapsgewijs deze nieuwe technologie eigen te worden. De workshops kunnen worden gevolgd in Nieuwkuijk, Hoofddorp en op eigen locatie. Bij interesse kan er contact opgenomen worden met Mark Bos m.bos@ballesta.nl. Tijdens het TMC Forum werd een workshop gehouden waarin Ernst van Baar (Bentley) en Mark Bos (Ballesta) het gebruik van CivilCells uitlegden. Naast de ontwikkeling van workshops is het mogelijk om door Ballesta opleidingstrajecten te laten opstellen voor MicroStation, MXROAD, OpenRoads en Civil3D. Naast het ontwikkelen van workshops en trainingen ontwikkelt Ballesta assessments die gericht zijn op het gebruik van Bentley en Autodesk software. Deze assessments dienen om de kennis en expertise van ontwerpers en tekenaars inzichtelijk te maken en kunnen als raadgever dienen voor een persoonlijk ontwikkelingsplan. www.ballesta.nl



Agenda

8-10 oktober 2013	INTERGEO www.intergeo.de/en	Essen, Duitsland
8-10 oktober 2013	Bouw Compleet www.bouwcompleethardenberg.nl	Hardenberg
9-10 oktober 2013	Dag van de Openbare Ruimte www.openbareruimte.nl	Expo Houten
28-31 oktober 2013	The Year in Infrastructure 2013 Conference www.bentley.nl	Hilton Londen, UK
1 november 2013	Inloopdag 3D-printen www.cad2reality.nl	cad2reality, Kudelstaart
5 november 2013	Geotechniekdag 2013 www.sbr.nl	Chassé Breda
20-21 november 2013	Ondergrondse Infrastructuur www.iir.nl/infrastructuur	Mercure, Nieuwegein
21 november	GeoDATA 2013 www.geoinformationgroup.co.uk	Belfast, UK


Ontdek de mogelijkheden van Android

-  de laatste trends
-  tips en reviews
-  handige workshops
-  leuke features

Kijk voor de actuele abonnementsaanbiedingen op www.android-magazine.nl



 @AndroidMag_NL

 facebook.com/AndroidMagazine

Puntenwolken en schaalbare ondersteunen Network Rails



Het elektrificatieprogramma van de Great Western-spoorweg houdt een investering van 1,5 miljard Britse pond in. Het doel ervan: sneller, stiller en meer betrouwbaar verkeer met een verhoogd aantal zitplaatsen op een van de oudste en drukste spoorwegen van het Verenigd Koninkrijk. De spoorlijn tussen Londen, Oxford, Newbury, Bristol en Cardiff krijgt een heuse facelift. Network Rail maakte gebruik van Bentley Descartes om puntenwolken, schaalbare digitale terreinmodellen en rasterbestanden met de ontwerpmodellen van de consultancybedrijven samen te voegen en zo een schaalbaar 3D-gegevensmodel te creëren.

Met een project van een dergelijke omvang zocht de railinfrastructuurbeheerder Network Rail naar een systeem om talloze meetgegevens te integreren met ontwerpmodellen van verschillende consultancybedrijven, zodat ontwerpers en aannemers efficiënt op het project konden samenwerken. Bovendien volgde Network Rail de standaardprocedurenorm BS 1192 voor de coöperatieve productie van architectuur-, engineering- en bouwgegevens om een efficiënte gegevensuitwisseling te stimuleren en de productiviteit te verhogen. Dankzij Bentley Descartes had Network Rail een compleet overzicht van het volledige project, waren efficiënte ontwerpcontrole en doeltreffend teamwork mogelijk en kon de railinfrastructuurbeheerder voldoen aan de BIM-criteria die onder BS 1192 vallen. Wanneer de bouw eenmaal voltooid is, kan Network Rail het 3D-gegevensmodel vervolgens gebruiken om zijn middelenbeheersprogramma te ondersteunen.



terreinmodellen elektrificatieprogramma

Bentley Descartes combineert schaalbare terreinmodellen, puntenwolken en CAD-bestanden

Een van de vele eisen in dit project is de behoefte om grote hoeveelheden infrastructuur te analyseren, aan te passen of te bouwen, waaronder enkelspoor, 12.000 stalen palen met 4.000 funderingen van gewapend beton en 164 structuren waarvan het profiel van vrije ruimte geanalyseerd moet worden. Resultaat: werkzaamheden aan bruggen, spoorverlagingen, dakuitsnijdingen en nog veel meer... 1000 kilometer. Het beheer van een dergelijk project vereist een efficiënte samenwerking tussen Network Rail en de talrijke zakenpartners en onderaannemers. Met behulp van Bentley Descartes heeft Network Rail een schaalbaar 3D-gegevensmodel ontwikkeld dat dienst doet als geo-coördinatieplatform waarop de revisie- en ontwerpgegevens samengevoegd worden, inclusief schaalbare terreinmodellen, orthofoto's, i-modellen van Bentley (containers voor open infrastructuurgegevensuitwisseling) en DNG-bestanden. Het model wordt gebruikt om het werk van ingenieursbureaus en aannemers te stroomlijnen door in een 3D-omgeving de coördinatie van alle ontwerpen mogelijk te maken. Dit schaalbare 3D-gegevensmodel ondersteunt ook de ontwerpcontrole met een efficiënte 3D-weergave van de ontwerpen, waarop ook alle engineeringinformatie te zien is. De individuele ontwerpmodellen die in sectorspecifieke designapplicaties, zoals Bentley Rail Track, gemaakt zijn, kunnen worden geraadpleegd bij het bekijken van en het navigeren door het gehele 3D-gegevensmodel in Bentley Descartes.

Door de combinatie van een groot terreinmodel bedekt met duizenden orthofoto's, puntenwolken verkregen via helikopter, en ontwerpen in DGN-formaat en i-modellen – die Bentley Descartes native ondersteunt – biedt het schaalbare 3D-gegevensmodel een unieke omgeving voor ontwerpcontrole in samenwerkingsverband, keuring en bouwsimulatie met 4D-animaties. De waarde van het 3D-gegevensmodel reikt echter verder dan louter de ontwerp- en bouwfasen. Op langere termijn ondersteunt het ook het asset management programma van Network Rail door middel van een dynamische 3D-kaart waarop alle documentatie te vinden is.

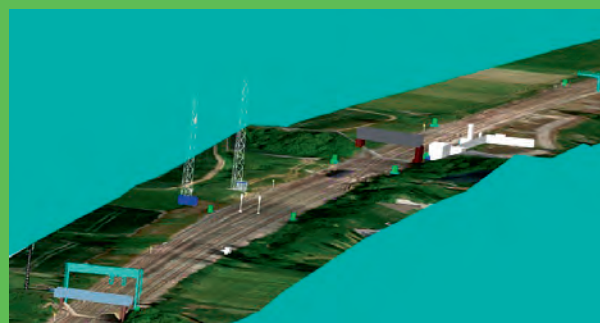
Als trouwe gebruiker van Bentley-software maakt Network Rail gebruik van ProjectWise als zijn engineering management systeem voor engineeringgegevens, zodat alle belanghebbenden in een veilige omgeving kunnen samenwerken en gegevens uitwisselen. John Nolan, CAD-manager bij Network Rail, legt uit: “We hebben Bentley Descartes V8i (SELECTseries 4) snel aangenomen en deze nieuwe release bevatte precies wat we nodig hadden. Dankzij de software kunnen we nu schaalbare terreinmodellen met honderden miljoenen punten creëren en beheren. Door de snelle bewerking van deze schaalbare terreinmodellen en de krachtige modelleringsstools stelt Descartes ons in staat om puntenwolken en engineeringgegevens in intelligente, hybride modellen te integreren.”

Hybride modellen gebruikt om nieuwe ontwerpen te bepalen

Enkele van de uitdagingen in dit project waren het gebrek aan bijgewerkte informatie over de bestaande middelen en mogelijke onjuistheden in de bestaande documentatie. Om een overzicht van de bestaande toestand van het spoor te verkrijgen werd gegevensverwerking uitbesteed met LiDAR-luchtfoto's voor open gebieden

OVER BS 1192

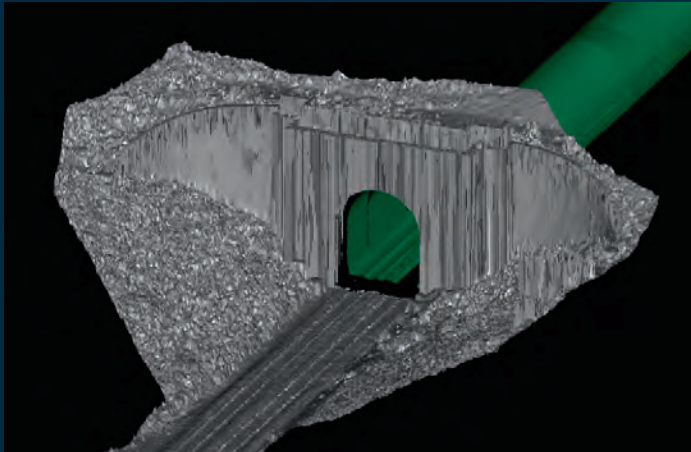
BS 1192 is de Britse standaard die de methodologie bepaalt voor het beheer van de productie, de distributie en de kwaliteit van bouwgegevens, met inbegrip van gegevens die door gegevensmodelleringssoftware gegenereerd zijn. Hierbij wordt gebruikgemaakt van een strikte samenwerkingsprocedure en een vooraf bepaald naambeleid. BS 1192 is van toepassing op alle partijen die betrokken zijn bij de voorbereiding en het gebruik van gegevens tijdens het ontwerp, de bouw, de exploitatie en de ontmanteling van infrastructuur gedurende de levensduur van het project en over de gehele toeleveringsketen.





en laserscanningtechnologie voor tunnels. Er waren ook orthofoto's van hoge resolutie nodig. De puntenwolken werden aanvankelijk gekleurd en ingedeeld in grond- en niet-grondklassen. Bentley Descartes werd gebruikt om rechtstreeks vanaf de ingedeelde puntenwolken een schaalbaar terreinmodel te creëren door alleen de grondpunten te verwerken. Het schaalbare terreinmodel werd vervolgens bedekt met hogeresolutiebeelden en de engineeringinformatie afkomstig van vectorgeometrie die rechtstreeks in de scène werd verwerkt. Het model werd in rasters opgedeeld om afzonderlijke gebieden van tientallen kilometer te bedekken. Om de begroeiing te beoordelen voor de vrije ruimte in de hoogte werden ook de puntenwolkgegevens van de niet-grondklasse aan het 3D-gegevensmodel toegevoegd. Door de kleur van de begroeiing die in puntenwolk zit ook op te nemen, kon Network Rail de vegetatiegebieden identificeren die gesnoeid moesten worden om de nodige vrije ruimte te garanderen voor de nieuwe bovenleiding.

Tunnelmodellering met behulp van puntenwolken



Het elektrificatieprogramma van de Great Western-spoorweg bevat acht tunnels met lengtes die gaan van 700 tot 7000 meter. Voor de geplande elektrificatie moeten deze tunnels grondig geanalyseerd worden. In een dergelijke ingesloten en potentieel gevaarlijke omgeving maakte laserscanningtechnologie een snelle, nauwkeurige en veilige meting mogelijk. Hoewel de puntenwolken zelf uitstekende 3D-weergave en on-demand meetfuncties verstrekken, hadden de onderaannemers traditionele geometriegegevens met een hoge nauwkeurigheidsgraad nodig. Met behulp van het Model by Section-tool van Bentley Descartes kon Network Rail snel gewelfde oppervlakken van de tunnels creëren. John Nolan: "De modelleringfunctionaliteit van Bentley Descartes V8i SS4 is ideaal voor tunnelmodellering. Door een sjabloon van de tunneldoorsnede te bepalen en deze sjabloon over de gehele uitlijning aan te passen, konden we tunnels in een 3D-model gieten met realtime weergave van het gegenereerde 3D-oppervlak. Hierdoor konden we de kwaliteit ervan beoordelen tijdens de digitalisering van het model."

Nog meer rendement

Naast het stroomlijnen van het proces onder leveranciers en het ondersteunen van BS 1192 biedt de creatie van een informatierijk, schaalbaar 3D-model met terreingegevens, puntenwolken, orthofoto's en i-modellen tal van mogelijkheden om het projectrendement nog te verhogen. Het geïntegreerde model maakt de creatie van planningsimulaties in 4D mogelijk, waarbij elke bouwfase in beeld gebracht wordt. Het model ondersteunt ook ontwerpcontrole, maakt conflictopsporing mogelijk en laat de opleiding van treinbestuurders en signaalwaarneming toe. Bovendien is het model zeer doeltreffend om lokale overheidsinstellingen en individuele grondbezitters te tonen welke invloed, indien zo, de werkzaamheden van de bovenleiding op hen zullen hebben.

Op naar een dynamisch 3D-gegevensmodel voor permanent middelenbeheer

Het elektrificatieprogramma van de Great Western-spoorweg bevindt zich momenteel nog in de ontwerp- en bouwfase, maar Network Rail denkt al aan de toekomstige exploitatie en het onderhoud door de ontwikkeling van een intelligent gegevensmodel voor de ondersteuning van het middelenbeheer op lange termijn. Het schaalbare 3D-gegevensmodel zal telkens opnieuw gebruikt en verrijkt worden om engineeringbestanden samen te voegen, inclusief DGN-bestanden en i-modellen, en om middelengegevens te indexeren. Middelen-documentatie, pdf's, beelden en video's worden met ProjectWise beheerd en in het schaalbare 3D-gegevensmodel geïndexeerd. Zo kunnen gebruikers door het 3D-model navigeren en er interactief mee aan de slag gaan door op middelen te klikken en toegang te verkrijgen tot de bijbehorende documentatie die in ProjectWise is opgeslagen.

GEBRUIKTE BENTLEY OPLOSSINGEN:

- Bentley Descartes
- Bentley Navigator
- Bentley Rail Track
- Bentley i-model Composition Server
- MicroStation
- ProjectWise



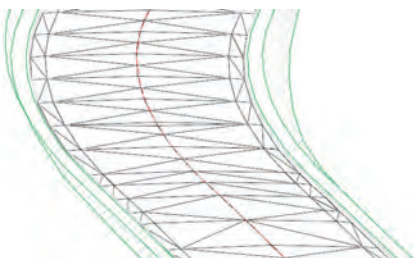
MX Road SS3, beter en sneller een 3D-model bouwen vanuit een BIM-perspectief

De nieuwste versie MXROAD biedt een schat aan modellering tools die geïntegreerd zijn met CAD, GIS, en tools zoals als PDF's, i-models, en hypermodellen. Er is zoveel nieuwe functionaliteit bijgekomen in de SS3 versie en teveel voor één artikel. Daarom worden er twee onderdelen beschreven. Allereerst hoe een stringmodel verrijkt kan worden met componenten en wat de kracht is van parametrische objecten.

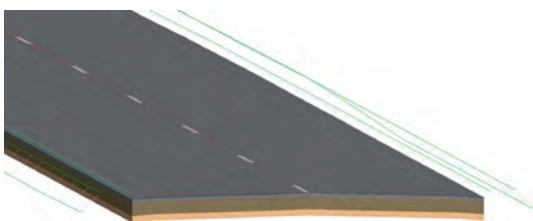
Stringmodel combineren met componenten

De nieuwe functionaliteit biedt diverse mogelijkheden om bestaande stringmodellen verder uit te werken en te verrijken met componenten. Componenten zijn gesloten volumes en er kan gedacht worden aan laagbouw, banden, keermuren, etc. Een snelle manier om stringmodellen te voorzien van laagopbouw is door middel van surface templates. Dit zijn templates die geplaatst worden onder of boven triangulatie. De werkwijze kan als volgt zijn:

- Toon het stringmodel
- Selecteer randverharding en maak een triangulatie als 2 boundaries
- Voeg de as eventueel toe als breakline



- Voeg de surface template toe



Het voordeel van deze manier van werken is dat je heel snel volumes uit kan rekenen en uiteraard kunnen er ook lineaire templates aangekoppeld worden zoals banden.

Parametrische objecten

Parametrische objecten (Civil cells) zijn uitermate krachtig en kunnen worden gezien als je eigen Lego. Ze zitten nu in een

digitale bouwdoos die met eigen kennis en kunde kan worden opgebouwd. De objecten kunnen zelf worden samengesteld en opgeslagen worden in een bibliotheek (dgnlib) en op de server worden geplaatst.

Civil cells zijn hiërarchisch opgebouwd in drie niveaus:

- Objecten niveau
- Componenten niveau
- Elementen niveau

Objecten niveau

Een object staat als hoogste in de hiërarchie en bevat componenten en elementen. Deze objecten worden opgeslagen in bibliotheken en kunnen op een server staan zodat ze geplaatst en gewijzigd kunnen worden per project. Objecten kunnen zijn: uit- en invoegers met puntstuk en gaping, kruispunten, middenbermen, rotondes, parkeervakken, inritten, retentievoorzieningen, golfbrekers, etc.

Componenten niveau

Een component heeft een relatie met het element en het object. Componenten zou je kunnen vergelijken met Legosteentjes en in digitale termen zijn dat: gesloten volumes (solids) zoals banden, verhardingslagen of oppervlaktes (surfaces) zoals (toplaag, berm, etc)

Elementen niveau

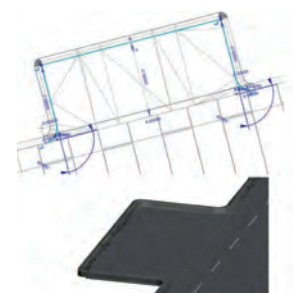
Een element heeft zowel een relatie met een component als het object. Elementen zijn parametrisch en bepalen voornamelijk de geometrische eigenschappen als lengte, breedte, hoogte, bochtstralen maar ook de relatie met andere elementen en objecten. De basis van het object wordt bepaald door het element.

Parameters

Naast de geometrische parameters zijn er parameters in te bouwen ten aanzien van:

- Architectuur:** Vorm, materiaal, structuur, kleur, etc
- Kwantiteit:** Aantal parkeerplaatsen, aantal vierkante meters, etc
- Kwaliteit:** Duurzaamheid, veiligheid, onderhoudsgevoeligheid, etc

Om op deze manier te ontwerpen met strings en objecten wordt er gestandaardiseerd op structuur en relaties. Vanuit de digitale bouwdozen kunnen objecten geplaatst worden en de parameters kunnen aangepast worden van de elementen en componenten zonder dat de structuur van het bouwwerk wordt aangepast.



3D-printen vanuit MicroStation

Inmiddels heeft iedereen wel van 3D-printen gehoord. De toepassingen zijn zeer breed. Denk aan prototypes, maquettes, GIS-modellen, schaalmodellen, kunst en ga zo maar door. Hoe je vanuit MicroStation “printbare” bestanden kan maken is veel minder bekend. Door jarenlange ervaring met 3D-printen en verschillende CAD-systemen kan ik zeggen dat MicroStation hiervoor krachtig gereedschap bevat.

Netjes werken

Eén van de belangrijkste voorwaarden voor succes bij 3D-printen is netjes werken. Als twee muren in een huis in de tekening niet exact aansluiten dan zal dit in de 3D-print ook niet het geval zijn en heb je al snel losse onderdelen in je handen. Door bij solid modeling bijvoorbeeld te werken met Boolean operaties (Unite, Intersect en Subtracts) krijg je altijd weer één solid als eindresultaat.

Printbestand

In een 3D-printbestand wordt het 3D-object beschreven door allemaal driehoekjes, die precies met elkaar verbonden zijn (als je netjes gemodelleerd hebt) en hierdoor een mesh vormen. Ieder driehoekje heeft een normaalrichting. Daarmee wordt duidelijk wat de binnenkant en wat de buitenkant van het object is. Hoe kleiner de driehoekjes, hoe nauwkeuriger het object beschreven wordt. Bij grote modellen kan dit leiden tot enorme grote bestanden, wat vaak geen toegevoegde waarde biedt. De nauwkeurigheid is dan soms hoger dan die van de 3D-printer. Het meest voorkomende bestandsformaat is STL. Naar mijn mening staat dit voor “Standard Triangulation Language”. Via de menu-optie File>Export>STL kan zo’n bestand gemaakt worden.

Nauwkeurigheidinstellingen

De Tool Settings bieden instellingmogelijkheden voor de nauwkeurigheid, schaal en bestandsoort. Het is wel essentieel om hier iets meer van te weten. Aan de hand van een cirkel zijn de Facet Parameters eenvoudig uit te leggen.

Max. Edge Length bepaalt hoe lang een recht lijntje maximaal mag zijn. Meestal vinken we deze optie niet aan en laten we de nauwkeurigheid door de twee andere waarden bepalen. Zeer handig is dat je de schaal kunt aangeven bij het maken van een STL-bestand. Je kan kiezen uit de waarden die in het bestand scales.def staan (configuratievariabele MS_CUSTOMSCALEDEF), maar als je voor Custom kiest kan je ter plekke zelf een printschaal bepalen. Het verschil tussen Binary en ASCII is dat een binair bestand veel kleiner is en dat je een ASCII-bestand met een editor als kladblok kunt bekijken. Eigenlijk kiezen we bijna altijd voor Binary

Kleur en textures

Een STL-bestand bevat geen kleurinformatie en geen textures (voor bijvoorbeeld metselwerk op een muur of parket op de vloer). Er zijn echter wel full-color 3D-printers. Het is lastiger om hiervoor vanuit MicroStation kant en klare bestanden te genereren, maar de mogelijkheden zijn er wel. Bekende bestandsformaten hiervoor zijn .OBJ en VRML (.WRL).

Mesh Tools

Het is ook mogelijk om al direct in MicroStation met een mesh te werken. Dit zie je bijvoorbeeld vaak bij terreinmodellen of gegevens die vanuit 3D-scanners komen. Deze informatie kan vervolgens geëxporteerd worden naar één van de eerder genoemde bestandsformaten.

Al met al biedt MicroStation veel mogelijkheden om “printbare” bestanden te maken. Experimenteer er maar eens mee!



De Chord Tolerance (in dit geval 0,5 mm) is de maximale afstand tussen de originele cirkel en de rechte lijntjes.

De Angle Tolerance (in dit geval 15°) is de maximale hoek tussen de normaallijntjes van twee aansluitende facetten. In dit geval is deze waarde veel meer bepalend voor de nauwkeurigheid dan de Chord Tolerance.



BGT een goed idee!

De opzet van de Basisregistratie Grootchalige Topografie betekent voor gemeenten en alle overige bronhouders een fikse uitdaging.

Crotec biedt met C-SAM beheer een complete en gebruiksvriendelijke oplossing om de BGT conform de landelijke IMGeo 2.1 standaard op te bouwen. Daarmee wordt de BGT een goed idee!

C-SAM

De C-SAM beheer-applicatie maakt onderdeel uit van het C-SAM open geo-fundament.

Kenmerken C-SAM beheer:

- Geschikt voor het volledige transitieproces
- Transparante integratie van bestaande data
- Automatische objectvorming
- Controle op kwaliteit en volledigheid
- Aansluiting met beheersystemen openbare ruimte



Kooikersweg 2,
5223 KA 's-Hertogenbosch

T: 073 30 30 900
E: info@crotec.nl
W: www.crotec.nl

BGT goed idee?

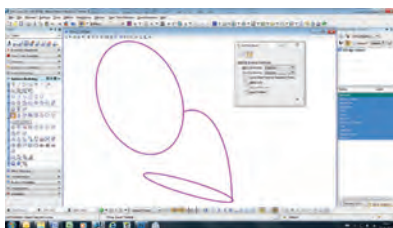
Tips en Trucs

2D en 3D tips in MicroStation V8i

Soms moet je net een paar kleine details weten om handig gebruik te kunnen maken van bepaalde commando's. Met een paar eenvoudige voorbeelden hoop ik zowel de 2D- als 3D-gebruikers van MicroStation weer iets extra's te leren.

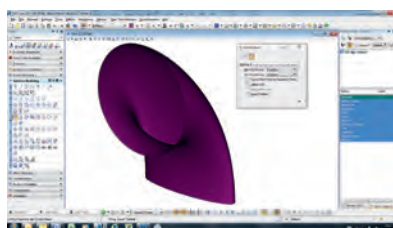
3D-voorbeelden

Ik ga in op de mogelijkheden van "Convert to Solid", "Solid by Extrusion" en "Extract Faces/Edges". Sommige 3D-vormen zijn lastig om te creëren met Solid Modeling gereedschappen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan dubbel gekromde vormen. Met Surface Modeling kan je die vormen meestal wel maken. Vaak is er echter wel behoefte aan solids, omdat je dan bijvoorbeeld eenvoudige afrondingen kan aanbrengen, gaten kan boren, een model dunwandig kan maken enz.. Als voorbeeld gebruik ik een 3D Surface, die ik maak op basis van een ellips in het top-vlak en een cirkel in het front-vlak, die via een kwart ellips als guide wire met elkaar verbonden worden. Dit kan je doen met het commando Loft Surface en dan kiezen voor de optie Loft by Sections With Guide Wires.



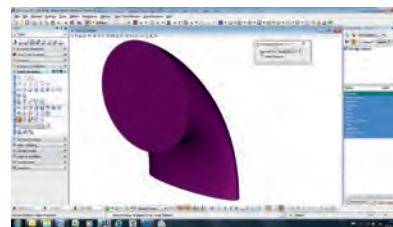
De basiselementen voor een "complexe" 3D-surface

Selecteer eerst de Guide Wire (de kwart ellips dus), vervolgens de ellips en daarna moet je de Ctrl-toets ingedrukt houden als je de cirkel selecteert.



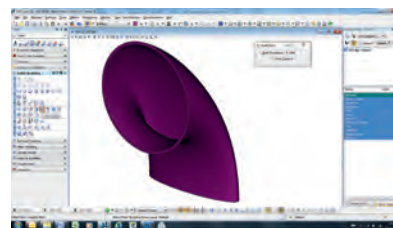
Resultaat van het commando "Loft by Sections With Guide Wires"

Als je het model draait op het scherm zal je zien dat er 2 kanten open zijn. Gebruik nu het commando Convert to solid en kies hierbij in de Tool Settings voor Smart Solid. De andere optie is Primitive Solid, maar die zal in dit geval niet werken. Bij een Primitive Solid moet je denken aan een blok, cilinder, bol enz. en deze vorm is ingewikkelder.



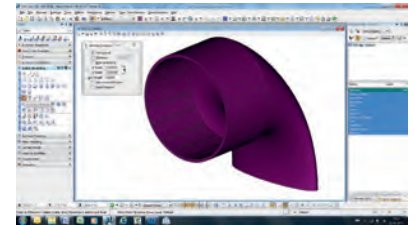
Surface omgezet in Smart Solid

Je ziet dat het niet eens nodig is geweest om alle vlakken te "dichten" voordat je er een Smart Solid van maakt. In dit geval weet MicroStation zelf wel wat de bedoeling is. Met het commando Shell Solid kan ik er nu een dunwandig profiel van gemaakt worden.



Smart Solid met wanddikte

Stel je voor dat ik, exact aansluitend op de cirkel, een cilindervormige solid wil tekenen. Dit kan ik eenvoudig doen met het commando Solid by Extrusion. Ik hoef nu niet eens een profiel te tekenen, maar klik gewoon op de solid, waarna MicroStation vraagt welke face je wilt extruderen.

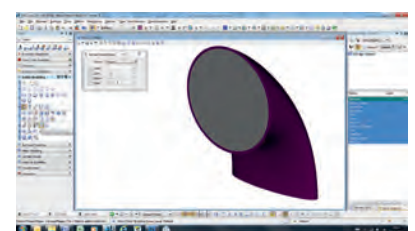


Extruderen van bestaande face op Smart Solid

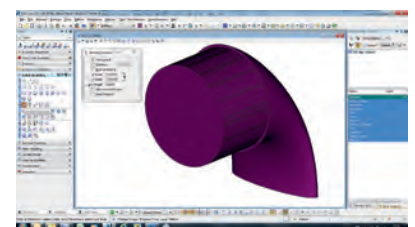
Tip:

Je kan dit ook doen met solids die in een Reference File zitten. Alleen moet je dan wel de optie Keep Original aanvinken in de Tool Settings.

Misschien wilde je echter geen dunwandige buis gaan tekenen maar een massieve cilinder met de radius, die overeenkomt met de binnenkant van het dunwandige profiel. Omdat we geen zin hebben in zelf tekenen gebruiken we het commando Extract Faces/Edges. Als we hierbij de optie Edges kiezen in de Tool Settings dan kunnen we, door over de solid te bewegen met de muis, zelf kiezen welke edge we nodig hebben (met de Ctrl-toets ingedrukt is het zelfs mogelijk om meerdere edges achter elkaar aan te klikken). In dit geval ontstaat een Complex Shape, die we vervolgens kunnen gebruiken om de extruderen.



Extract Edge



Extrudeer gegenereerde Complex Shape

Met deze combinatie van commando's is zeer veel mogelijk en ook zeer veel tijd te besparen waarbij je bovendien altijd exact aansluit op bestaande geometrie.

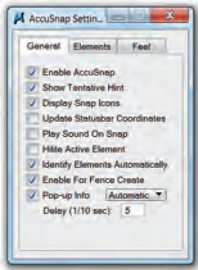


2D-voorbeelden

Bij de volgende voorbeelden wil ik opfrissen wat mogelijk al bekend is en verder een bepaald principe uitleggen wat bij meerdere commando's gebruikt kan worden.

AccuSnap Settings

Via de menu-optie Settings>Snaps>AccuSnap krijg je de instellingen van AccuSnap op het scherm.



AccuSnap Settings

Met AccuSnap ingeschakeld kan je ondermeer automatisch snappen op elementen. Overigens kan je AccuSnap in- en uitschakelen met het meest linkse knopje van de Toolbox Snap Mode (menu-optie Settings>Snaps>Button Bar)



Toolbox Snap Mode

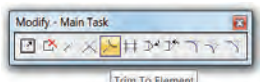
Tip:

Automatisch snappen werkt standaard niet bij het plaatsen van een Fence, tenzij je de optie Enable For Fence Create aanvinkt.

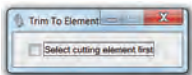
Trim To Element

In "oudere" versies van MicroStation moest je bij veel commando's eerst een element selecteren en daarna nog een keer bevestigen (met de linkermuisknop) voordat het commando werd uitgevoerd. Denk bijvoorbeeld aan het verwijderen van elementen. Als bij de AccuSnap Settings de optie Identify Elements Automatically aangevinkt is dan gaat dit alles een stuk sneller. Je hoeft vaak niet meer te bevestigen. Dit is meestal handig, maar niet altijd en ook zijn er soms andere mogelijkheden. Dit ga ik uitleggen met het

commando Trim to Element (vroeger bekend als Extend Element to Intersection)



Modify Toolbox



Tools Settings van Trim to Element

Ten eerste kan je tegenwoordig ook eerst het snij-element selecteren door te kiezen voor Select cutting element first.

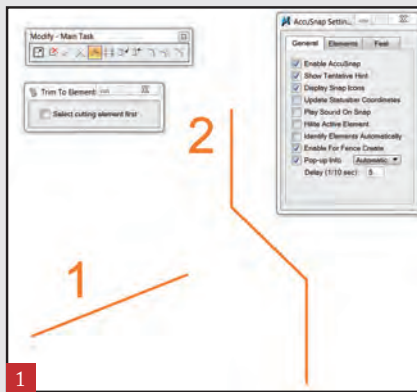
Ten tweede heeft de optie Identify Elements Automatically van de AccuSnap Settings invloed op dit commando, zoals te zien is in onderstaande overzicht:

Identify Elements Automatically	Select cutting element first	Element/segment dat verlengd of verkort moet worden	Snij-element
uit	uit	<ul style="list-style-type: none"> • Er kan alleen een segment van een element geselecteerd worden • Met de rechtermuisknop kunnen overlappende elementen geselecteerd worden 	<ul style="list-style-type: none"> • Een segment van een snij-element wordt geselecteerd. Met de rechtermuisknop kan gewisseld worden tussen segment of gehele snij-element • Het is niet mogelijk om overlappende snij-elementen te selecteren
uit	aan	<ul style="list-style-type: none"> • Een segment van een element wordt geselecteerd. Met de rechtermuisknop kan gewisseld worden tussen segment, gehele element of overlappend element 	<ul style="list-style-type: none"> • Een segment van het snij-element wordt geselecteerd. Met de rechtermuisknop kan gewisseld worden tussen segment van snij-element, gehele snij-element of overlappend snij-element
aan	uit	<ul style="list-style-type: none"> • Er kan alleen een segment van een element geselecteerd worden • Met de rechtermuisknop kunnen overlappende elementen geselecteerd worden 	<ul style="list-style-type: none"> • Een segment van een snij-element wordt geselecteerd. Het is niet mogelijk om het gehele snij-element te selecteren • Het is niet mogelijk om overlappende snij-elementen te selecteren
aan	aan	<ul style="list-style-type: none"> • Er kan alleen een segment van een element geselecteerd worden • Het is niet mogelijk om overlappende elementen te selecteren 	<ul style="list-style-type: none"> • Een segment van het snij-element wordt geselecteerd. Met de rechtermuisknop kan gewisseld worden tussen segment van snij-element, gehele snij-element of overlappend snij-element

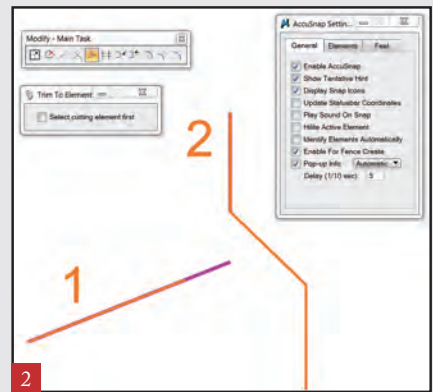
Met een segment van een element wordt bijvoorbeeld een lijnstukje in een linestring bedoeld.

Voorbeeld:

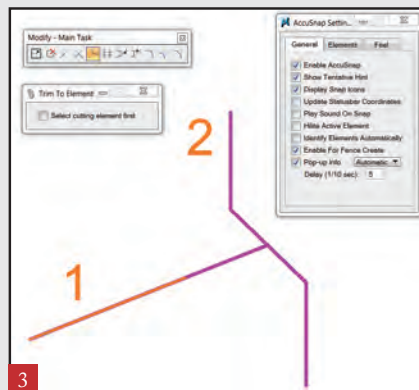
- Lijn verlengen tot linestring
- Identify Elements Automatically: uit



Selecteer eerst lijn 1 en daarna de linestring in de buurt van de tekst 2



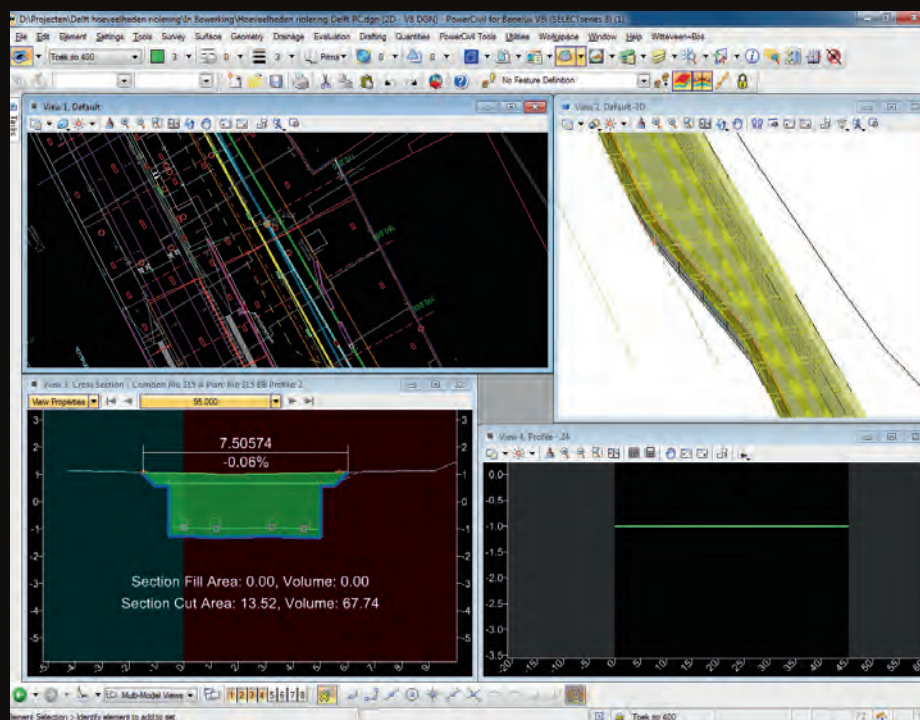
Nu wordt de lijn verlengd tot de virtuele intersectie met het aangeklikte lijnstuk van de linestring



Als je vervolgens op de rechtermuisknop drukt dan wordt de gehele linestring als snij-element gezien

Grondhoeveelheden Riolering

Het berekenen van grondhoeveelheden op de traditionele manier kan een tijdrovende taak zijn. Ook laat de precisie vaak te wensen over. Er moeten immers vaak aannames worden gedaan aan de hand van vele ingemeten hoogten. Bij grondhoeveelheden van twee niet parallel aan elkaar lopende rioeringsbuizen moet ook nog eens rekening worden gehouden met een ontwerp. Vroeger werd van iedere plek waar een grote verandering was een doorsnede gemaakt. Hierin werd per materiaalsoort (bijvoorbeeld klei, grond, zand, etc.) de oppervlakte bepaald. Deze werd vervolgens vermenigvuldigd met de lengte. Dit was een tijdrovende klus. Tegenwoordig beschikken we gelukkig over programma's die deze taak een stuk sneller, preciezer en vooral leuker kunnen maken. Eén daarvan is Bentley PowerCivil. Deze applicatie beschikt over tools waarop je op een slimme manier je grondhoeveelheden kunt uitrekenen.



Een voorbeeld van een 3D-model in PowerCivil die gebruikt is voor een grondberekening. In dit model worden twee buizen opgenomen. Enkele meters daarnaast worden deze weer aangelegd.

Surface tools

De eerste stap is het maken van een DTM. Deze kan zeer snel worden gemaakt met de surface tools. Teksten, hoogtelijnen of punten kunnen in één handeling worden omgezet naar een DTM. In dit voorbeeld wordt het rioeringsplan in 2D aangeleverd. Strengen worden getoond door middel van lijnen, buisdiameters en b.o.b.'s (Binnen Onderkant Buis). Nu is het zaak om deze op een snelle manier in 3D te zetten. Hier zijn verschillende methoden voor. Een snelle methode is

door gebruik te maken van de feature Lines. Dit is een set tools die eigenlijk is ontworpen voor het maken van DTM's. Hierdoor beschikt deze over functies waarmee je snel lijnen of punten op een bepaalde hoogte kan zetten. Ook is het mogelijk, als de nauwkeurigheid minder belangrijk is, om dit geautomatiseerd te doen. PowerCivil kan naar de b.o.b.'s kijken in de 2D-tekening en koppelen aan de strengen. Als de 2D-lijnen geïmporteerd en op hoogte zijn gezet, kunnen de feature-lijnen om worden gezet naar geometrie.



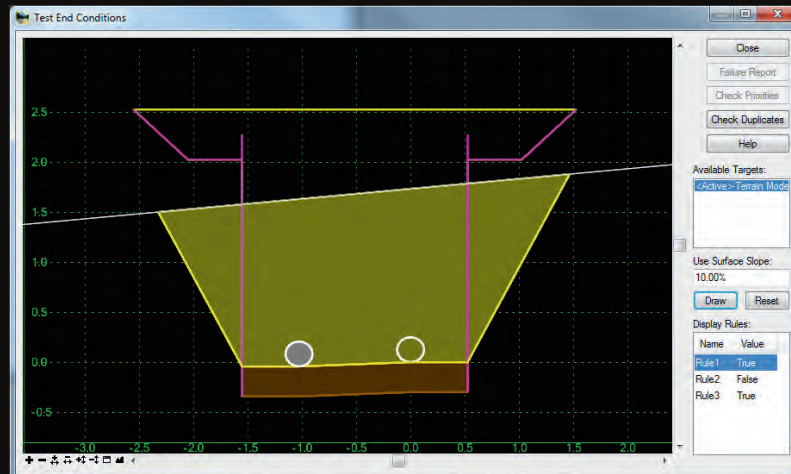
met PowerCivil

Geometrie

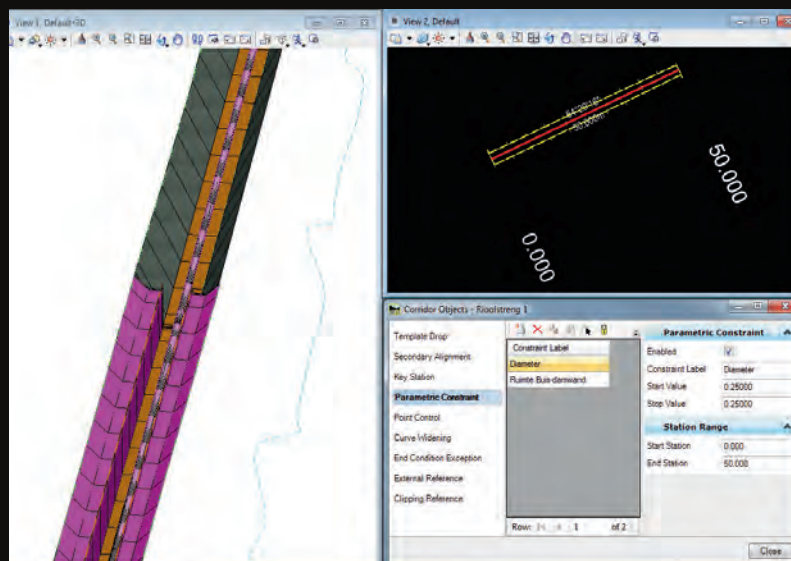
Geometrie zijn intelligente lijnen die gericht zijn op het 3D-ontwerpen van assen. Aan deze geometrie kunnen vervolgens Templates gehangen worden. Een Template is een dwarsprofiel, die op een dynamische manier met de gegevens omgaat. Er kan bijvoorbeeld ingevoerd worden dat een lijn een hellingspercentage blijft houden van 2 procent. Of in het geval van de riolering, een afschot van 1:3 tot aan het bestaande maaiveld. Verder bestaat de mogelijkheid om hier grondlagen in te modelleren voor in volumeberekeningen. Wat de templates in dit geval nog interessanter maakt, is dat er variabelen mee gegeven kunnen worden. Zo is er in het voorbeeld een variabele meegegeven dat als de riolering onder een bepaalde diepte kwam te liggen, de sleuf met talud automatisch verandert wordt in een sleuf met sleufbekisting. Verder kan als bijvoorbeeld de diameter van de riolering wijzigt, deze naderhand worden ingevuld, terwijl alle afhankelijkheden mee wijzigen. Als dit is gedaan kan er met de component quantities tool de hoeveelheden berekend worden. Tevens kunnen hier eenheidsprijzen worden gekoppeld, zodat de prijs te bepalen is. Verder is het mogelijk om hier een rapport van te genereren die bijvoorbeeld gebruikt kan worden in Excel voor verdere berekeningen.

Conclusie

Een 2D-ontwerp is snel om te zetten naar een 3D-model, wijzigingen zijn eventueel makkelijk te verwerken en voor de templates is geen programmering nodig. Hier kunnen vervolgens met een druk op de knop rapporten van worden gegenereerd. Kortom, voor het berekenen van grondhoeveelheden is PowerCivil een zeer geschikte applicatie.



Template waarbij de sleuf met talud automatisch verandert in een sleufbekisting als de buizen onder een bepaalde diepte komen.



Template gekoppeld aan een streng. Halverwege verandert de sleufbekisting in een talud omdat deze boven een bepaalde diepte komt. Rechtsonder is te zien dat de diameter en de ruimte die tussen de buis en de sleufbekisting zit achteraf te wijzigen is



BOEKENNIEUWS

'Voor gebruikers van Bentley software zijn er verschillende boeken te raadplegen. Bentley Institute Press verkoopt online diverse boeken in het Engels en een aantal actieve Bentley-partners in de Benelux heeft Nederlandstalige boeken. Hieronder worden twee nieuwe releases besproken. Het BGT-IMGeo boek en het nieuwe Basisboek MicroStation V8i.'

BGT - IMGeo boek



Ruimteschepper geeft een compleet, productonafhankelijk en up-to-date naslagwerk uit op het gebied van Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) en het bijbehorende Informatiemodel (IMGeo). Inmiddels is het alweer de derde druk, geschreven voor en door professionals uit het werkveld. Geschikt voor iedereen die zich wil oriënteren op of verder wil verdiepen in BGT en IMGeo. Voor iedereen die binnen

een gemeentelijke organisatie de regie wil of gaat voeren over geo-projecten. Projecten die gaan leiden tot de succesvolle invoering van de BGT en de uitwisseling van objectgegevens conform het Informatiemodel Geografie. Of dit nu beleidsmedewerkers, informatiemanager, geo-informatici, databeheerders of andere belanghebbenden bij bronhouders en gebruikers zijn.

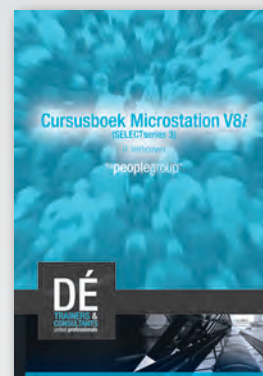
Beschreven onderwerpen zijn onder andere: borging van BGT en IMGeo binnen de organisatie van de bronhouder, de volledige modellen BGT 1.0 en IMGeo 2.1, SVB-BGT het hoe en waarom, StUF-Geo de berichtenstandaard beschreven en een uitgebreid leverancieroverzicht.

Het boek is te bestellen voor € 49,- exclusief 6% BTW en verzendkosten. Kenniskring-leden en kopers van eerdere edities, ontvangen 25% korting.

Interesse? Mail naar KENNISCENTRUM@RUIIMTESCHEPPER.NL

Nieuw Basisboek MicroStation V8i

The People Group brengt een nieuwe versie van het Basisboek MicroStation V8i op de markt. In 2009 kwam het eerste boek uit, maar inmiddels is het boek helemaal up-to-date gemaakt en herschreven door de komst van SELECTSeries 2 en 3 van Bentley. Het boek is bedoeld voor de beginnende gebruiker die kennis wil maken met MicroStation V8i. Of de gebruiker totaal geen CAD-ervaring heeft, oudere versies van MicroStation of andere CAD-programma's gebruikt, dit handzame boek maakt de lezer wegwijs in MicroStation V8i (SELECTseries 3).



De makkelijke opbouw van het boek zorgt dat de gebruiker aan de hand van voorbeelden, illustraties en oefeningen stapsgewijs leert om in MicroStation V8i (SELECTseries 3) een tekening aan te maken, op te zetten en uiteindelijk te printen. Basisvormen als lijnen en cirkels kan de gebruiker op maat in de tekening plaatsen en met behulp van de vele bewerkingscommando's verplaatsen, kopiëren, roteren, knippen en verlengen zodat er een correcte en complete tekening komt. Na het lezen van dit basisboek zijn alle basisvaardigheden van MicroStation V8i (SELECTseries 3) duidelijk. De kennis kan meteen toegepast worden in de praktijk. Door het bruikbare formaat van dit boek kan het er makkelijk bij gepakt worden als de gebruiker er in de praktijk niet uitkomt.

Het nieuwe boek wordt tijdens het TMC Forum op 3 oktober voor het eerst gepresenteerd. Interesse? Stuur uw gegevens via www.it-propeople.nl/contact. Door code MVMJ15N3 te vermelden tot 1 november 2013 krijgt de besteller 10% korting.



Mijn Digitaal Handboek

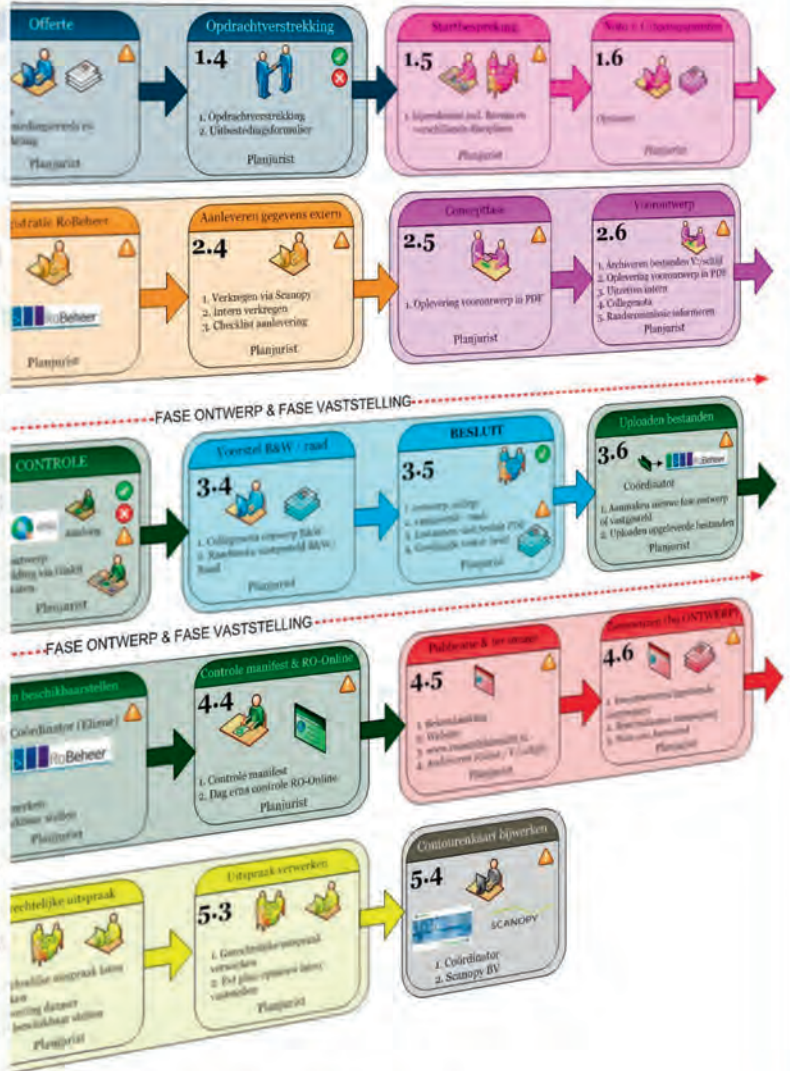
Procesbeschrijving - de meeste gemeenten kunnen een ruimtelijk plan digitaal (laten) maken en daarmee aan de wettelijke verplichting voldoen. Belangrijk hierbij is dat het ruimtelijk planproces helder in kaart is gebracht en alle taken en verantwoordelijkheden goed op elkaar zijn afgestemd. Is dat in uw organisatie ook het geval? Is het duidelijk wie waarvoor verantwoordelijk is in het (digitale) ruimtelijk planproces? En werkt en denkt uw organisatie al digitaal in de totale proces van A tot Z?

Wat - wij maken voor u een schematisch overzicht van het ruimtelijke planproces (bestemmingsplan, omgevingsvergunning, structuurvisies ed.), met daarin de taken en verantwoordelijkheden van de verschillende functies binnen uw organisatie, voor de totale planprocedure. Hierbij richten wij ons voornamelijk op het digitale werken.

Waarom - wij zien in organisaties dat er in het totale planproces het vaak niet duidelijk is wat er door wie precies gedaan moet worden om het plan soepel (digitaal) door de procedure te loodsen. Er ontstaat vaak onduidelijkheid binnen de organisatie en met het externe bureau over aangeleverde data, uitwisseling en aanpassingsrondes. Er kan een digitaal plan gemaakt worden, maar er wordt nog niet digitaal gewerkt. Een helder proces voor uw eigen organisatie scheelt u een hoop frustraties, maar uiteindelijk ook tijd en geld.

Voor wie - organisaties die verantwoordelijk zijn voor het beschikbaar stellen van ruimtelijke plannen, zoals gemeenten en provincies.

Wilt u meer weten? - neem dan contact met ons op of neem even een kijkje op: <http://www.mijndigitaalhandboek.nl>



Beheer(s) het proces... het vastleggen van afspraken en werkprocessen, kennis borgen van uw organisatie in één centraal gehoste omgeving, via het interactieve digitale handboek!



neem voor meer informatie een kijkje op <http://www.scanopy.nl> een demo is te vinden op <http://www.mijndigitaalhandboek.nl>

De lerende mens centraal



Velen van u zijn technisch onderlegde specialisten. Met uitstekende kwalificaties en ervaring op uw eigen vakgebied. IT-specialisten, civiel technische specialisten, bouwkundigen en architecten, process ingenieurs en GIS-specialisten. Allemaal hebben we een ding gemeen. We werken met Bentley software aan infrastructurele projecten. Of het nu gaat om een nieuw ziekenhuis, een uitbreiding van een woonwijk, een nieuwe snelweg, het verbreden van een brug, de aanleg van een glasvezelnetwerk of een complete vervanging van een fabriek, we dragen gemeenschappelijk bij aan de verbetering van de infrastructuur.

Het belang van een goede infrastructuur is evident. Met meer dan zes miljard mensen op slechts één planeet, is infrastructuur onze 'interface' met de planeet. Daar moeten we zorgvuldig mee omgaan. Gelijktijdig is een goede infrastructuur ook van cruciaal belang voor de economische ontwikkeling van een land, regio, stad en een wijk. Vaak gaat de discussie daarbij over bereikbaarheid en nemen we als vanzelfsprekend aan dat water, gas, licht, riolering, high speed internet en andere faciliteiten aanwezig zijn. We mogen ons daarbij gelukkig prijzen. In veel delen van de wereld is het minder vanzelfsprekend dat deze basisvoorzieningen 24/7 werken, laat staan aanwezig zijn. Infrastructuur is iets dat mensen gebruiken en –en daar wil ik het deze keer graag over hebben– door mensen ontwikkeld wordt, gebouwd wordt en onderhouden wordt. Mensen zoals u en ik die onze technische kwaliteiten aanwenden om de wereld een iets betere plaats te laten zijn. Mensen zoals u en ik die hun technische kwaliteiten optimaal willen benutten en tot hun recht willen laten komen. Kortom, mensen zoals u en ik die graag Bentley-software gebruiken om het maximale resultaat van hun inspanningen terug te zien in dat efficiënte nieuwe ziekenhuis of die nieuwe woonwijk waar iedereen graag wil wonen of in die nieuwe energiecentrale die XX% minder CO₂ uitstoot en ook nog eens veel efficiënter is.

Kennis cruciaal

Uw kennis en ervaring en de Bentley-software vormen het beste uitgangspunt om dat te bereiken. Maar net zoals infrastructuur de interface tussen mensen en onze planeet is, is 'kennis van software' de interface tussen de software en uw technische expertise. Kennis van software is cruciaal om het maximale uit uw investering te halen en inderdaad dat geweldige project af te kunnen leveren, op tijd, binnen budget en met maximaal resultaat. Helaas is kennis vergankelijk en heeft het de onhebbelijke eigenschap om te verouderen. Om maximaal te blijven presteren moeten we er dus continue aan werken om onze kennis up-to-date te houden en uit te breiden.

Ik hoor u al zeggen: 'Allemaal leuk en aardig, maar voorlopig heb ik wel een deadline en absoluut geen tijd om weer naar een 3 of 4 daagse cursus te gaan. Het kost me ook nog eens 2 dagen extra als ik terug kom om mijn email bij te werken.' Of 'Pff, de laatste cursus die ik gevolgd heb was goed, maar de eerste anderhalve dag was eigenlijk zonde van mijn tijd; die onderwerpen wist ik al / zijn niet voor mij van toepassing' (omcirkelen wat van toepassing is). Dit is zo herkenbaar en vormt steeds meer een barrière voor het opdoen van nieuwe kennis.



Als u worstelt met gelijksoortige problemen die u belemmeren in het up-to-date te houden van uw kennis of het praktisch onmogelijk maakt om uw kennis uit te breiden met nieuwe vaardigheden, dan is het misschien tijd om flexibiliteit in kennisopbouw te overwegen. Leren als het kan en toegespitst op uw behoefte.

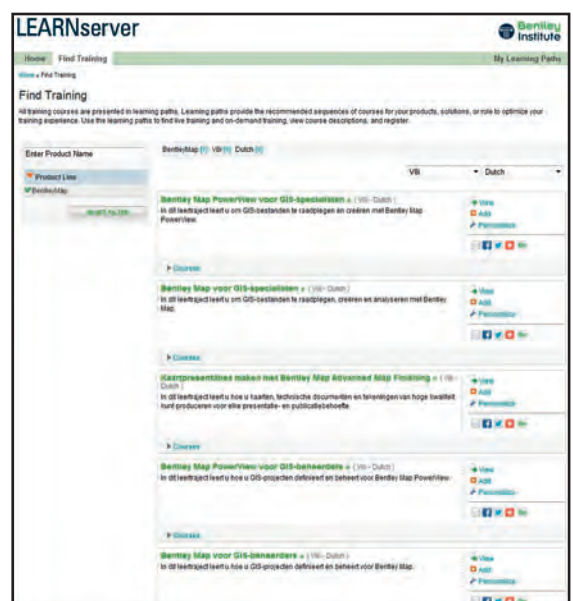
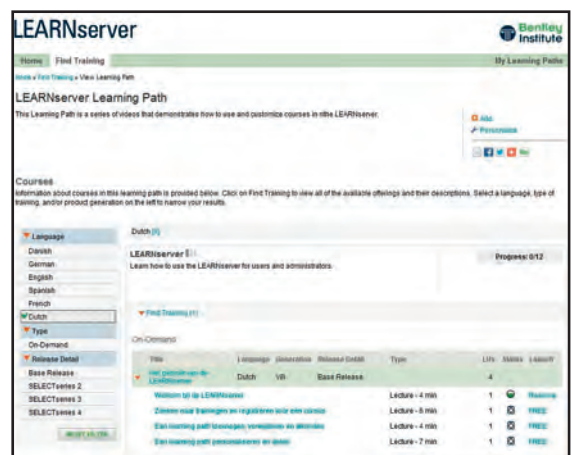
Bentley LEARNServer



Bentley heeft dit probleem ook onderkend en heeft een aantal jaren geleden de eerste stappen gezet naar flexibel en 'on-demand' leren. Gericht op de infrastructuur specialist die continue met dealines werkt en doelgericht op zoek is naar flexibele mogelijkheden om zijn kennis te vergroten. De Bentley LEARNServer (<http://learn.bentley.com>) biedt een breed en diep scala aan trainingen (ook in het Nederlands!) die stuk voor stuk gericht zijn op professionals zoals u.

In de afgelopen jaren hebben we veel geleerd en het aanbod op de LEARNServer is daar nu volledig op afgestemd. Het meest opvallende is eigenlijk dat er geen één- of meerdaagse cursussen zijn, maar er zijn Learning Paths. Een Learning Path bestaat uit korte modules van 5 tot 20 minuten die gericht zijn op een specifiek onderwerp, bijvoorbeeld het optimaal gebruik van 'AccuDraw'. Er zijn diverse standaard Learning Paths gedefinieerd op de LEARNServer, maar u kunt ze naar hartelust aanpassen aan uw wensen en als u wilt combineert u gewoon onderwerpen uit verschillende Learning Paths in uw eigen specifieke Learning Path. De LEARNServer bevat niet alleen een schat aan trainingsinformatie, maar ook workshops, best practices en andere informatie waardoor u uw kennis kunt uitbreiden op de wijze die het beste bij u past.

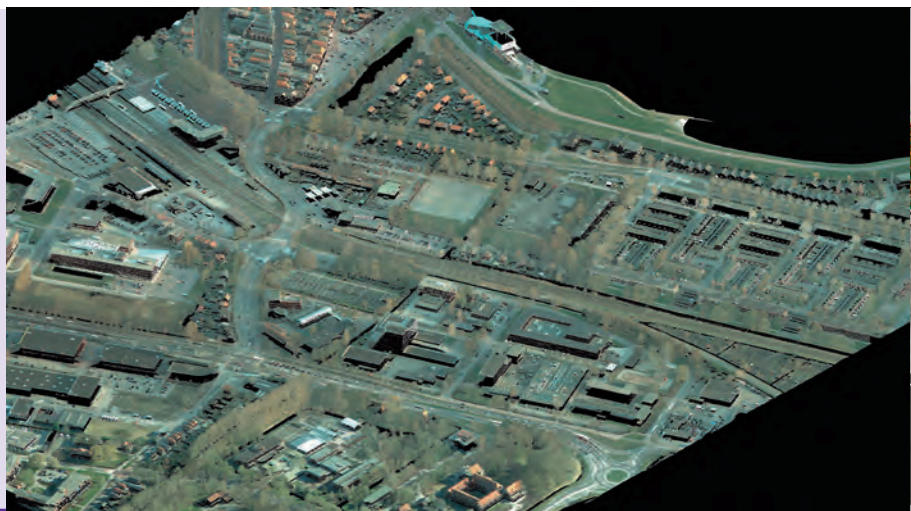
Als u inlogt op de LEARNServer met uw standaard Bentley account ziet u een groot aantal vrij toegankelijke cursussen met voorbeelden hoe de LEARNServer werkt. Doe uzelf en uw organisatie een plezier en spendeer dat uurtje tijd eraan en oordeel zelf hoe u en uw collega's door dynamisch leren nog betere infrastructuur professionals kunnen worden!



Gemeente Hoorn pakt verkeersproblemen aan

Door: Louis-Paul van Amerongen, Witteveen+Bos en Ernst van Baar, Bentley Systems

In de Stadsvisie Hoorn 2005-2025 is vastgesteld in welke richting Hoorn zich moet ontwikkelen. Er is gekozen voor Hoorn als een levendige stad voor iedereen. Daarbij horen meer werkgelegenheid, uitbouw van de centrumfunctie en verdere ontwikkeling van het toerisme. Bereikbaarheid en mobiliteit komen steeds meer onder druk te staan.



Het afgelopen jaar zijn ambtenaren, inwoners en belangenorganisaties diverse keren bij elkaar gekomen om te praten over de verkeersproblemen binnen de stad en het vinden van mogelijke oplossingen hiervoor. Op basis van deze gesprekken is er een Masterplan gemaakt. Er moest in staan hoeveel rijbanen een weg moet hebben, hoe breed deze moet zijn en/of fietspaden noodzakelijk zijn. Voor elk kruispunt moest het plan aangeven of het om een voorrangskruispunt, een rotonde of een kruising met verkeerslichten ging.

Voor de meeste te maken keuzes geldt dat er hoge kosten en verschillende belangen in het geding zijn. Dat maakt het nemen van beslissingen niet gemakkelijk. Daarom is ervoor gekozen om een 3D-model te bouwen en hier animaties met visualisaties van te maken.

Ingenieursbureau Witteveen + Bos had de opdracht gekregen om het project te modelleren, te visualiseren en te animeren. Hiervoor waren slechts tien dagen beschikbaar. Door het krappe tijdsbestek en de hoge verwachting van de opdrachtgever werd er gekozen om te werken met Bentley Open Roads. De nieuwste technologie van Bentley voor het 3D-ontwerpen van infrastructurele projecten vanuit een BIM-perspectief.

Het stelt de gebruiker in staat om beter en sneller een 3D-model te bouwen. Ook beschikt het over een uitgebreide set visualisatie- en animatietools. Dit is beschikbaar in alle Civiel technische applicaties van Bentley. MX Road, PowerCivil for Netherlands, GEOPAK en InRoads.

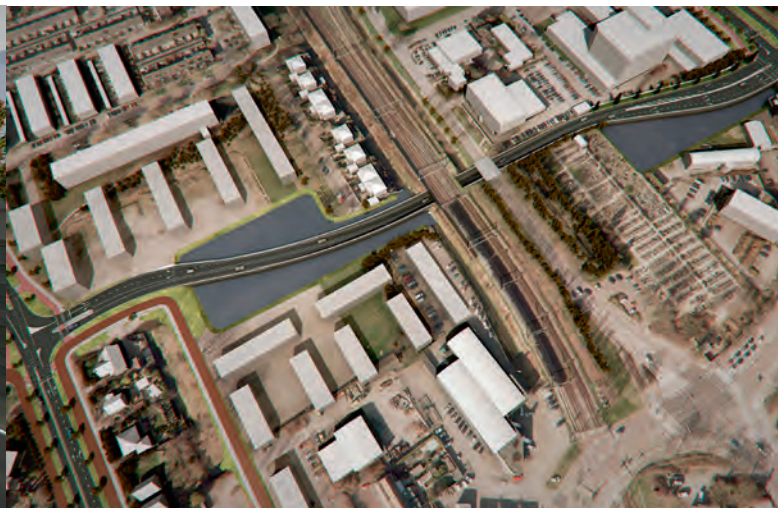
Beschikbare gegevens

Vanuit het voorontwerp waren er 2D-tekeningen beschikbaar en een puntenwolk. Op basis van deze gegevens kon er een 3D-model worden gebouwd. Dit model bestond uit verschillende onderdelen. Een terreinmodel op basis van de puntenwolken (AHN 2), wegen, kruispunten, viaduct / onderdoorgang, bomen, lichtmasten, VRI, etc. en gebouwen. Het terreinmodel werd gemaakt op basis van een puntenwolk.

Deze werd opgeslagen als MicroStation object in het DGN-bestand. Voor het modelleren van de wegen waren er twee manieren. Hierbij kon gebruik worden gemaakt van corridors, maar ook van parametrisch modelleren. Deze laatste manier leent zich goed voor het modelleren van complexe (binnenstedelijke) situaties vanuit een 2D-ontwerp. 2D-lijnen kunnen eenvoudig worden omgezet naar 3D. Vanuit deze 3D-lijnen, zoals de kant van de verharding, kunnen Surfaces worden gemaakt met behoud van de parameters zoals breedte en de hoeveelheid rijbanen. Dus mochten er wijzigingen zijn dan kan het eenvoudig worden aangepast. Voor de kruispunten is dezelfde techniek gebruikt.



met OpenRoads technologie



Rijdende trein

De grove lijnen van het viaduct werden gemodelleerd met behulp van corridors. Voor de detaillering werd gebruik gemaakt van de Solid tools. De bomen en de auto's komen uit de visualisatiebibliotheek die tijdens de installatie van het programma standaard wordt bijgevoegd.

Omdat op het viaduct naast een weg, ook een spoor loopt, was het mooi als er een rijdende trein voorbij zou komen. Het vinden van dat soort 3D-objecten kan een tijdrovende en dus dure aangelegenheid zijn. Gelukkig kan je vanuit PowerCivil direct verbinding maken met Trimble 3D Warehouse. Dit is een online bibliotheek met duizenden modellen. Een Nederlandse trein werd hier snel gevonden. De vorm van de gebouwen werden gemodelleerd op basis

van de puntenwolk.

In SelectSeries 3 van PowerCivil zitten uitgebreide tools voor het maken van (verkeerskundige) animaties, de traffic tools. Hiermee kan je met een paar muisklikken een virtueel terrein voorzien van rijdende auto's, bomen, lichtmasten, verkeersborden en een camera welke met een opgegeven snelheid over een ingestelde route rijdt. De animatie werd uiteindelijk gerenderd met de ingebouwde Luxology Render Engine. Deze is in staat om gemakkelijk, realistische impressies te maken in een relatief korte tijd.

Uitdaging

Het was een behoorlijke uitdaging om in amper twee weken een 3D-model te maken met gedetailleerde infrastructuur, verkeersborden, VRI's, bomen en

vegetatie. Van de aansluitende wegen was immers alleen de kant van de verharding bekend. De hoogtemaatvoering moest ter plekke worden bedacht. Met name dit laatste kon tijdrovend zijn. Alles moest immers precies op elkaar aansluiten.

In het maken van een terreinmodel, waarbij het model werkbaar bleef, ging ook de nodige tijd zitten. De puntenwolk had een zeer grote dichtheid. Natuurlijk is er een uitgebreide functie voor het filteren van deze gegevens. Helaas bleek dit niet genoeg. Na het trianguleren werd het model al snel traag. Deze zijn uiteindelijk met de mesh tools gecomprimeerd, waardoor het model een stuk werkbaarder bleef. Om in de toekomst puntenwolken sneller te kunnen bewerken beschikken we nu over Bentley Descartes. Dit programma is bijzonder geschikt voor het bewerken en verwerken van puntenwolken. Het resultaat hiervan kan vervolgens worden gebruikt in MicroStation, PowerCivil of een andere Bentley-oplossing.



Meer informatie over de gebruikte oplossingen:
www.bentley.com/openroads

Stem uit het veld

Ik ben het zat. Al die treurige verhalen. Al die tekorten. En gedachten dat iets wat goed was ineens niet meer goed is. Of overbodig. Of "een keuze". Ja, dank je de koekoek, een keuze...

Ik maak een keuze. Ik ben trots op wat ik doe. Ik vertel waarom het waardevol is. Wie er uiteindelijk weer waarde van hebben. En wat mijn aandeel hierin is.

Zo ben ik dus ook trots op TMC. Vertel ik waarom ik "TMC ben". Wat voor waarde het heeft om ervaringen te delen.

Wat voor goede dingen met Bentley- en partner-
software gemaakt worden.



Ik zie en merk dat mijn omgeving hierop beter reageert dan op gemopper. Met het in jaren opgebouwde fundament kunnen we nog vele goede zaken doen. Die moeten we dus niet "met het badwater weggooien!"

Ook Bentley en partners moeten deze handschoenen oppakken!
Hou het fundament toekomstbestendig!

Luister naar de TMC, want daar zitten de mensen die vooruit willen op basis van jullie software.

Luister dus niet alleen naar de financiële prikkels, maar ook naar de inhoudelijke. Het zal het fundament alleen maar beter maken.

Het heden wordt bepaald door het verleden. Beslissingen in het heden bepalen de toekomst.

Hup, de schouders eronder. Met elkaar. Ik ben voor!

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

Postbus 38, 5680 AA Best
Telefoon: + 31 499 330894
Fax: + 31 499 330626
Email: info@tmc-nederland.nl
Website: www.tmc-nederland.nl

REDACTIE

Ilse Zethof
Email: microvisie@tmc-nederland.nl

MET MEDEWERKING VAN:

Louis-Paul van Amerongen, Ernst van Baar, Mark Bos, Erwin van Leiden, Daan Maes, Ruud Mulder, Fabienne Pinot, Dolf de Rooij, Ralf Verhoeven, Ton de Vries en Richard Zethof

ABONNEMENTEN

Voor informatie over abonnementen:
Mary van der Meer: +31 499 330894
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.





Don't miss the
Infrastructure event
OF THE YEAR!

Join the world's leading executives in the world of infrastructure design, construction, and operations for this unique conference.

Gain Insight | Network | Share | Explore

THE YEAR IN INFRASTRUCTURE
2013 CONFERENCE

October 29 – 31, 2013 | Hilton London Metropole | London, UK

To learn more and to register, visit:

www.Bentley.com/yii2013London

Platinum Conference Sponsor:



Presenting Sponsors:



NedBGT! Dé oplossing voor bronhouders die kiezen voor kwaliteit!

BGT Als het gaat om de invoering van Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT), kunt u niet vroeg genoeg beginnen met de voorbereidingen. Er komt nogal wat bij kijken om bestaande informatie te laten voldoen aan de eisen van de BGT. NedGraphics heeft al menig klant geholpen in de voorbereidingsfase.

NedBGT, dé BGT oplossing, is ontwikkeld om u te ondersteunen in alle fasen van de totstandkoming van de BGT. Zowel in de transitiefase als in de beheerfase, waarbij ook de datadistributie optimaal wordt ondersteund.

Kwaliteit Een investering in de juiste software leidt tot betere dienstverlening, betere samenwerking en kostenbesparing. Dat is het voordeel van kiezen voor kwaliteit. Maakt u gebruik van onze adviesdiensten (projectleiding, quick scan, conformiteitstoets, plan van aanpak, masterclass) dan heeft u alle zekerheid dat u een rendabele en duurzame investering doet. Bel of mail ons voor een nadere kennismaking!



Telefoon (0347) 32 96 00
info@nedgraphics.nl, www.nedgraphics.nl

