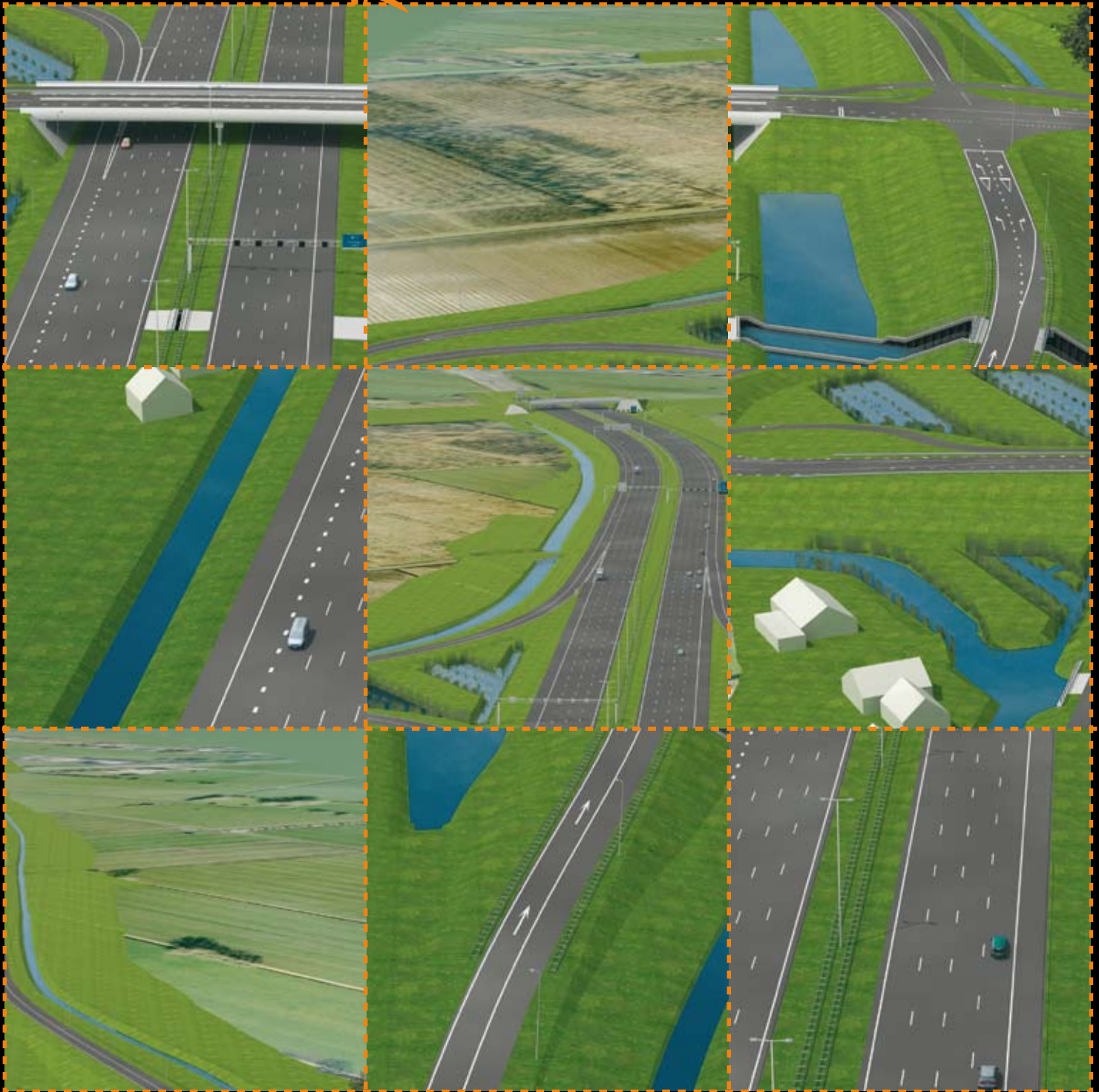


MicroVisie Magazine

» Het vakblad van TMC Nederland



De uitdaging van de A2 » MicroStation en zwaar transport

Welkom in de wereld van 3D printen » ProjectWise Dynamic Plot

Agenda » Tips en Trucs



RoTotaal

RoCreër

Een krachtige nieuwe ontwikkeltool voor digitale ruimtelijke plannen, ontstaan uit een integratie tussen RoPlan en RoTekst. Aanmaken, wijzigen en afronden van ruimtelijkeplannen kan nu eenvoudig worden gerealiseerd

RoBeheer

Een webgebaseerde oplossing voor het digitaal beheer van de RO-planvormings- en publicatieprocessen. Met RoBeheer voldoet u als gemeente geheel aan uw digitale verplichtingen. De digitale paragraaf, het valideren, waarmerken en de beschikbaarstelling richting RO-Online wordt hiermee geheel voorzien.

RoPubliceer

Het raadpleegbaar maken van met RoBeheer gepubliceerde plannen voor interne en externe gebruikers.



Crotec bv
Parallelweg 21
5223 AL 's Hertogenbosch

Postbus 2447
5202 CK 's Hertogenbosch

T 073 523 3950
F 073 523 3998
www.crotec.nl
info@crotec.nl



In dit nummer

Redactioneel 3 Colofon 22



6

4/5 Nieuws en agenda

6 De grote uitdaging van de A2

10 RoBeheer gecertificeerd

12 Tips en Trucs in MicroStation

14 MicroStation 'ondersteunt' bij zwaar transport

17 ProjectWise Dynamic Plot brengt papier terug in digitale tijdperk

18 'Groene wegen' met Bentley MXROAD

20 Welkom in de wereld van 3D-printen

22 "Bentley's Professional Services" De Bentley Column



14



18



20



Ilse Zethof

Penningmeester TMC NL

Hiep, hiep, hoera!

Hoera, we hebben reden voor een feestje. MicroVisie Magazine is één jaar geworden! Eigenlijk overbodig te zeggen dat we hier erg trots op zijn.

Het bestuur had afgesproken dat wij eerst maar eens een paar nummers zouden maken en dan zouden evalueren of het een succes blijkt te zijn. Want is er eigenlijk wel behoefte aan een Nederlands vakblad dat onder andere Bentley producten verder uitdiept, een kijkje in de keuken geeft bij TMC- en VNMG-leden en tips & trucs beschrijft? Het kost TMC Nederland tenslotte geld, tijd en energie om dit tijdschrift te maken. In de wandelgangen horen wij gelukkig alleen maar positieve berichten, wat ons motiveert om door te gaan met MicroVisie Magazine.

De inhoud van MicroVisie Magazine kan altijd verbeterd worden en daarbij kunt u, als lezer, ons helpen. Welke onderwerpen spreken u het meeste aan en wat mist u in het blad? Dat soort input hopen wij te mogen ontvangen van onze leden. Het blad wordt tenslotte voor u gemaakt en moet gewaardeerd worden. Daarom willen wij u vragen mee te werken aan de MicroVisie enquête. U vindt hem op onze website www.tmc-nederland.nl. Laat ons weten wat u van MicroVisie Magazine vindt en help ons met het maken van een mooi vakblad dat goed aansluit bij uw vakgebied.

Het allermooiste zou zijn als wij MicroVisie Magazine samen kunnen maken. Voor gebruikers, door gebruikers dus! Een aantal Bentley software-gebruikers ging u al voor en liet zich interviewen. Of ze schreven zelf een ervaringsverhaal over de toepassingen van de software binnen hun organisatie. Zoals in dit nummer Berthold de Heide van Dockwise Shipping, die vertelt waarom het voor hen zo belangrijk is in 3D te tekenen. Vindt u het leuk om uw ervaringen met anderen te delen, laat het ons dan weten.

Voor nu, alvast heel veel leesplezier!

microvisie@tmc-nederland.nl

OMSLAGILLUSTRATIE
Visualisatie A2, aansluiting bij Culemborg
Heijmans NV
Software: Bentley MXROAD



3

Kort nieuws

RELEASE CANDIDATE MICRO-STATION V8i (SELECTSERIES 1)

Sinds 10 september 2009 is de Release Candidate versie 08.11.07.115 van MicroStation beschikbaar. De officiële nieuwe versie komt er dus aan, maar de liefhebbers kunnen nu alvast gaan testen.

TWEDE VESTIGING CROTEC

Crotec opende onlangs een tweede vestiging in Zwolle. De afgelopen jaren stonden in het teken van groei en dat blijft zo. Met het pand aan de Schrevenweg 3-18 bedient de IMRO specialist nu ook het noorden van het land.

REPROMAT SHOWDAGEN

Van 14 t/m 16 oktober organiseert Repromat haar jaarlijkse showdagen in De Meern met een informeel inloopkarakter. Naast de nieuwste grootformaat scan-, print- en kopieersystemen, zijn er demonstraties 3D-printen in kleur te zien. www.repromat.nl



SEMINAR ONTWERPVISUALISATIE ADOBE EN BENTLEY

Woensdagmiddag 14 oktober organiseren Bentley en Adobe een seminar over ontwerpvisualisatie bij Bentley in Hoofddorp. De integratie van ontwerp- en visualisatieoplossingen in de gehele bedrijfskolom is groeiend. Diverse disciplines zoals bouw, architectuur, werktuigbouw, civiele techniek, installatietechniek en animatie gaan steeds meer samenwerken en samensmelten. Meer dan ooit is het van belang om ontwerpideeën in een zo vroeg mogelijk stadium zo aantrekkelijk mogelijk te presenteren. Adobe en Bentley werken samen op het vlak van 2D-ontwerpen en 3D PDF-creatie. Tijdens dit seminar zult u kennismaken met nieuwe technologie en workflows van Adobe en Bentley, waarmee ontwerpvisualisatie op het hoogste niveau mogelijk wordt.

Meer informatie en gratis inschrijven: www.adobe.com/nl/events

BENTLEY MAP SELECT SERIES 1

Vaak wordt Bentley Map ingezet om bijvoorbeeld RoPlan 2008 te kunnen gebruiken. Bentley Map is echter ook een volwaardige GIS tool, die stand-alone met MicroStation gebruikt kan worden. De SELECT Series 1 release van Bentley Map V8i voegt nieuwe mogelijkheden aan Bentley's GIS-oplossing toe en komt naar verwachting in oktober beschikbaar. Met name de volgende zaken zijn nieuw:

- 3D-modelleermogelijkheden zijn verder vervolmaakt. Het is nu mogelijk informatie van zo'n 3D-model in Oracle Spatial op te slaan vanuit Bentley Map. Hiermee kunt u een 3D-model van bijvoorbeeld een nieuwe wijk maken en tonen hoe het past in de bestaande omgeving.
- De analyse- en rapportagemogelijkheden – belangrijke aspecten van een GIS-oplossing – zijn uitgebreid.
- Er zijn meer 'labelling en annotation' mogelijkheden, van belang bij het vervaardigen van kaartmateriaal.

BENTLEY'S V8i PORTFOLIO ONDERSTEUNT GEBRUIK VAN 3D-MUIZEN

3D-muizen van 3Dconnexion integreren naadloos in MicroStation V8i, MicroStation PowerDraft V8i of Bentley View V8i en ondersteunen ook de nieuwste mogelijkheden hiervan, zoals conceptual design en dynamic views. In tegenstelling tot traditionele muizen, waarmee in een plat vlak bewogen wordt, maken 3D-muizen het mogelijk om tegelijkertijd in drie dimensies te bewegen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zes vrijheidsgraden. Door de muis voorzichtig in verschillende richtingen te verplaatsen of te verdraaien kunnen gebruikers zeer eenvoudig 3D-objecten navigeren zonder dat hiervoor commando's gegeven moeten worden. De gebruiker kan de gevoeligheid van de 3D-muis zelf instellen. **Meer informatie:** www.3dconnexion.com



Agenda

1 oktober 2009	TMC Nederland Forum www.tmc-nederland.nl	Theater Hanzehof, Zutphen
14-15 oktober 2009	Dag van de Openbare Ruimte 2009 www.dagvandeopenbareruimte.nl	Expo, Houten
14-16 oktober 2009	Repromat Showdagen www.repromat.nl	De Meern
5 november 2009	Geotechniekdag 2009 www.geotechniekdag.nl	De Rotterdamse Citrusveiling, Rotterdam
11 november 2009	TMC Luxology Workshop www.tmc-nederland.nl	Bentley, Hoofddorp
18 november 2009	TMC Luxology Workshop www.tmc-nederland.nl	Gemeente Eindhoven
18-19 november 2009	CADCAM Event www.cadcamevent.nl	Expo, Houten
26 november 2009	TMC ProjectWise bijeenkomst www.tmc-nederland.nl	locatie volgt
2-3 december 2009	GIS Congres / Geo-Info Xchange 2009 www.geoinfoexchange.nl	Jaarbeurs, Utrecht

Luxology Render Workshop

In MicroStation V8i is de Luxology renderengine opgenomen. Sinds de invoering zijn er vele verbeteringen en mogelijkheden toegevoegd. Nieuwe technologie betekent ook nieuwe mogelijkheden met bijbehorende functionaliteiten, begrippen en termen; voor velen is dit onbekend terrein. Daarom organiseert TMC Nederland een workshop waarin live kennis gemaakt kan worden met de Luxology renderengine.

Laagdrempelig

Tijdens de vier uur durende workshop wordt ingegaan op de basisfunctionaliteiten van de Luxology renderengine, met als doel een solide basis te leggen. Er wordt een buitensituatie gerenderd en handvatten gegeven hoe aan meer informatie en materialen te komen.

Onderwerpen

- Renderen met Luxology introductie
- Luxology Render dialoogvenster
- Nieuwe materialisatie mogelijkheden
- Nieuwe belichtingsmogelijkheden

Voor wie

De workshop is bedoeld voor MicroStation gebruikers met render ervaring! Het koppelen van materialen, standaard render termen en begrippen zijn een vereiste om deze workshop te kunnen volgen. TMC leden krijgen gratis toegang. Anders kost deelname € 150,-.

Waar en wanneer

Afhankelijk van het aantal deelnemers zullen er twee dezelfde workshops plaatsvinden. Op 11 november bij Bentley Systems te Hoofddorp en op 18 november in Eindhoven.

11 november 2009 HOOFDDORP
18 november 2009 EINDHOVEN

Tijdige inschrijving gewenst want vol = vol

Stuur een e-mail naar: secretariaat@tmc-nederland.nl.
Geef hierbij aan op welke locatie u de workshop wilt volgen.

De grote uitdaging van de A

Bentley's MXROAD speelt integrale rol bij wegontwerp



De A2 is één van de oudste, drukste en belangrijkste autosnelwegen van ons land. De 212 kilometer lange snelweg begint in Amsterdam bij de Nieuwe Utrechtsebrug en loopt via Utrecht, 's-Hertogenbosch en Eindhoven naar Maastricht. De A2 is essentieel voor de bereikbaarheid van deze steden en de luchthavens Schiphol, Eindhoven Airport en Maastricht Airport. Door toename van het verkeer op de A2 zijn er de laatste jaren dagelijks lange files. Om de doorstroming structureel te verbeteren werkt Rijkswaterstaat hard aan het aanpassen en verbreden van de weg. In 2012 is het grootste deel van de autosnelweg van Amsterdam tot Maastricht gereed.

Veel mensen zullen het zelf meegeemaakt hebben: De A2 tijdelijk weer een stukje verlegd, viaducten verdwijnen en er verschijnen ook weer nieuwe, geluidsschermen worden geplaatst, taluds liggen jaren in te zakken tot de ondergrond voldoende gezet is, je ziet zelfs dat er gebouwd wordt aan een zogenaamde 'landtunnel' en op sommige plekken wordt de snelweg wel heel breed. Dit is een zeer groot-schalig project! Er wordt door veel bedrijven aan gewerkt. Maar hoe zit het eigenlijk met het ontwerp? Door wie en waar wordt alles bedacht?

Met vier enthousiaste wegontwerpers wordt over dit onderwerp gediscussieerd. Eén ding valt op. Hoewel veel bedrijven betrokken zijn bij de aanpassing van de A2, lijkt MXROAD toch wel een integrale rol te spelen bij het ontwerp. Een succesverhaal voor Bentley?

Anton Beks en Brian Kersten van Breijn, Biem Troost van Aveco de Bondt en Robin Bongers van Arcadis zijn allemaal zeer ervaren wegontwerpers. Verder hebben zij met elkaar gemeen dat zij allemaal wel ergens betrokken zijn bij de aanpassing van de A2. Het kost dan ook geen enkele moeite om even een opsomming te krijgen van alle aanpassingen per stukje A2. Teveel om hier op te noemen. Dat er grote ontwerpuitdagingen waren werd wel meteen duidelijk.

De winkel moet open blijven!

"Eén van de grootste ontwerpuitdagingen is wel dat de winkel open moet blijven," vertelt Anton Beks. "De A2 is één van de drukste autosnelwegen in Nederland waar dagelijks heel veel verkeer over moet kunnen blijven rijden. Ook tijdens de werkzaamheden." Als verkeersdeelnemer sta je er niet bij stil dat er eigenlijk tijdelijk één of meerdere keren een compleet nieuwe snelweg, met alle aansluitingen, moet worden ontworpen om het verkeer maar te kunnen laten rijden. MXROAD blijkt hiervoor een gedegen en betrouwbaar gereedschap te zijn. Maar hoe is dat nu ontstaan?

Veranderingen in wegontwerpproces

In 1978 is MX geïntroduceerd bij Rijkswaterstaat. Er is dus veel ervaring mee opgebouwd en er is een goede country-kit ontwikkeld, waardoor de software optimaal



Tekst: Richard Zethof, TriCentric

afgestemd is op de Nederlandse markt. Tijdenlang werd MX dan ook voorgeschreven als je voor Rijkswaterstaat wilde werken. De laatste jaren is echter de functie van Rijkswaterstaat veranderd. Rijkswaterstaat ontwerpt niet meer zelf, maar toetst. De aannemer maakt nu het ontwerp en is daar ook verantwoordelijk voor! Een flinke verandering van rol dus. Ook is de complexiteit en tijdsdruk veel groter, wat belangrijke eisen stelt aan het ontwerpgerederschap.

Een goed voorbeeld hiervan is de A2 ter hoogte van knooppunt Hooggelegen (bij Utrecht). Over een lengte van nog geen twee kilometer zijn hier zeer veel aansluitingen en dus ook zeer veel verschillende dwarsprofielen. “Daar komt nog eens bij dat een viaduct met liggers van vierenvijftig meter onder architectuur is ontworpen,” vult Biem Troost aan. “Om dit kunstwerk zichtbaar te houden voor het verkeer dat er onderdoor gaat, moesten creatieve oplossingen bedacht worden.”

Een ander voorbeeld is dat bij de rondweg 's-Hertogenbosch in de aanbestedingsfase alleen de wegassen ter referentie beschikbaar waren. Op basis van deze summier informatie moest



V.l.n.r.: Brian Kersten, Anton Beks, Biem Troost en Robin Bongers

de aannemer zelf het ontwerp maken. Tijdsdruk is ook een belangrijke factor, die natuurlijk niet mag leiden tot (ontwerp)fouten. Vroeger was het normaal dat je in je totale carrière betrokken was bij ongeveer drie grote projecten. Projecten konden zomaar tien tot vijftien jaar in beslag nemen.

“Bij de ondertunneling van de A2 in Maastricht, wat toch een zeer complex project is, heeft de periode van ‘niets’ tot complete aanbidding slechts anderhalf jaar in beslag genomen,” vertelt Robin Bongers. “Onze grootste uitdaging was en is hier om binnen de beschikbare tijd zoveel mogelijk ontwerprisico’s uit te sluiten.” Volgens Brian Kersten wordt het ontwerp-proces nog wel eens vergeleken met die van de automotive industrie, waar veel gewerkt wordt met prototypes. “Bij ons is echter het prototype ook

meteen het eindproduct. Dit maakt het ontwerpproces zeer complex want ‘repareren’ is vaak moeilijk en kostbaar.”

Tegenwoordig moet ook gescoord worden op integraliteit, zoals bij het laatste stuk van de A2, de ondertunneling bij Maastricht. Hier zijn alle specialisten op gebied van stadsvernieuwing, ecologie, landschap enz. tegelijkertijd aan het werk gegaan, waardoor een flink aantal barrières voorkomen zijn. In het verleden was het gebruikelijk dat het wegontwerp het startpunt was, waarna de overige disciplines pas aan bod kwamen.

Een nieuwe mogelijkheid, waarvan tegenwoordig veelvuldig gebruik gemaakt wordt, is om MX-modellen te gebruiken om direct grondverzetmachines aan te sturen. Dit kan omdat steeds meer machines uitgerust zijn met »



“MXROAD is absoluut hét krachtige ontwerpgereedschap voor het wegontwerp in Nederland.”



GPS-systemen. Dit resulteert naast tijdswinst ook nog eens in een hogere nauwkeurigheid en een reductie van faalkosten.

MXROAD logische keuze

In de loop van de jaren is door vooraanstaande bureaus als Breijn, Arcadis en Aveco de Bondt veel kennis opgebouwd met MXROAD. Hierdoor is het gebruik van dit gereedschap vaak een logische keuze. “Dit zegt niet dat wij niet goed op de hoogte zijn van wat de concurrentie doet,” zegt Biem Troost. “Wij houden dat zelfs zeer goed in de gaten, want de laatste jaren zijn wij bezorgd geweest over de nieuwe

ontwikkelingen van MXROAD.” Die ontwikkelingen leken op gebied van functionaliteit even stil te staan, want er is door Bentley veel energie gestoken in de integratie van MicroStation en interactief grafische mogelijkheden.

Waar Bentley misschien niet altijd bij stilstaat is dat ervaren MX-gebruikers nog altijd zeer gecharmeerd zijn van het gebruik van Input Files. Dat klinkt misschien niet modern, maar dit is en blijft wel de kracht van MXROAD. Op basis van deze bestanden worden complete wegontwerpen, met alle aansluitingen en dergelijke, gegenereerd en ook weer snel aangepast.

Carrousel van MX-gebruikers

Het aantal zeer ervaren MX-gebruikers is momenteel beperkt. Door de overheid wordt enorm geïnvesteerd in grote infrastructurele projecten, wat dus veel werk oplevert. Maar projecten beginnen altijd met een ontwerp en daar dreigt nu een tekort te komen aan ervaren mensen. De scholen stimuleren hierin ook niet echt. Veel studenten kiezen misschien wel civiele techniek, maar specialiseren zich in een managementachtige richting in plaats van techniek.

Gelukkig zijn er wel scholen waar zelfs MXROAD op het



onderwijsprogramma staat. “Op scholen en ook bij Bentley leren gebruikers om met MXROAD te werken vanuit de grafische interface,” verteld Robin Bongers. “Zij weten dan in ieder geval iets van de mogelijkheden, maar wij leren ze zelf de echte kracht: de commandotaal!” “Als je die onder de knie hebt kom je vanzelf in de carrousel van MX-gebruikers terecht,” vult Anton Beks aan. “Je kunt overal werken, want in deze wereld spreekt iedereen dezelfde ‘MX-taal’, waardoor alle data en mensen uitwisselbaar zijn.”

Toekomst

Door de heren zijn veel kreten genoemd die de kracht en gevaren van het ontwerp gereedschap en leverancier aangeven. Een aantal hiervan zijn:

- MX is zo veelzijdig als een stuk pen en papier. Je kunt er bijna alles mee maken.
- MX kan nog niet controleren of alignment voldoet aan de ontwerp eisen.
- Vaak wordt gedacht: “Het programma doet het, dus het zal wel kloppen.”
- MX ziet er mooi uit. Het lijkt wel een toverdoos. De verwachtingen zijn dus automatisch al heel hoog.
- De kennis bij de gebruikers is soms hoger dan die bij Bentley.
- Hopelijk stopt Bentley energie in objectgeoriënteerd ontwerpen.
- Bij complexe projecten wordt veel flexibiliteit verwacht. Lukt dit met objectgeoriënteerd ontwerpen?

De mensen uit de ‘carrousel van MX-gebruikers’ zijn ervan overtuigd dat MX-ROAD absoluut hét krachtige ontwerp gereedschap is voor het wegontwerp in Nederland. Dit betekent niet dat Bentley nu achterover geleund in een stoel mag gaan zitten. De verwachtingen zijn hoog en er zijn altijd kapers op de kust!

Eén ding is zeker. Vanaf nu zal iedere gebruiker van Bentley software ongetwijfeld met meer respect en bewustzijn over de A2 rijden en zich mogelijk iets minder ergeren aan de files. Het is toch een stukje huzarenwerk wat verricht wordt, wat bovendien ontworpen is door gereedschap van je ‘eigen’ softwareleverancier. ■



Breijn

Breijn is de combinatie van alle hoogwaardige en gerenommeerde Heijmans advies- en ingenieursdiensten. Met ruim 300 professionals, acht vestigingen en vier bedrijfsonderdelen spelen zij in op de toenemende vraag naar totaaloplossingen voor complexe en omvangrijke projecten.

www.breijn.nl

Aveco de Bondt

Aveco de Bondt is een middelgroot, onafhankelijk ingenieursbedrijf dat samen met de opdrachtgever werkt aan integrale oplossingen op het gebied van bouw, infrastructuur, ruimte en milieu. De medewerkers zijn ervaren en sterk betrokken specialisten, die hoogwaardige kennis combineren met praktische ervaring.

www.avecodebondt.nl

Arcadis

ARCADIS ontwikkelt, ontwerpt, implementeert, onderhoudt en exploiteert projecten. Voor bedrijven en overheden. Met 2.800 medewerkers in Nederland, in een regionaal verankerd netwerk van kantoren. Dichtbij haar klanten, denken als haar klanten. Een heldere blik op het probleem. Creatief in de oplossing. Daadkrachtig in de uitvoering. Resultaat telt.

www.arcadis.nl

Foto's/illustraties: Arcadis, Aveco de Bondt, Breijn en TriCentric



RoBeheer officieel gecertifi



Onlangs onderging Crotec's 'RoBeheer' met succes de Geonovum-conformiteitstoets. Het onafhankelijke bureau Det Norske Veritas controleerde de Wro-applicatie op de correcte toepassing van het IMRO 2008 en de STRI 2008. Naast de ruim 130 gemeenten die RoBeheer inmiddels hebben aangeschaft, staat nu ook voor niet-gebruikers vast dat RoBeheer voldoet aan de wettelijke standaarden voor digitale RO-informatie.

Geonovum zet zich in voor laagdrempelige toegang tot geo-informatie en ontwikkelt en beheert de standaarden die daarvoor nodig zijn. Voor softwareleveranciers van RO-applicaties heeft Geonovum een conformiteitstoets ontwikkeld, die controleert of de RO-Standaarden correct worden toegepast. Software, die de toets met succes doorloopt, krijgt een certificaat, zo ook RoBeheer. RO-specialisten zijn niet verplicht hun applicaties te laten onderwerpen aan deze conformiteitstoets van Geonovum. Maar Crotec gaf opdracht aan het onafhankelijke bureau om te

kunnen laten zien dat hun RO-applicatie voldoet aan de vereiste standaarden en uitwisselbaarheid. Voordat RoBeheer ter toetsing werd aangeboden hebben de specialisten van Crotec hun applicatie zelf nog eens uitgebreid getest op basis van de criteria die Geonovum voorschrijft. Daarbij werd een volledige productieomgeving opgezet van een fictieve gemeente en bijbehorende RO-documentatie. Tijdens de audit werd er gekeken of het bewerken en publiceren van de RO-plannen volgens de gestelde criteria van Geonovum verliepen. Opvallend daarbij was dat auditor tot zijn positieve verrassing werd geconfronteerd met de integriteitcontrole in RoBeheer. Deze behoedt gebruikers voor het maken van kostbare fouten en zorgt voor consistentie van de gegevens.

Inzichtelijk, beheersbaar en flexibel
RO-planvorming en -publicatie vormen een complex proces door de combinatie van wettelijke eisen (Wro en IMRO 2008) en een planvoorraad, waarin meerdere plannen in verschillende ontwikkelingsfasen verkeren. RoBeheer maakt die complexiteit inzichtelijk en daardoor beheersbaar. De startpagina van de applicatie verschaft in één

oogopslag inzicht in RO-procedures, de tijdsplanning en de actuele status van plannen. RoBeheer is flexibel en sluit goed aan bij alle werkprocessen. Zowel qua vormgeving als inhoud. De applicatie maakt het registreren van wijzigingen, herzieningen en onthefingen een stuk eenvoudiger. Belangrijke en complexe procedures voor valideren, authenticeren en publiceren worden in RoBeheer uitgevoerd met een druk op de knop. Hierdoor staan gewaarmerkte plannen klaar voor opname in de landelijke voorziening RO-Online.

RoBeheer functioneert in een webbrowser waardoor gebruikers er intuïtief mee kunnen werken. Vanuit de startpagina kan er eenvoudig doorgelinkt worden naar plannenlijsten en vervolgens naar afzonderlijke plannen in de meest actuele versie. RoBeheer is een module binnen RoTotaal, maar is ook los verkrijgbaar en gemakkelijk inpasbaar in bestaande infrastructuur.

Uiteraard heeft bij de ontwikkeling van RoBeheer de focus zich gericht op de wettelijke verplichtingen, die bronhouders van ruimtelijke plannen met ingang van 1 januari 2010 dienen na te leven.



ceerd

Tekst: André Sluyter, Crotec

RoBeheer gaat echter verder. Het is mogelijk om met de applicatie in te stappen op ambitieniveau A (wettelijke verplichtingen) en vervolgens door te groeien naar hogere ambitieniveaus. Bijzondere functionaliteiten, die bij alle ambitieniveaus vanuit RoBeheer worden toegepast, betreffen monitoring en sturing van het op de organisatie toegespitste werkproces door gebruikers pro-actief op de hoogte te houden van de processtatus en het beheer van alle voor de planvorming noodzakelijke en gewenste documenten.

Goede uitwisseling van data

De bouw en gebruik van RoBeheer is gebaseerd op uitgangspunten, die de NORA¹⁾ voorschrijft. Een uitgangspunt van RoBeheer is dat gegevens, over bestemmingsplannen, via één centrale registratie beheerd en geraadpleegd worden. Voor uitwisseling van data tussen RoBeheer en andere applicaties maakt RoBeheer gebruik van webservices. Een belangrijke reeds ontwikkelde webservice is de Spatial WMS Module. Deze module maakt het niet alleen mogelijk om de plannen

in RoBeheer beschikbaar te maken voor de eigen RoPubliceeromgeving, maar maakt het ook mogelijk dat andere GIS-applicaties de data uit RoBeheer kunnen tonen.

In de verdere ontwikkeling van RoBeheer zullen services worden ontwikkeld voor samenwerking met andere applicaties, waaronder documentbeheerssystemen. Daarnaast zal RoBeheer in combinatie met RoPubliceer, waarmee planinformatie via internet kan worden ontsloten, verder worden ontwikkeld met mogelijkheden om het tijdstip en de duur van publicatie van een plan vooraf in te stellen.

Doorontwikkeling RoTotaal

De gebruikte technieken, de gebruiksvriendelijke interface van de software en de kennis en ervaring die Crotec heeft opgebouwd van de RO-markt, staan garant voor een verdere doorontwikkeling van RoTotaal. We gaan naar een softwareomgeving, die bronhouders in staat stelt mee te groeien met stijgende ambities en nieuwe inzichten binnen een snel veranderend digitaal werkveld. ■

¹⁾ De Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA) is onderdeel van het streven om te komen tot een 'e-overheid'. Kenmerk van deze e-overheid is dat diensten via internet worden aangeboden; dat burgers en bedrijven eenmalig gegevens aanleveren, welke vervolgens voor meervoudige diensten gebruikt kunnen worden.



cad2reality
van idee tot **tastbaar** model

Heeft u een schets, 2D-tekening of 3D CAD-model?
Wij regelen snel een tastbaar resultaat voor u!

Bel of mail vandaag nog voor een vrijblijvende afspraak:
0297 – 368 516 | info@cad2reality.nl | www.cad2reality.nl



Modelleren | Visualiseren | 'Fixen' | 3D-scannen | 3D-printen | 3D-PDF's

ONTDEK DE UNIEKE MOGELIJKHEDEN VAN 3D-PRINTEN

Tips en Trucs: Display Priority

Tekst: Richard Zethof, TriCentric

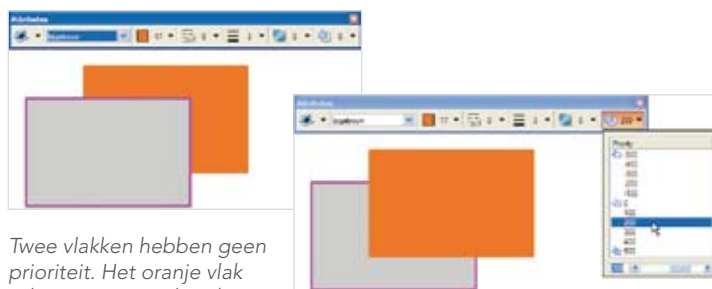
Vanaf MicroStation V8 XM Edition is het mogelijk om bij 2D-tekeningen te werken met Display Priority. Hiermee kan beïnvloed worden welk element 'voor' en welk element 'achter' getoond wordt. Standaard wordt het laatst getekende element vooraan getoond. Dit is het element met het hoogste File Position nummer. Om dit later te kunnen wijzigen werd in oudere versies van MicroStation (wat overigens nog steeds werkt) veelal gebruik gemaakt van één van de onderstaande opties:

- De keyin 'wset add' en 'wset drop' (een soort knippen en plakken)
- De menu-optie Edit > Bring to Front
- Pentabellen, waarin bij Element Output Action de Priority ingesteld kan worden. Dit levert geen 'WYSIWYG' situatie op, maar de plot ziet er wel goed uit.
- Update Sequence bij het gebruik van References en Raster References

Nu hoeft dit allemaal niet meer. MicroStation biedt op verschillende niveaus mogelijkheden om de weergavevolgorde aan te passen. Deze weergavevolgorde is het eenvoudigst te vergelijken met een denkbeeldige Z-as. Normaal heb je in een 2D-tekening een X-as (de horizontale as) en een Y-as (de verticale as). De denkbeeldige Z-as staat dan loodrecht op het scherm en wijst in positieve richting naar de gebruiker toe. Een hogere waarde betekent dus dat het element meer naar 'voren' op het scherm komt. De niveaus, waarmee waarden aan deze Z-as gegeven kunnen worden, zijn:

- Direct aan een individueel element
- Gekoppeld aan level
- Gekoppeld aan een Reference
- Gekoppeld aan een Raster Reference
- Gekoppeld aan een Element Template

Dit lijkt best wel weer uitgebreid en ingewikkeld, maar bij de nadere uitleg in dit artikel zal dit toch blijken mee te vallen. De laatste optie laten we in dit artikel overigens even buiten beschouwing.



Twee vlakken hebben geen prioriteit. Het oranje vlak is het eerste getekend

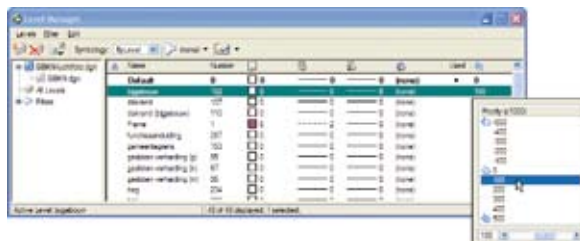
Het oranje vlak heeft prioriteit 200 gekregen

Individueel element (tussen -500 en +500)

In de Attributes Tool Box is vanaf XM de extra optie Active Element Priority gekomen. Hier kan gekozen worden voor een prioriteit tussen de -500 en +500. Het is dus mogelijk om een prioriteit te kiezen voordat getekend gaat worden of één of meerdere elementen te selecteren en daarna de prioriteit te bepalen.

Gekoppeld aan level (x1.000)

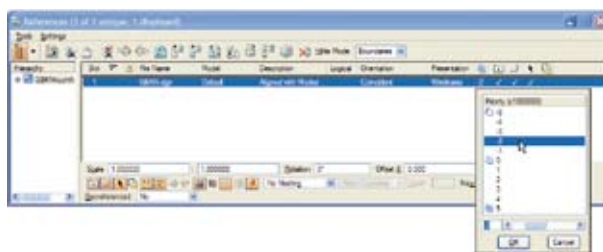
In de Level Manager is het mogelijk om een kolom in te schakelen die de prioriteit van een level laat zien. Uiteraard is het ook mogelijk om deze prioriteit aan te passen. Er kan wederom gekozen worden voor waarden tussen de -500 en +500. Deze waarden worden echter vermenigvuldigd met 1.000. Dit betekent dat een prioriteit die gekoppeld is aan een level dus veel zwaarder telt dan een prioriteit die gekoppeld is aan een element. Het is wel belangrijk om te weten dat de prioriteiten bij elkaar 'opgeteld' worden. Als aan een level dus de prioriteit 200 (wat met 1.000 vermenigvuldigd wordt) is gekoppeld en aan een individueel element op deze level de prioriteit -300, dan is de uiteindelijke prioriteit 199.700!



Prioriteit gekoppeld aan een Level

Gekoppeld aan een Reference (x1.000.000)

Uiteraard was het bovenstaande nog niet uitgebreid genoeg en geeft MicroStation ook de mogelijkheid om prioriteiten aan References toe te kennen. In de Reference dialogbox kan hiervoor een kolom ingeschakeld worden. Bij References kan gekozen worden voor waarden tussen de -5 en +5, wat in dit geval vermenigvuldigd wordt met 1.000.000. De prioriteit van References weegt dus weer zwaarder dan die van de levels. Ook nu wordt de totale prioriteit weer bij elkaar opgeteld.



Prioriteit gekoppeld aan een Reference



in MicroStation

Update Sequence

Let wel op dat 'interessante' situaties kunnen ontstaan. Het is bijvoorbeeld nog steeds mogelijk om bij de References te werken met Update Sequence. Dit geeft het gewenste resultaat als verder nergens met prioriteiten gewerkt wordt. Zodra ook maar ergens een prioriteit is ingesteld, overheerst dat boven de Update Sequence!

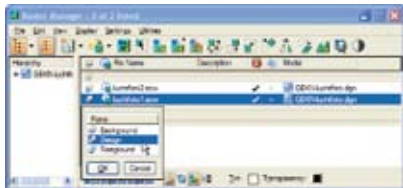
Veel gebruikers zijn gewend om met Update Sequence te werken en dus ook gewend dat een complete Reference naar 'voren' of naar 'achteren' verplaatst wordt. Als twee References echter dezelfde prioriteit hebben, maar de verschillende levels of elementen binnen deze tekeningen hebben een verschillende prioriteit, kan het voorkomen dat elementen van deze verschillende tekeningen 'door elkaar heen' gepresenteerd worden.

Gekoppeld aan een Raster Reference

Bij Raster References lijkt het allemaal weer net iets anders te werken. Als een Raster Reference gekoppeld wordt, kan gekozen worden op welk 'Plane' deze geplaatst wordt. De keuze is:

- Background
- Design
- Foreground

In het Design Plane kan een Raster Reference een prioriteit krijgen



Raster Reference verplaatsen van Background naar Design Plane

Background en Foreground

Als gekozen is voor één van deze Planes kan verder geen prioriteit in de vorm van een getal gebruikt worden. Wel is het mogelijk om binnen deze Plane de weergavevolgorde aan te passen. Dit kan door de betreffende Raster Reference te verslepen binnen de dialogbox van de Raster Manager, of via de menu-optie Display. Hierbij kan gekozen worden voor:

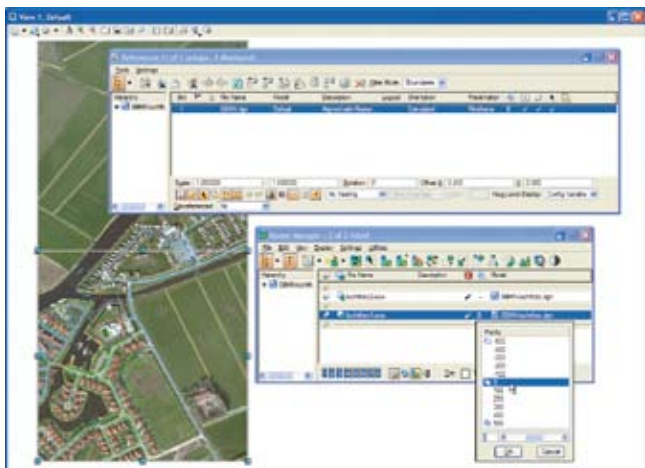
- Bring to Front: Binnen het Plane komt de Raster Reference nu 'vooraan'
- Send to Back: Binnen het Plane komt de Raster Reference nu 'achteraan'
- Bring Forward: Binnen het Plane verschuift de Raster Reference nu één plaatsje naar voren
- Send Backward: Binnen het Plane verschuift de Raster Reference nu één plaatsje naar achteren

Design

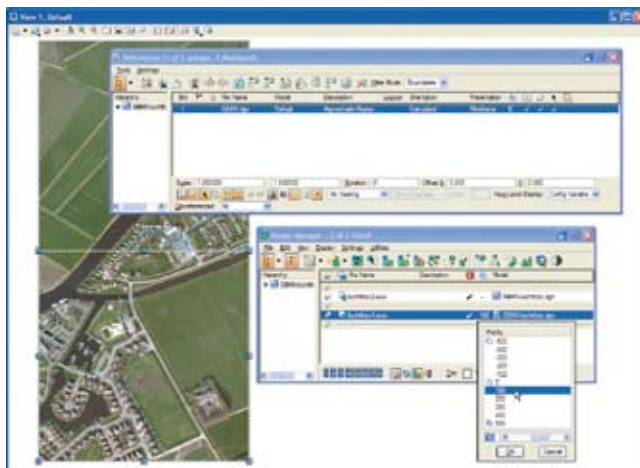
Als een Raster Reference in het Design Plane ligt kan wel een prioriteit in de vorm van een getal ingesteld worden tussen de -500 en +500. Dit heeft hetzelfde effect als de prioriteit van een individueel element.

CONCLUSIE

Denk wel goed na voordat je met Display Priority gaat werken. Bij goede toepassing kan het zeer goed helpen bij het verkrijgen van de gewenste scherm- en plotweergave. Ga je er niet goed mee om dan kan het zeer verrassende resultaten geven, die uiteraard wel verklaarbaar zijn.



Raster Reference wordt achter Reference weergegeven



Raster Reference heeft prioriteit 100 en wordt voor Reference weergegeven



MicroStation 'ondersteunt' b

Achter de schermen bij Dockwise Shipping BV



Dockwise Shipping BV is een rederij, die het commercieel en operationeel management voert over een vloot van zestien zware ladingschepen. Alle schepen zijn half afzinkbaar. Dockwise bereidt de transporten zelf voor; een bedrijf op zich. Berthold de Heide, Senior CAD-operator, geeft een kijkje in de keuken van deze dynamische zeetransportrederij.

Het vervoer van grote en zware ladingen over zee is relatief zeldzaam, gecompliceerd en zeer gevarieerd. Dockwise Shipping BV uit Breda legt zich geheel toe op zwaar transport over zee. Zwaar transport is een relatief onbekend bedrijf dat toch een grote invloed kan hebben op ons dagelijks leven. Meestal is het zwaar transport een zeer belangrijke fase van een bouwproject of van een proces. Dat komt omdat wanneer iets zeer groot en zwaar is, er dus al veel kapitaal en manuren in zijn gestoken om het zover te krijgen. Wat een bedrijf in zwaar transport dan nog moet doen is die samengebalde waarde in één keer operationeel zien te maken of toe te voegen aan een nog groter geheel. Bijvoorbeeld; een miljardeninvestering voor een oliewinningsinstallatie wordt pas

renderend nadat deze vervoerd is van de constructiewerf naar de definitieve offshore locatie en daar is geïnstalleerd.

Om de veiligheid en winstgevendheid van dergelijk bijzondere transporten op een acceptabel peil te brengen, wordt ieder transport apart ontworpen. Een transportontwerp moet drie zaken beschrijven en op elkaar afstemmen.

1. De lading
2. Het schip
3. De omgeving

Hieronder worden enkele door Dockwise uitgevoerde transporten uitgelicht.

Twee Russische onderzeeërs

Dockwise heeft dit jaar twee Russische nuclear aangedreven onderzeeërs vervoerd vanuit havens gelegen in het noordoosten van Rusland, dicht bij Japan. Het vervoer over zee duurde slechts vijf dagen. Dit vervoer werd gefinancierd door de Canadese regering, die één van de partners is van de mondiale overeenkomst vastgesteld door de G8. Deze heeft de taak het verminderen en het ontmantelen van een deel van 's werelds nuclear arsenaal. Elke onderzeeër had een transportgewicht van 4831 ton, een totale lengte van circa 107 meter en een diameter van elf meter. Voor het goed fabriceren van

onder andere de zeevasten en ondersteuning van hout tegen de gewelfde vorm, was het nodig een complete 3D-tekening te maken, waar zowel de onderzeeër als alle andere zaken goed werden voorgesteld. Een tekening van het hele project in 3D biedt ons de hulp om ons beter voor te bereiden.

Het nucleaire aspect, alsmede het ingedeelde karakter van de ladingen, resulteerden in uitdagingen voor het projectteam voor een veilig vervoer van de onderzeeboten. Als voorzorgsmaatregel vult de marine vaak de buitenste ballasttanks met polystyreen schuim om te vermijden dat de onderzeeër gaat zinken wanneer de buitenste ballasttanks zijn doorgeroest en beginnen vol te lopen. Een andere uitdaging voor het projectteam is de ongebruikelijke voorzorg die zal moeten worden genomen om te kunnen omgaan met de straling afkomstig van de kernreactor. Ook hierbij is een 3D-tekening van de dek lay-out onontbeerlijk. Zo kunnen we plannen waar de zeevasten geplaatst kunnen worden. Terwijl tegelijkertijd blootstelling van de bemanning aan de straling van de kernreactor (weergegeven in rood in bovenstaande illustraties) dient te worden voorkomen. Als alles dan voorbereid is, kan de zogenaamde *float-over* beginnen. Ook



ij zwaar transport

Tekst: Berthold de Heide, Dockwise Shipping
Foto's en visualisaties: Dockwise Shipping BV



hierbij zijn de 3D-modellen gebruikt. Het schip wordt half afgezonken door water in de ballasttanks te pompen. Stap voor stap wordt het één en ander 3D in beeld gebracht. De onderzeeërs worden door middel van draden vanaf het schip over het dek getrokken. Op het dek worden zogenaamde *guide posts* (aanslagpalen) met een hoogte van totaal elf meter gelast, zodat het topje nog net boven het water uitsteekt. Zo ook wordt een markering op de onderzeeër aangebracht om de juiste positie in langsrichting te verkrijgen. Als de juiste positie drijvend goed is, wordt water uit de ballasttanks gepompt zodat het schip langzaam omhoog komt. Uiteindelijk wordt het dek weer droog en inspecteert men of de onderzeeërs goed op hun ondersteuning staan. Heel belangrijk moment was hierbij of de straling nog binnen de marges viel. Daarna worden de zeevasten geplaatst om de onderzeeërs in dwarsrichting op hun plaats te houden tijdens het zeetransport. Per onderzeeër waren er vierentwintig zeevaststekers nodig met een diameter van vijfhonderd millimeter. In langsrichting werden platen aan dek en aan de onderkant van de onderzeeër gelast om alles op zijn plaats te houden. Klaar voor transport! Bij aankomst worden de onderzeeërs weer drijvend van dek

getrokken door middel van sleepboten.

Vervoer van een zeppelin

Hoe transporteer je één van de lichtste ladingen ter wereld; een zeppelin? De zeppelin werd vervoerd vanuit Amsterdam naar Cape Town in Zuid Afrika.

Je kunt je afvragen waarom de zeppelin niet zelf het luchtruim kiest? Antwoord: de autoriteiten geven geen toestemming om over te vliegen uit angst voor terrorisme. Bovendien is zo'n luchtschip niet geschikt voor een lange aaneengesloten reis. Zodoende werd besloten om dit enorme luchtschip van vijfenzeventig meter lengte, twintig meter doorsnede en zo licht als een veertje, te vervoeren per Dockwise-schip, de Enterprise.

In tegenstelling tot de zware onderzeeër is de zeppelin een veel lichtere lading, maar wel met dezelfde vorm. Voor het vervoer hiervan worden er andere zeevasten en ondersteuning ontworpen. Denk bijvoorbeeld aan de verschillen van gewicht die een rol spelen. Bij dit zeppelinproject is een soort windscherm geplaatst op de dockwanden van de Enterprise om de zeppelin uit de wind te houden. De Enterprise heeft een zogenaamde laadklep wat de mogelijkheid geeft om de lading naar binnen en naar buiten te rijden. Hier

werd de zogenaamde roll-on/roll-off methode gebruikt. Met een truck werd de zeppelin, ondersteund door een paar wielen van de zeppelin zelf, in en uit de Enterprise gereden. Het gevaarte is vastgezet met draden en stangen op de sterke punten van het aluminium en carbon fiber frame. Het actuele gewicht in de lucht was totaal zevenhonderd kilo. De zeppelin was gevuld met onvlambaar helium en werd onderweg tijdens de zeereis onder druk gehouden. »



“Zwaar transport is een belangrijke fase van een project: wanneer iets zeer groot en zwaar is, is er al veel kapitaal en manuren in gestoken.”



Met CAD een design uitdenken!

Dat is in eerste instantie waar je aan denkt. Echter je zal ook alle informatie moeten verzamelen voordat je een 2D- of 3D-model kan gaan opzetten. Hiervoor is samenwerking met de engineer, die de berekeningen doet of alle ondersteuning en zeevasten sterk genoeg zijn, zeer belangrijk. Zodoende kan de CAD-operator zich volledig concentreren op zijn vakgebied, waar in de laatste decennia een enorme evolutie heeft plaatsgevonden. Zo is het omgaan met allerlei bestanden, die we van de klanten krijgen, al een routine op zichzelf geworden. Onderdelen van het transportschip *Transshelf* zijn 3D uitgetekend, waarbij de 'hull' reeds beschikbaar was gesteld door

onze engineering afdeling. Wel moest het ankerrecess aangebracht worden. Vanaf een algemeen plan als referentiefile is de bovenbouw voltooid. Een aantal items zijn via 3D Warehouse gedownload en geschikt gemaakt voor ons model. Dit draagt bij tot een betere beeldvorming, zowel bij ons bedrijf en zeker bij onze klanten. Dockwise wil de mensen op de CAD-afdeling ondersteunen door ze opleidingen te laten volgen, zoals Rendering With MicroStation en Animation With MicroStation. Een mooie uitdaging voor een CAD-tekenaar toch? Ook de workshops tijdens de bijeenkomsten, van zowel TMC Nederland als TMC Flanders, hebben bijgedragen aan het vergaren van kennis. ■

DE MEESTE DIEPGANG IN IT

**ONTVANG 3
NUMMERS C'T
VOOR SLECHTS
10 EURO!**



Surf snel naar:

www.ct.nl

(Lees de voorwaarden)

Als ik het magazine niet meer wil ontvangen, meld ik dat schriftelijk uiterlijk 6 weken voor verzending van het laatste nummer. Indien ik niets doe, wordt mijn abonnement automatisch met een jaar verlengd. (10 nummers voor 51 euro).

ProjectWise Dynamic Plot brengt papier terug in digitale tijdperk

Tekst: Richard Zethof, TriCentric

Het is tegenwoordig relatief eenvoudig om tekeningen digitaal op te slaan op notebooks en mobiele apparatuur. Vervolgens kunnen deze documenten meegenomen worden naar iedere willekeurige werkplek om digitaal te controleren en digitaal op- en aanmerkingen te maken. In de praktijk wordt echter voor het overgrote deel nog vertrouwd op papieren plots en het rode potlood. Verwerking van deze handmatige correcties kost veel tijd en kan ook weer fouten met zich meebrengen. Als deze manier van werken nog steeds de voorkeur heeft, bestaat er dan toch een mogelijkheid om deze zoveel mogelijk te integreren in een geautomatiseerd systeem?

Dynamisch papier

Bentley biedt de mogelijkheid om de 'oude vertrouwde' werkwijze in stand te houden, maar dan zonder tijdverlies en fouten bij synchronisatie met digitale systemen. Door de papieren plot 'intelligent' te maken in combinatie met een digitale pen en uiteraard ProjectWise worden fouten en tijdverlies geminimaliseerd. De technologie die hiervoor gebruikt wordt is niet nieuw en zelfs zeer beproefd, maar de implementatie van Bentley is wel de meest effectieve toepassing hiervan.

Hoe werkt het nu?

Bij het plotten van een tekening wordt automatisch een uniek en bijna onzichtbaar raster meegeplot. Tegelijkertijd wordt in ProjectWise bijgehouden welke tekening gebruikt is om de plot te maken, inclusief alle relevante informatie als revisienummer etc.. Als gevolg hiervan kunnen de op- en aanmerkingen automatisch gekoppeld worden aan het juiste document.

Voor het controleren van de tekening wordt een digitale pen gebruikt van Anoto (marktleider op gebied van technologie waarmee snel en betrouwbaar handgeschreven informatie digitaal opgeslagen wordt). Met deze pen kan geschreven worden op de papieren plot. Hoewel het patroon

bijna niet zichtbaar is, kan de digitale pen deze toch herkennen en daarmee de geschreven op- en aanmerkingen digitaal koppelen aan de juiste locatie.

Nadat één of meerdere tekeningen zijn gecontroleerd kan de pen via een USB-dockingstation gekoppeld worden aan de computer. Vervolgens wordt real time de handgeschreven informatie naar vectordata geconverteerd, in ProjectWise als redlinebestand opgeslagen en automatisch gekoppeld aan de originele tekening. ProjectWise voorziet het gehele projectteam van (de herkomst van) dit bestand en start de nodige processen die ingesteld zijn voor optimale verwerking van deze informatie.

De digitale pen kan tot zeven dagen werken op een batterij en maximaal ongeveer vijftig pagina's aan informatie opslaan.

Wat is er voor nodig?

Om gebruik te kunnen maken van ProjectWise Dynamic Plot V8i is niet veel extra nodig als al gebruik wordt gemaakt van ProjectWise V8i. Naast de digitale pen en ProjectWise Integration Server V8i, is dan ProjectWise InterPlot V8i nodig en uiteraard een plotter die op de lijst van goedgekeurde plotters voorkomt. ■



'Groene wegen' met Bentley



Op dit moment is de transportsector verantwoordelijk voor circa 30% van de gehele energie consumptie in de EU, waarvan 80% toe te schrijven valt aan het wegtransport. Met dit in gedachten heeft een EU-breed team van ingenieurs, gespecialiseerd in wegontwerp, energie-evaluatie en -consumptie, geotechniek en softwareontwikkeling, recentelijk een door SAVE-gesubsidieerd researchproject afgerond met als doel energie-evaluatie programmatuur te ontwikkelen.

De nieuw ontwikkelde programmatuur 'JOULESAVE' is ontworpen om geïntegreerd te kunnen worden met Bentley MXROAD. Het team was van mening dat Bentley MXROAD het meest wijd in gebruik zijnde wegontwerpprogramma is in Europa. Het JOULESAVE programma stelt ingenieurs in staat om energiebehoeftes te kwantificeren voor alle fases gedurende de totstandkoming van een weg en om de verschillende

alternatieven van wegontwerpen met elkaar te vergelijken in het verbruik van energie. De benodigde data wordt automatisch verzameld uit het MXROAD 3D-model gedurende het ontwerp en vervolgens doorgegeven aan de analyseprogrammatuur om zodoende energiegebruik te analyseren van ieder element in

het ontwerp benodigd voor de realisatie van de weg.

Door een interface met het programma 'VETO', ontwikkeld door het Zweedse Nationale Weg- en Transportresearch Instituut (Statens väg-och transportforskningsinstitut, VTI), kunnen ingenieurs met behulp van JOULESAVE ieder alternatief van een wegontwerp analyseren op benzineverbruik door voertuigen op deze weg gedurende het ontwerp en de levensduur. Vergelijkingen kunnen daarna gemaakt worden tussen 'constructie energie' en 'operationele energie' om het optimale ontwerp vast te kunnen stellen in termen van 'overall energie' gebruik.

Constructie energie

De energie die gebruikt wordt tijdens de uitvoering (aanleg) van een weg wordt vastgesteld op basis van een onderverdeling van de verschillende bestandsdelen in de weg. De energiewaardes van ieder element afzonderlijk worden vervolgens berekend in termen van off-site materiaal (energie beno-

digd om materiaal te vervaardigen zoals beton en asfalt) en in termen van on-site placement (energie benodigd voor bijvoorbeeld ontgraven, plaatsen, transport, etc.) Deze afzonderlijke waardes worden vervolgens in JOULESAVE gebruikt om de totale energie benodigd tijdens de aanleg van de weg vast te kunnen stellen.

Operationele energie

Geprognosticeerde verkeersintensiteiten en verwachte voertuigtypes, die gebruik gaan maken van de weg, dienen vastgesteld te worden ten behoeve van invoer aan VETO. Belangrijke elementen in het wegontwerp, zoals horizontale en verticale geometrie, welke een impact hebben op benzineverbruik, worden geanalyseerd waardoor benzineverbruik gedurende de ontwerplevensduur van de weg berekend kan worden voor ieder afzonderlijk ontwerpalternatief. Dit wordt gerealiseerd door het automatisch importeren van de geometrie ontwerpdata via JOULESAVE in het VETO-programma.

Conclusie

Vijf wegen van het team, dat bestond uit deelnemers vanuit Engeland, Frankrijk, Ierland, Nederland, Portugal, Tsjechië en Zweden, zijn geselecteerd om deel uit te maken van de projectstudies. Eerste analyses wezen uit dat bij geringe extra energiegebruik tijdens de constructiefase uiteindelijk 14% tot 42% aan operationele energie bespaard wordt gedurende een ontwerplevensduur van twintig jaar! Dit kan bijdragen aan significante reducties op energieconsumptie, zeker gezien het feit dat de analyse slechts één voorbeeld is van wellicht honderd



y MXROAD

Tekst: Jaap de Boer, Bentley Transport & Local Infrastructure

of meer gelijkwaardige wegontwerpen die binnen de EU gepland zijn ieder jaar. Daarom is besloten om tijdens een vervolgpriject, dat momenteel in uitvoering is, meer analyses uit te voeren om betere conclusies te kunnen maken.

dellen worden momenteel geïntegreerd in de huidige JOULESAVE programmaatuur. Tevens wordt de software direct geschikt gemaakt om samen te kunnen werken met de nieuwste V8i versie van Bentley MXROAD. ■

MEER INFORMATIE

Meer informatie over het project en over toekomstige ontwikkelingen is te vinden op www.ecrpd.eu

Toekomstige ontwikkelingen

Energiegebruik voor het wegverkeer zal toenemen als de weg verslechtert. Dit hangt af van de verhardingssterkte. Beslissende factoren die de verslechtering van de weg bepalen zijn:

- Scheuren
- Ruwheid
- Spoorvorming
- Verkanting

Het energiegebruik voor het wegverkeer zal toenemen wanneer deze factoren verslechteren. Met het oog op het vinden van een optimale verhardingsopbouw, het minimaliseren van energieverbruik tijdens de aanleg van de weg, het onderhoud en voor het verkeer zelf, is er behoefte aan wegverslechtingsmodellen. Deze wegverslechtingsmo-

Route	Wegtype	Lengte [km]	Constructie energie [TJ/km]	Operationele energie 2010 – 2029 [TJ/km]
Frankrijk Oost	Enkelbaans	13,45	6,90	69
Frankrijk G Oost	Enkelbaans	16,60	6,31	66
Frankrijk West	Enkelbaans	12,53	7,00	113
Frankrijk G West	Enkelbaans	12,79	7,73	109
Ierland 1	Enkelbaans	12,57	7,63	125
Ierland 2	Enkelbaans	12,37	7,82	136
Ierland 3	Enkelbaans	11,43	8,17	134
Ierland 4	Enkelbaans	11,45	7,78	142
Ierland 5	Enkelbaans	13,13	7,07	175
Portugal 1	Gescheiden	15,60	30,02	821
Portugal 2	Gescheiden	15,90	29,88	710
Tsjechië 1	Gescheiden	16,73	33,41	365
Tsjechië 2	Gescheiden	16,00	22,79	516
Zweden 1	Gescheiden	5,70	22,57	191

Deze tabel geeft per projectteam een gedetailleerde weergave van de resultaten van de verschillende alternatieven. Zo is te zien dat bij Frankrijk de operationele energie over twintig jaar tussen de 66 en 113 TJ/km varieert, een verschil van 42%.

Dé onafhankelijke Bentley specialist

- › Training Bentley software
 - altijd op maat
 - optimale trainingsduur
 - kostenefficiënt
- › Nederlandstalige support
- › Ondersteuning bij implementatie of upgrade
- › Bel of mail voor het unieke support-abonnement met korting op consultancy en training

www.tricentric.nl

info@tricentric.nl of 0297-360292

Welkom in de wereld van 3D

Maak 3D-modellen uit MicroStation tastbaar



Bij het woord printen wordt vaak gedacht aan iets wat op papier geprint wordt, zo ook bij 3D-printen. Maar wat is dan het 3D-effect? Dat wordt pas duidelijk als je het resultaat in je handen hebt: een 3D-model! Dan nog kan het lastig zijn te begrijpen dat dit uit een printer komt. Maar als je ziet dat zo'n model laagje voor laagje opgebouwd wordt die onderling aan elkaar 'verbonden' worden, dan begint het kwartje te vallen. Het woord printen doet suggereren dat het eenvoudig is. In zeker zin is dit ook het geval en vanuit MicroStation kan eenvoudig een printbestand aangemaakt worden. Bentley komt zelfs met steeds meer 'tools' in MicroStation, die het 3D-printen ondersteunen.

Door de verschillende technieken van 3D-printen kunnen snel functionele prototypes geprint, beoordeeld, aangepast en opnieuw geprint worden, maar is het ook mogelijk om gebouwen, procesinstallaties, landschappen of stadsontwikkeling op schaal te maken. Printmateriaal kan globaal variëren van composiet materiaal, kunststof tot zelfs metaal. Afhankelijk van de materiaalkeuze is het zelfs mogelijk om full color te printen.

3D-printen is (nog) niet zo eenvoudig als het bedienen van een 'gewone' printer. Door het woord printen wordt echter wel gesuggereerd dat het een kwestie is van op een knopje drukken. Het kost tijd om het printmateriaal in de printer voor te bereiden en vaak moet

het eindproduct ook nog nabewerkt worden. Bovendien kan niet zomaar ieder 3D-model standaard geprint worden. Toch is het wel een zeer snel en, in vergelijking tot het verleden, eenvoudig proces om een tastbaar model te maken. De verwachting is dan ook dat in de komende jaren de vraag naar 3D-printers sterk zal toenemen en dat de techniek ook nog flink doorontwikkeld wordt.

De keuze van Bentley

Bentley heeft onderzoek gedaan naar 3D-printtechnologie en verscheidene modellen van verschillende werkgebieden geprint. Hierbij is uitgegaan van de werkgebieden van de MicroStation-gebruikers, zoals civiele constructies, terreinmodellen, gebouwen en procesinstallaties. De toepassing zal in deze gevallen meestal gericht zijn op marketing en analyse van de ontwerpen en niet op 'rapid manufacturing'.

Van de 34 producenten van 3D-printtechnologie zijn er volgens Bentley twee hoofdspelers (dit is gebaseerd op onderzoek van Wohlers Associates). Dit zijn Stratasys en Z Corporation. Deze gebruiken verschillende technologieën om te printen. Stratasys gebruikt FDM- (Fusion Deposition Modeling) techniek, waarbij kunststof vanuit een dunne draad 'gesmolten' wordt en de modellen laag voor laag worden opgebouwd.

Z Corporation gebruikt hiervoor een speciaal, zeer fijn, poeder en een bindmiddel. Het systeem van Stratasys levert redelijk nauwkeurige, sterke, kunststof modellen die goed als fysiek prototype gebruikt kunnen worden. Je kan er zelfs gaten in boren!

De verschillende stappen in het 3D-printproces



-printen

Tekst: Jan Oliemans, cad2reality

De voorkeurskeuze van Bentley is echter gevallen op printers van Z Corporation om verschillende redenen. Ten eerste verwacht Bentley dat haar gebruikers vaak kleuren willen in hun modellen. Momenteel is Z Corporation de enige leverancier die 3D-printers levert, die full color kunnen printen. Ten tweede spelen printafmetingen en printsnelheid een belangrijke rol. Z Corporation kan vijf tot tien keer sneller printen dan de concurrentie en ook grotere modellen produceren. Als laatste zijn ook de printkosten overwogen. Printers van Z Corporation kunnen ongebruikt poeder weer hergebruiken, wat naast kostenbesparing ook weinig afvalmateriaal genereert. Ook is het mogelijk om meerdere modellen tegelijkertijd te printen. De printer heeft een bepaald printvolume (lengte x breedte x hoogte), dat voor een printopdracht helemaal 'volgestopt' kan worden. Wat aan het einde overblijft is een 'grabbelton' vol met poeder en geprinte modellen. Dit kan de kostprijs per onderdeel sterk reduceren.

MicroStation V8i en andere software

In MicroStation is het al zeer lang mogelijk om 3D-modellen te maken. Om zo'n model te kunnen printen moet het geëxporteerd worden naar STL of VRML. Dit zijn bestandsformaten die de meeste 3D-printers aankunnen. In allebei de gevallen wordt van het model dan een zogenaamd 'Mesh' gemaakt. Alle vlakken die een buitenkant symboliseren, worden opgedeeld in kleine driehoekjes, waarvan de nauwkeurigheid in te stellen is. Loodrecht op deze vlakjes heb je een zogenaamde 'normaalrichting' die aangeeft waar zich lucht en waar zich

materiaal bevindt. Een STL-bestand bevat geen kleur, een VRML-bestand kan dit wel bevatten en hierbij is het zelfs mogelijk om texturen op te slaan. Nieuwe ontwikkelingen in MicroStation zijn dat er nu ook mesh-tools zijn en dat de uitvoermogelijkheden naar STL en VRML sterk zijn verbeterd.

Voordat 3D-modellen geprint worden is het aan te raden om ze te controleren. Zo kan het bijvoorbeeld voorkomen dat er iets fout is gegaan met de normaalrichtingen of dat bepaalde onderdelen niet goed aansluiten. Ook kan het zijn dat sommige onderdelen te dun zijn om te kunnen printen, denk hierbij aan de kleine diameter van pijpen bij een procesinstallatie. Bij de printers van Z Corporation wordt hiervoor de software Z Edit Pro meegeleverd om controles te doen en ook kleine aanpassingen. Professionele 3D-print servicebureaus maken vaak gebruik van de speciale prototyping software Magics, waarmee alle problemen 'gefixed' kunnen worden. Het is natuurlijk wel zo handig als het bronmodel meteen goed is, wat absoluut mogelijk is vanuit MicroStation.

Bentley is zeer enthousiast over het fenomeen 3D-printen en is druk bezig om het 3D-printproces in MicroStation te verbeteren en nieuwe tools te maken om het 3D-printen gemakkelijker te maken. ■



Een model kan bestaan uit verschillende losse onderdelen, zoals in dit geval verdiepingen en een los dak





Bentley[®]
Sustaining Infrastructure



Gerbert Oude Velthuis | Practice Leader Civil & Geospatial EMEA

Bentley's Professional Services

In de vorige edities van MicroVisie Magazine hebben twee van onze Sales Directors over Bentley geschreven. In het laatste nummer heeft Joost Delen de volle breedte van de industrieën, die we bedienen, weergegeven. Als Practice Leader wil ik graag wat meer inzicht verschaffen over hoe we van de Bentley producten volledige oplossingen creëren en met onze klanten samenwerken om zeker te stellen dat de investering in Bentley technologie succesvol is.

Onze diensten bestaan uit implementaties van Bentley oplossingen, opleidingen en gespecialiseerde advisering. Wij werken in nauwe samenwerking met de klant en met behulp van een reeks goed gedefinieerde en gecoördineerde processen en procedures. Een voorbeeld van deze aanpak is de implementatie van het Bentley GIS systeem binnen SAP bij NS Poort. Door samenwerking met hun projectmanager en het SAP competence center en met het toepassen van onze projectprocedures, hebben we een succesvolle oplossing opgeleverd met een indrukwekkende ROI.

Nauw samenwerken en begrijpen wat u wilt bereiken voor uw bedrijfsvoering is een essentieel onderdeel om succesvol te zijn. Een ander voorbeeld hiervan is te zien in onze implementatie van sisNET voor Essent Warmte, waar één van onze deskundigen het bedrijf heeft begeleid in het maken van de juiste keuzes. Als gevolg daarvan hebben we hun complexe omgeving naar volle tevredenheid kunnen migreren binnen strakke deadlines.

We voeren niet alleen grote projecten, zoals hierboven beschreven, uit. We hebben een schat aan ervaring met betrekking tot alle aspecten van de industrie. Door gaans leveren wij ook vele consultancy dagen op afroep. Dit geeft de flexibiliteit om kennis beschikbaar te hebben wanneer nodig, zonder de noodzaak om te investeren in een volledig project.

Opleidingen is een belangrijk onderdeel van onze dienstverlening. De afgelopen maanden hebben we enorme stappen genomen bij het verstrekken van een flexibele aanpak voor onze opleidingen. We bieden nu een scala van on-demand en afstandsopleidingen via het Bentley Learn programma. Bentley vult hiermee klassikale opleidingen aan met moderne technologie om oplossingen op maat te leveren die aansluiten bij de eisen en het budget van uw bedrijf.

Wat u ook kiest, wij zijn trots op de kwaliteit van onze diensten en aanpak. Door elementen uit best practices te combineren met onze kennis van de technologie en industrie kunnen we een unieke dienst op maat leveren aan onze klant. Als u meer wil weten over wat Bentley Professional Services kan bieden voor uw bedrijf, neem dan contact op met ondergetekende.

Gerbert.OudeVelthuis@bentley.com

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:

Anton Beks, Jan Blaauboer,
Jaap de Boer, Robin Bongers,
Berthold de Heide, Brian Kersten,
Jan Oliemans, Colin van Oosterhout,
Gerbert Oude Velthuis, André Sluyter,
Biem Troost, Richard Zethof

ABONNEMENTEN

Voor informatie over abonnementen:
Mary van der Meer: +31 499 330894
Verschijnt 3x per jaar.
Nederland: 25 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

soutdesign.nl

DRUKKERIJ

Ovimex, Deventer

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.



Noteer nu alvast in uw agenda!

18 19
NOVEMBER
2009



CADCAMEVENT

WOENSDAG 18 & DONDERDAG 19 NOVEMBER 2009
EXPO HOUTEN

- CAD- EN CAM-ONTWIKKELINGEN
 - DIGITAL PROTOTYPING
- BIM (BUILDING INFORMATION MODELLING)
 - VISUALISATIE EN ANIMATIE
 - DUURZAAM BOUWEN
 - PLM/PDM/ERP

Voor meer informatie: CMedia B.V., Postbus 231, 8300 AE Emmeloord, T: +31 (0) 527 619 000, F: +31 (0) 527 620 989
Contactpersoon: Wilfred Westerhof, wilfred@cadcamevent.nl

WWW.CADCAMEVENT.NL



Adobe-oplossingen voor ontwerpvisualisatie

De integratie van ontwerp- en visualisatie-oplossingen in de gehele bedrijfskolom is groeiend. Diverse disciplines zoals bouw, architectuur, werktuigbouw, civiele techniek, installatietechniek, en animatie gaan in de toekomst meer samenwerken en samensmelten. Meer dan ooit is het van belang om ontwerp-ideeën in een zo vroeg mogelijk stadium zo aantrekkelijk mogelijk te presenteren.

Adobe Acrobat 9 kan gebruikt worden om de 2D of 3D informatie te presenteren, bijvoorbeeld in een zogenaamde PDF-portfolio. Adobe Photoshop Pro-extended kan daarnaast gebruikt worden om fotorealistische montages te maken waar 2D en 3D informatie bij elkaar samenkomen.

Adobe software helpt u om ontwerpvisualisatie op het hoogste niveau te doen

Met Adobe Acrobat 9 software kunt u:

- Complexe documenten in 2D en 3D combineren in een PDF-portfolio
- Flash animaties gebruiken om uw ontwerp-idee in een PDF-document te plaatsen
- Flash dashboards opnemen om scenario's inzichtelijk te maken
- Gevoelige bedrijfsinformatie beter beveiligen

Seminar ontwerpvisualisatie

14 oktober - 12.30 tot 16.30

Bezoek dit gratis seminar dat Adobe Systems Benelux organiseert in samenwerking met Bentley.

Meer informatie en aanmelden: www.adobe.nl/events



**ADOBE® ACROBAT® 9
PRO EXTENDED**

Meer informatie over Adobe Acrobat Pro Extended: www.adobe.nl/acrobatproextended

