



Trimble Business Center

Publicatie informatie

Versie 5.00

www.trimble.com

© 2018, Trimble Inc. All rights reserved. Trimble and the Globe & Triangle logo are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries. All other trademarks are the property of their respective owners.

Welkom bij Trimble Business Center 5.00!

Trimble Business Center 5.00 is een samenvoeging van Trimble Business Center en Trimble Business Center - HCE (Heavy Civil Edition), die een complete kantoorsoftware oplossing voor meetspecialisten en professionals in de bouwsector vormt. Door de mogelijkheid om in één software omgeving te werken wordt de efficiëntie van bedrijfsactiviteiten gestroomlijnd, terwijl tegelijkertijd de kosten van databeheer, software onderhoud en training minimaal blijven.

TBC 5.00 kent belangrijke uitbreidingen en verbeteringen in de volgende hoofdgebieden:

- **Data integratie**

TBC 5.00 biedt ondersteuning voor mobiel karteren en terrestrische scandata, geïmporteerd uit systemen zoals het Trimble MX9 mobiele kartering systeem en de Trimble TX6 en TX8 3D terrestrische scanners. Daarnaast kan vluchtdata van hoge kwaliteit van Delair UAS systemen met data van andere sensoren worden gecombineerd, voor het snel creëren van levendige orthomosaïeken en zeer accurate oppervlak modellen. Meetspecialisten en professionals in de bouwsector kunnen deze multisensor datatypen nu gemakkelijk samen integreren binnen één software omgeving; zo wordt hun werkproces gestroomlijnd en de productiviteit verhoogd.

- **Betere eindproducten van puntenwolken**

TBC 5.00 beschikt over intelligente nieuwe functies voor het creëren van CAD en GIS eindproducten, corridor inspectie rapporten en als-gebouwd tunnel analyses van rijke 3D puntenwolken. De toevoeging van geautomatiseerde feature extractie, aangestuurd door Trimble eCognition, zorgt dat het extraheren van features, zoals bomen, masten en borden uit puntenwolk data aanzienlijk minder tijd kost. Nieuwe functies voor het snijden van plakken, gecombineerd met de snijvlak functie, stellen gebruikers in staat snel dwarsprofielen uit puntenwolken te extraheren op intervallen langs een lineaire geometrie, waardoor het herontwerpen van corridors en onderhoudsrapportage verder worden gestroomlijnd.

- **Aan te passen software platform**

De nieuwe Trimble Macro Language (TML) stelt meetspecialisten en professionals in de bouw in staat databerekeningen aan te passen en nieuwe CAD en GIS werkprocessen voor specifieke lokale eisen toe te voegen. Door de direct beschikbare software functies te gebruiken, kunnen klanten de efficiëntie van hun bedrijfsactiviteiten verhogen en de tijd die het kost om eindproducten voor klanten te produceren verkorten.

Beschikbare edities

TBC 5.00 biedt de volgende edities, waarbij elke editie is ontworpen om een reeks van bij elkaar passende werkwijzen te ondersteunen die voor een specifiek type gebruiker bedoeld zijn. De hogere edities bevatten telkens de functionaliteit van de voorgaande lager geprijsde edities. De Surface Modeling editie bevat bijvoorbeeld de functionaliteit van de Field Data editie, tezamen met de functies die onder de licentie van de Surface Modeling editie vallen. De Survey Intermediate editie biedt de functionaliteit van de Surface Modeling en Field Data edities, tezamen met de functies die onder de licentie van de Survey Intermediate editie vallen enzovoort, tot aan de Infrastructure Construction editie.

- **Viewer (zonder licentie)** is bedoeld voor gebruikers in het veld, zodat zij snel veld- en ontwerpdata kunnen importeren voor een snelle controle en exporteren naar Trimble Access, SCS900 en GCS900 in Trimble's eigen bestandsformaten. Als TBC in deze modus wordt gebruikt, heeft de gebruiker geen TBC licentie nodig en kan hij maar in beperkte mate wijzigingen in de data aanbrengen.
- **Field Data** is bedoeld voor landmeters, machinebestuurders en tekenaars die met CAD software van andere producenten werken en stelt hen in staat data in een standaard formaat naar andere pakketten te exporteren, eenvoudige CAD functies uit te voeren, feature codes te verwerken, data kwaliteitsborging uit te voeren en met nivelleerdata te werken.
- **Surface Modeling** biedt managers in de meettechniek en aannemers de mogelijkheid oppervlakken en alignementen aan te maken en te wijzigen, wat van vitaal belang is voor het opsporen en verhelpen van fouten voordat ze naar het veld worden verzonden om te worden aangelegd. Deze editie ondersteunt het aanmaken van uitgraaf-/ophoogkaarten en grondverzet rapporten, terwijl er wordt gewerkt met oppervlak grenzen, afbreeklijnen, contouren en oppervlak dichter maken. Bovendien biedt deze editie eenvoudige functies voor puntenwolk beheer.
- **Survey Intermediate** biedt onder andere de mogelijkheid GNSS data post-processing, polygoon inmetingen, netwerkvereffeningen en lokale kalibraties uit te voeren. Met Survey Intermediate kunnen gebruikers ook met achtergrond afbeeldingen werken en label en dimensionering taken uitvoeren voordat informatie naar het veld of andere kantoorsoftware pakketten wordt geëxporteerd.
- **Survey Advanced** is de aanbevolen editie voor de meeste inmeet professionals, waarmee de meeste vereiste taken van veld tot voltooid product kunnen worden uitgevoerd. Survey Advanced stelt gebruikers in staat met Trimble Vision data en werkwijzen te werken, de mogelijkheden van veldapparaten voor het vastleggen van beelden te gebruiken, kadastrale inmeetdata te verwerken en aan te maken, met uitgebreide COGO en CAD tekenfuncties te werken, corridors te ontwerpen en inspecteren, alsmede plannen sets, dwarsprofielen en profielen automatisch aan te maken. De Survey Advanced editie biedt ook de mogelijkheid aangepaste macro's te programmeren en laden. Voor meer informatie over de nieuwe ondersteuning van macro's, zie de paragraaf "Macro's en uitbreidingen" verderop.

- **Site Modeling** wordt aanbevolen voor managers in de meettechniek en op bouwlocaties. Omdat oppervlakten en volumes alleen kunnen worden berekend nadat de data de juiste hoogten heeft gekregen, wordt met de Site Modeling editie 2D data of CAD data met onjuiste hoogten snel geconverteerd naar objecten die naar het veld kunnen worden gestuurd om te worden gebouwd. De opdracht Project opruimen bespaart uren of zelfs dagen die eerder nodig waren om rommelige CAD data op te schonen.
- **Site Construction** biedt professionals in de bouw de mogelijkheid kosten te verlagen en winsten te verhogen door grondverzet efficiënt en maar één keer uit te voeren. De site massatransport functies helpen om te bepalen hoeveel, van waar en waarheen moet worden verplaatst en wat dat allemaal gaat kosten. Bovendien besparen de site beginfase functies tijd en is minder training nodig, doordat maar één stuk software wordt gebruikt om werken met specifieke materialen en diepten uit te voeren en accurate rapporten van hoeveelheden en kosten van beginfasen te krijgen.
- **Infrastructure Construction** wordt aanbevolen voor aannemers in de civiele bouw en grote ondernemingen, omdat het alle bovenstaande edities van TBC bevat en een volledig geïntegreerde software omgeving vormt voor het geautomatiseerd genereren van volledig parametrische corridor kruispunten, rotondes en cul-de-sacs, waardoor deze complexe en arbeidsintensieve ontwerptaken in minuten kunnen worden uitgevoerd. Met deze editie kunnen gebruikers transportwegen en -kosten definiëren, te importeren en af te voeren materialen berekenen, transport- en materiaalkosten voor grondverzet aanbestedingen toewijzen en massatransport voor specifieke locaties en corridors berekenen, om te verzekeren dat u met maximale efficiëntie voor een maximaal rendement werkt.

Voor meer informatie over de verkrijgbare edities neemt u contact op met uw Trimble distributeur.

Verrijgbare uitbreidingsmodules

TBC 5.00 biedt de volgende uitbreidingsmodules met licentie aan:

- **Aerial Photogrammetry** is bedoeld voor dienstverleners op het gebied van meten, bouwsector en UAS en biedt gebruikers de mogelijkheid om in TBC met UAS data te werken. Deze module bevat ook een nauw geïntegreerd UASMaster hulpprogramma. Voor deze module is de Surface Modeling editie vereist.
- **Drilling Piling Compaction** is geschikt voor het aanmaken van boorplannen en rapporten voor het Trimble DPS900 machinebesturing systeem voor aannemers op het gebied van boren en heien. Voor deze module is de Surface Modeling editie vereist.
- **GIS** is bedoeld voor professionals die eindproducten voor klanten in een ESRI-omgeving produceren. Deze module maakt een naadloze integratie van inmeetdata met hoge precisie van Trimble Access software in GIS mogelijk. Voor deze module is de Field Data editie vereist.

- **Mobile Mapping** is bedoeld voor gebruikers van Trimble MX9 Mobiel karteren, die deze module kunnen gebruiken om verwerking, kleuring, registratie en aanverwante beheertaken met betrekking tot mobiel karteren scandata uit te voeren. Voor deze module is de Survey Advanced editie vereist.
- **Mobile Mapping MX9 Laser Correction** is bedoeld voor gebruikers van Trimble MX9 Mobiel karteren die deze module kunnen gebruiken om laserbereik ambiguïteiten op te lossen en systematische afwijkingen te corrigeren. Voor deze module zijn de Survey Advanced editie en de Mobiel karteren uitbreidingsmodule vereist.
- **Scanning** stelt meetspecialisten en professionals in de bouwsector in staat efficiënter met puntenwolk data te werken. Gebruikers kunnen 3D scandata registreren en georefereren, features classificeren en extraheren en eindproducten produceren van puntenwolken verkregen van een SX10-systeem of apparatuur van andere fabrikanten. Voor deze module is de Survey Advanced editie vereist.
- **Tunneling** is bedoeld voor aannemers in de tunnelbouw en stelt gebruikers in staat tunnelmodellen voor Trimble Access Tunnels aan te maken en te wijzigen en aangepaste als-gebouwd en geometrie rapporten van total station of scan instrumenten te genereren. Voor deze module is de Survey Advanced editie vereist.
- **Utility Modeling** is bedoeld voor aannemers in de civiele bouw en biedt beginfase functies en maakt het modelleren van leidingen voor hemelwaterafvoer, riolering, water, gas en kabels mogelijk, evenals het sleuvenwerk dat voor de aanleg nodig is. Voor deze module is de Site Modeling editie vereist.

Voor meer informatie over de verkrijgbare uitbreidingsmodules neemt u contact op met uw Trimble distributeur.

Installeren of updaten

Voor instructies voor het installeren of updaten, zie het desbetreffende punt hieronder.

NB:

- Trimble Business Center (TBC) licentie informatie bevindt zich in een Sentinel HASP hardware of software sleutel, aangesloten op, of geïnstalleerd in uw computer. Als er geen sleutel aangesloten of geïnstalleerd is, kunt u in TBC alleen data importeren en bekijken. U kunt dan geen functies gebruiken waarvoor een licentie nodig is. Om uw licentie te bekijken nadat de installatie voltooid is, selecteert u Licentie manager op de Startpagina. Voor een beschrijving van de functies die in elke licentie configuratie beschikbaar zijn, zie "Functies waarvoor een licentie nodig is" in de online Help.

- Na het installeren kunt u het best Controleren op updates op de Startpagina selecteren, om te verzekeren dat u beschikt over de nieuwste updates voor Trimble Business Center.

Waarschuwing!

Tijdens het installeren van Trimble Business Center en diverse ondersteunende applicaties (bijv. Microsoft DirectX en Windows Mobile Apparaatcentrum) kunt u gevraagd worden om uw systeem meerdere malen opnieuw te starten, om een correcte installatie van deze applicaties te verzekeren. Om mogelijk verlies of beschadiging van data te voorkomen, wordt met klem aanbevolen dat u alle bestanden opslaat en alle andere applicaties sluit alvorens deze installatie uit te voeren.

- **Nieuwe gebruikers die TBC installeren om met een licentie voor één gebruiker te gebruiken:**
 - a. Voordat u de nieuwe Sentinel HASP hardware sleutel die u in uw installatiepakket hebt ontvangen gaat plaatsen, installeert u TBC m.b.v. het TBC installatiepakket dat u van de Trimble website hebt gedownload.
 - b. Voordat u TBC de eerste keer gaat starten, plaatst u de nieuwe Sentinel HASP hardware sleutel in een beschikbare USB-aansluiting van uw computer.

Alle functies waarvoor een licentie vereist is, zijn dan beschikbaar wanneer u TBC hebt gestart. Uw garantie van 1 jaar begint bij de eerste keer dat u de software start.

- **Bestaande gebruikers die deze versie van TBC installeren:**

Installeer TBC m.b.v. het installatiepakket dat u van de Trimble website hebt gedownload.

Belangrijke opmerking! Deze versie is beschikbaar voor gebruikers van wie de huidige garantie einddatum **1 November 2018 of later is**. Als uw garantie vóór deze datum afloopt en u met de installatie doorgaat, zijn de functies met licentie niet beschikbaar. Neem contact op met uw dealer om een verlenging van de garantie aan te schaffen. Op het lint van TBC selecteert u Ondersteuning > Licentie manager om de einddatum van uw garantie te controleren.

Nieuwe gebruikers die TBC installeren voor gebruik met een licentie voor meerdere gebruikers, geïnstalleerd op een netwerk:

- Uw computer moet verbinding kunnen maken met de netwerkserver waarop de HASP netwerkllicentie voor meerdere gebruikers is geïnstalleerd. Wanneer u de software start nadat de installatie voltooid is, zoekt die automatisch in het netwerk naar de licentie.
- Er mogen geen Sentinel HASP hardware sleutels met uw computer verbonden zijn tijdens de installatie.
- Vraag uw systeembeheerder om meer informatie.

Opmerking voor systeembeheerders: voor instructies voor het installeren van een HASP netwerksleutel (licentie voor meerdere gebruikers) en het bekijken en beheren van licentiegegevens, selecteert u Netwerkllicentie Leesmij via het menu Extra op de TBC installatie-DVD.

Nieuwe functies

Hierna volgen de nieuwe functies die zijn opgenomen in de verschillende edities en uitbreidingsmodules voor deze versie van Trimble Business Center. Om op elk gewenst moment tijdens het gebruik van TBC contextgevoelige Help op te roepen, drukt u op F1.

Velddata

- **Verbeteringen in Traverse vereffening** - Aan de functie Traverse vereffening zijn de volgende verbeteringen aangebracht:
 - Traverse lijnen worden paars weergegeven, zodat ze in grafische weergaven gemakkelijker te onderscheiden zijn.
 - Elke traverse lijn heeft een optionele pijl in het midden, die de "richting" van de traverse aangeeft (op basis van de volgorde van punten) in grafische weergaven.
 - Elk traverse punt bevat een omgekeerde driehoek, zodat het in grafische weergaven gemakkelijker te onderscheiden is.
 - Het instellen van de begin- en eindstation oriëntatie in het opdrachtvenster Traverse vereffenen is vereenvoudigd door middel van een kleine aanpassing van de indeling.

(Zie "Een traverse aanmaken, wijzigen en vereffenen" in de TBC Help.)

- **Volledige ondersteuning voor QZSS satellieten** - TBC biedt volledige ondersteuning voor vier nieuwe satellieten die zijn toegevoegd aan de QZSS constellatie, inclusief ondersteuning voor kinematische en statische data, ruwe data inchecken, sessies controleren en wijzigen, RTX post-processing, basislijn verwerking en rapportage.
- **Nieuwe Internet download opties voor statische data** - Drie nieuwe Internet download opties bieden gebruikers van meerdere GNSS constellaties de mogelijkheid precieze banen te downloaden wanneer zij met statische data werken: CODE Rapid Orbits, MGEX Final Orbits (multi-GNSS) en MGEX Rapid Orbits (multi-GNSS). Sinds mei 2003 heeft het Center for Orbit Determination in Europa (CODE) in zijn producten GPS en GLONASS efemeriden aangeboden die refereren aan hetzelfde referentiekader - in essentie een realisering van de meest recente ITRF release(s). Het Multi-GNSS Experiment (MGEX) is een pilot programma dat door de IGS is opgezet om alle beschikbare GNSS-signalen te volgen, samenvoegen en analyseren. Dit zijn onder ander signalen van de BeiDou, Galileo, QZSS en NAVIC systemen, gemoderniseerde GPS en GLONASS satellieten en alle interessante ruimte-gebaseerde aanvullingssystemen (SBAS).

NB: MGEX waarneming- en navigatiedata wordt aangeboden op basis van beste kunnen en biedt mogelijk niet hetzelfde niveau van constantheid, kwaliteit en beschikbaarheid als de oudere GPS/GLO datasets van het IGS kernnetwerk. RINEX3 bestanden kunnen in de MGEX repository worden gegenereerd.

- **Spectra Precision SP20 handheld ontvanger ondersteuning** - TBC biedt nu volledige ondersteuning voor verwerking van velddata ingewonnen met de nieuwe Spectra Precision SP20 handheld ontvanger. De nieuwe ontvanger is gebaseerd op een MobileMapper50/TDC100 smartphone waarop een GNSS module met twee frequenties is aangesloten, om cm nauwkeurigheid in een handheld configuratie te bereiken. De SP20 heeft een interface die veel lijkt op die van de Spectra Precision SP60 en SP80 ontvangers.
- **GPS Pathfinder Office COR bestanden importeren** - U kunt nu COR (.cor) bestanden importeren die feature geometrie en attributen bevatten als resultaat van post-processing van SSF (.ssf) bestanden met GPS Pathfinder Office. Het COR bestandsformaat is exact hetzelfde als het SSF bestandsformaat, behalve dat het COR bestand geen GNSS data bevat (geen waarneming of efemeride data), zodat aanvullende post-processing niet mogelijk of nodig is. Deze verbetering biedt gebruikers die historische feature data in COR-geformatteerde bestanden hebben de mogelijkheid die data te vergelijken met nieuwe data, of die in TBC te importeren, zodat die daarna in een ander formaat kan worden geëxporteerd. (Zie "GPS Pathfinder Office bestanden (.cor) importeren" in de TBC Help.)
- **Trimble GNSS Planning Online** - De Trimble GNSS Planning Online web-based applicatie (www.gnssplanningonline.com), toegankelijk via het menu Bestand > Extra en de Startpagina in TBC, is ge-update naar HTML5 en werkt in alle browsers zonder dat zoals voorheen Microsoft® Silverlight moet worden geïnstalleerd. GNSS Planning Online is een zeer handig hulpmiddel om te bepalen gedurende welke tijd het best GNSS data kan worden ingewonnen. Selecteer eenvoudig uw locatie, de datum, tijd en duur en de constellaties die door uw ontvanger worden gebruikt. De applicatie toont het maximum aantal zichtbare satellieten, de beste satelliet geometrie en de beste ionosfeer omstandigheden in eenvoudig af te lezen tabellen en grafische weergaven. (Zie "Trimble GNSS Planning Online" in de TBC Help.)
- **Verbeteringen van de coördinatensysteem database** - De volgende verbeteringen zijn aangebracht in de standaard coördinatensysteem database (current.csd):
 - De United Kingdom National Grid definitie is verwijderd
 - De HBG18 (België) geoïde referentie is geactualiseerd tot de globale ellipsoïde
 - Het Israel/IG05-12/Israëli Grid 05/12 systeem is toegevoegd
 - Het Hungary/VITEL/Vitel 2014 systeem is toegevoegd
 - De Russische datums en zones zijn geactualiseerd
- **Verbeteringen van 12d import/export** - De 12d import en export zijn als volgt verbeterd:
 - De 12da import kent de volgende verbeteringen:
 - Hij is uitgebreid met ondersteuning van de conversie van 12d drainage strings naar Business Center utiliteit entiteiten.
 - Voor de import van elk 12da bestand wordt een utiliteitsnetwerk aangemaakt, waarin de desbetreffende utiliteit entiteiten worden ondergebracht.

- Voor elke drainage string in het 12da bestand worden utiliteitstracés aangemaakt.
- Er worden utiliteitsnodes aangemaakt voor elke put in de 12da drainage string.
- Er worden utiliteitsleidingen aangemaakt voor elke buis in de 12da drainage string en die worden verbonden met de relevante utiliteitsnodes.
- Er worden werkmaterialen aangemaakt voor elk uniek type put en buis in het 12da bestand en die worden toegewezen aan utiliteitsnodes.
- De mogelijkheid om 12da bestanden te exporteren is toegevoegd aan de huidige mogelijkheid om 12dxml bestanden te exporteren.
- Andere verbeteringen zijn o.a.:
 - Verbeteringen van de weergave van 12da TIN oppervlakken na importeren.
 - Correcte toewijzing van namen/beschrijvingen aan 12d 4d tekst strings.
 - CAD punten worden nu meegenomen in alle 12d exporten.

(Zie "12d bestanden importeren" en "12d bestanden exporteren" in de TBC Help.)

Vereffening en COGO

- **ALTA/NSPS toegestane relatieve tolerantie rapport** - Het nieuwe ALTA/NSPS toegestane relatieve tolerantie rapport bevat *relatieve positionele precisie* informatie en overschreden punt toleranties die nodig zijn voor ondersteuning van ALTA/NSPS Land Title Surveys in de Verenigde Staten. Relatieve positionele precisie wordt gedefinieerd als de RMS-waarde van de semi-hoofdas waarden van twee punten waarvoor een foutellips berekend is. Ter ondersteuning van deze werkwijze kunt u nu in de Project instellingen opgeven of de Netwerkvereffening foutellipsen voor zijslagen berekent, zodat die in het rapport kunnen worden opgenomen. (Zie "Een ALTA/NSPS toegestane relatieve tolerantie rapport genereren" in de TBC Help.)

CAD en tekenen

- **Subvlakken en vlakkensets aanmaken en bekijken** - De Vlakken manager, die de mogelijkheid biedt een set van eigenschappen te definiëren die de oriëntatie en positie specificeren van een vlak dat in uw grafische weergaven wordt weergegeven, is uitgebreid met ondersteuning voor het aanmaken van *subvlakken* over een lineair pad met een vooraf gedefinieerde interval. Tezamen vormen deze gerelateerde subvlakken een *vlakkenset*. Hierdoor kunt u bijvoorbeeld gemakkelijk en snel een afzonderlijk vlak voor elke verdieping van een gebouw definiëren, of uitsnede weergaven op vooraf gedefinieerde station intervallen over een weg corridor maken. Daarna kunt u elk subvlak in de Snijvlak weergave bekijken met behulp van een navigatie schuifbalk, zodat u controles kunt uitvoeren op de puntenwolk, CAD lijnenwerk direct op het vlak kunt aanmaken, een orthofoto kunt maken, of een gerectificeerde afbeelding van station beelden kunt maken (indien beschikbaar). (Zie "Vlakken aanmaken en wijzigen" in de TBC Help.)

De nieuwe schuifbalk van de Snijvlak weergave, evenals de verplaatsbare subvlak grepen in de 3D weergave, bieden de mogelijkheid een subvlak eenvoudig te verplaatsen, of een nieuw subvlak op elke gewenste positie aan te maken zonder de Vlakken manager te openen. (Zie "Snijvlak weergave" in de TBC Help.)

- **Verbetering van Lijnen verdelen verificatie stap** - Wanneer u de opdracht Lijnen verdelen gebruikt om een polylijn, lijnstring, of ander lijnobject in meerdere segmenten te verdelen, worden nu merktekens weergegeven die de uiteinden van de resulterende lijnsegmenten aangeven direct nadat u op de knop Toepassen hebt geklikt en de verdeelde lijn wordt gemarkeerd weergegeven. Aan de hand hiervan kunt u controleren of de resultaten zoals verwacht zijn. (Zie "Een bestaande lijn in meerdere segmenten verdelen" in de TBC Help.)
- **Verbeteringen van Layer manager** - De opdracht Layer manager heeft de volgende verbeteringen ondergaan:
 - Het opdrachtvenster Layer manager is niet-modaal, wat betekent dat uw wijzigingen van veel layer eigenschappen (kleur, lijnstijl, enz.) direct in grafische weergaven worden weergegeven terwijl u ze aanbrengt. Veranderingen in layer namen verschijnen direct in de Weergavefilter manager (WFM). Als u een lege layer in de manager verwijdert, wordt die ook in de WFM verwijderd. Omdat de Layer manager niet-modaal is, kunnen andere opdrachten worden gegeven terwijl hij geopend is.
 - Het opdrachtvenster Layer manager kan overal op het scherm of op een andere monitor zwevend worden gemaakt. Ook kunnen de afmetingen ervan worden veranderd en kan het worden vastgezet door op de titelbalk te klikken en het naar de rand van een deelvenster van het programma te slepen.
 - U kunt layers sorteren door te klikken op de kolomkop Naam, Kleur, Lijnstijl, Breedte, of Beschermd.
 - U kunt de standaard [Shift] + klik en [Control] + klik sneltoetsen gebruiken om meerdere layers te selecteren, om de eigenschappen ervan tegelijkertijd te wijzigen. Elke wijziging van meerdere layers kan in één keer ongedaan worden gemaakt.
 - U kunt de opdracht Layer manager vanuit de Feature Definition Manager starten, maar in dit geval is de Layer manager modaal: hij kan niet worden vastgezet en u moet op OK klikken om uw wijzigingen in weergaven en de WFM te zien.
 - De opdracht Layer manager geeft toegang tot functies die voorheen in de opdracht Layer opties aanwezig waren (deze is verwijderd).

(Zie "Layers beheren" in de TBC Help.)

- **Alignement en oppervlak informatie in puntlabels opnemen** - U kunt nu alignement en oppervlak informatie in puntlabels en labeltabellen opnemen. Selecteer het gewenste alignement en oppervlak op het tabblad Puntstijlen in de Labelstijl manager en Labeltabel stijl manager.

- De nieuwe alignement *station* en *offset* labelvelden tonen waarden gebaseerd op het dichtstbijzijnde punt op de middellijn van het geselecteerde alignement naar het gelabelde punt.
- Het nieuwe *oppervlak hoogte* labelveld toont de hoogte van het oppervlak op de 2D positie van een geselecteerd punt binnen de oppervlak grens.
- Het nieuwe *delta oppervlak hoogte* labelveld toont het hoogteverschil tussen het gelabelde punt en het dichtstbijzijnde punt op het geselecteerde oppervlak.

Deze nieuwe labeltypen vormen een aanvulling op de vele labeltypen die al eerder beschikbaar waren om toe te wijzen aan punten, lijnen, en polygonen in eerdere versies van TBC. (Zie "Werken met labels" en "Werken met labeltabellen" in de TBC Help.)

- **Objecten spiegelen opdracht** - Gebruik de opdracht Objecten spiegelen om objecten te dupliceren met een omgekeerde transformatie over één as (de 'spiegellijn'). De nieuwe objecten die worden aangemaakt hebben dezelfde eigenschappen als hun bronobjecten. De opdracht kan objecten in 3D ruimte transformeren en een snijvlak als spiegellijn gebruiken. (Zie "Objecten spiegelen" in de TBC Help.)
- **Tekstobjecten dynamisch bewerken** - Snel bestaande tekst of meerregelige tekst bewerken door erop te dubbelklikken in de actieve weergave. U kunt:
 - in de tekenreeks klikken, of op [Shift] + [<] en [>] pijltoetsen drukken om naar een nieuwe positie in de tekenreeks te gaan.
 - tekens selecteren en wijzigen.
 - tekens op de positie van de cursor invoegen.
 - [Control] + [C], [Control] + [X], [Control] + [V] gebruiken om tekens binnen de tekstreeks, of van het ene tekstobject naar het andere te kopiëren, knippen en plakken. Deze opties zijn ook beschikbaar via het contextmenu als de tekst in de wijzigmodus is.
 - Druk op [Enter] om na de cursor een nieuwe regel in te voegen.
 - Japanse en Chinese tekens invoeren en wijzigen met behulp van de Input Method Editor. U hebt ook de keuze uit diverse lettertypen op basis van de taal die u gebruikt.

(Zie "Tekst aanmaken en wijzigen" in de TBC Help.)
- **Voorlooptlijn verbindingen met objectlabels positioneren** - U kunt nu bepalen waar voorlooptlijnen worden verbonden met puntlabels, lijnlabels en polygoonlabels, door de Voorloper positie (boven, midden, of onder) instelling voor elk labelobject in het Eigenschappen deelvenster te wijzigen. (Zie "Label voorlooptlijnen aanmaken" in de TBC Help.)

- **Verwerkte feature lijnen en polygonen in oppervlakken opnemen/uitsluiten -**
 Wanneer u in het verleden een punt, lijn, of polygoon feature definitie in de Feature Definition Manager (FDM) aanmaakte, kon u de optie "Opnemen in oppervlak" gebruiken om in te stellen of het punt wel of niet in een oppervlak kon worden opgenomen in TBC. De functie "Opnemen in oppervlak" is uitgebreid, zodat wanneer u instelt om een feature punt in een oppervlak op te nemen of uit te sluiten, elke lijn of polygoon feature die resulteert uit de verwerking van dat feature punt ook in het oppervlak wordt opgenomen of uitgesloten. U kunt de instelling "Opnemen in oppervlak" indien nodig wijzigen via het Eigenschappen deelvenster voor het punt, de lijn, of polygoon in TBC. (Zie de FDM online Help en het onderwerp "Een oppervlak aanmaken" in de TBC Help.)
- **Verbeteringen van gecombineerd gebruik met Autodesk:** TBC biedt nu een betere ondersteuning voor gecombineerd gebruik met Autodesk:
 - **Verbeterde lijnstijl ondersteuning voor AutoCAD -** TBC is uitgebreid om ervoor te zorgen dat lijnen, weergegeven in DXF/DWG bestanden, er zo veel mogelijk hetzelfde uit zien wanneer ze worden bekeken in TBC en de AutoCAD, AutoCAD Map 3D en AutoCAD Civil 3D applicaties van Autodesk. Verbeteringen zijn onder andere de volgende:
 - U kunt nu lijntypen in uw project importeren uit een aangepast Autodesk LIN (.lin) bestand, of het standaard Autodesk acadlt.lin lijnstijlen bestand dat nu bij TBC wordt geïnstalleerd (u hoeft AutoCAD niet geïnstalleerd te hebben).
 - Als u een DWG/DXF bestand importeert met standaard (niet-aangepaste) Autodesk lijntypen die standaard vormen gebruiken, zoekt TBC automatisch naar het bijbehorende SHX shapefile, zodat het de vormen in het project kan importeren. Het zoekt eerst in de DWG/DXF bronmap en daarna, als AutoCAD geïnstalleerd is, in het pad voor Autodesk ondersteunende bestanden. Als het daar niet gevonden is, importeert de applicatie automatisch de benodigde AutoCAD lijnsymbolen uit het standaard Autodesk ltypeshp.shx shapefile dat nu bij TBC wordt geïnstalleerd. Hierdoor wordt gezorgd dat de lijnsymbolen correct in TBC worden weergegeven, ook als het shapefile niet bij het DWG/DXF bestand meegeleverd is en AutoCAD niet geïnstalleerd is. (NB: als aangepaste lijntypen en aangepaste vormen worden gebruikt, moet een aangepast shapefile bij het DWG/DXF bestand worden meegeleverd.)
 - Als u een DWG/DXF bestand importeert met aangepaste Autodesk lijntypen die aangepaste vormen gebruiken en het gerefereerde aangepaste SHX shapefile zich in dezelfde map als het DWG/DXF bestand bevindt, kopieert TBC het aangepaste shapefile automatisch naar de TBC projectmap. Hierdoor wordt hetzelfde aangepaste shapefile automatisch naar de bestemming map geëxporteerd wanneer u het DWG/DXF bestand exporteert. Dit verzekert dat de lijnsymbolen correct worden weergegeven wanneer het DWG/DXF bestand in AutoCAD wordt geopend.

- **Verbeteringen bij DWG/DXF lijnenwerk exporteren** - U kunt nu lijnenwerk van TBC exporteren naar de AutoCAD, AutoCAD Map 3D en AutoCAD Civil 3D applicaties van Autodesk als 2D polylijnen met een gespecificeerde hoogte. Bij de export kunt u de decimale precisie bepalen en een voor- of achtervoegsel voor geëxporteerde layer namen opgeven, zodat de juiste data van TBC kan worden geëxporteerd voor comfortabel tekenen in AutoCAD. (Zie "CAD bestanden (.dxf/.dwg) exporteren" in de TBC Help.)
- **Verbeterde eenheden ondersteuning voor AutoCAD** - De ondersteuning voor tekeneenheden bij het importeren en exporteren van DWG en DXF bestanden is als volgt uitgebreid:
 - U kunt nu "Zonder eenheid" voor de tekeneenheid selecteren bij het exporteren van DWG en DXF bestanden, zodat de eenheden in de bestemming applicatie kunnen worden ingesteld. Als export "Zonder eenheid" is geselecteerd, wordt de tekeneenheid standaard op meter gezet.
 - DWGUNITS en INSUNITS worden correct ingesteld bij het exporteren van DWG en DXF bestanden volgens de Export eenheid instelling van de gebruiker en er is nu ook ondersteuning voor Amerikaanse landmetersvoet.
- **Verbeterd lijnstijl beheer**- TBC is uitgebreid om het importeren van lijnstijlen zo snel en gemakkelijk mogelijk te maken. Het is niet nodig om de Lijnstijl manager te openen en daarna te zoeken naar het bestand met de lijnstijlen die u wilt importeren. U kunt een ondersteund lijnstijlen bestand simpelweg naar de Plattegrond weergave in TBC slepen en neerzetten, net zoals u databestanden importeert. De Lijnstijl manager wordt automatisch geopend, zodat u de lijnstijlen kunt selecteren die u uit het bestand in uw project wilt importeren. Ondersteunde lijnstijl bestanden zijn o.a.:
 - TGO lijnstijl (.ltp)
 - Trimble lijnstijl (.linestyle)
 - AutoCAD tekeningen (.dwg en .dxf)
 - AutoCAD lijntypen (.lin)
 (Zie "Lijnstijlen beheren" in de TBC Help.)

Corridor

- **Een corridor knooppunt aanmaken** - Gebruik de opdracht Knooppunt maken om een corridor kruispunt met meerdere niveaus (knooppunt) met toe- en afritten aan te maken voor de overgangen tussen een hoofdverkeersweg alignement en een ander verkeersweg alignement dat het eerste alignement boven- of onderlangs kruist. (Zie "Een Corridor knooppunt aanmaken" in de TBC Help.)

- **Corridor knooppunt toe-/afritten aanmaken** - Gebruik de opdracht Toe-/afrit maken om overgangen aan te maken van het ene verkeersweg alignement naar een ander. Daarna kunt u de vorm van de toe-/afrit bepalen met behulp van eigenschappen voor de verschillende lijnen die zijn gebruikt om hem te vormen. Er wordt automatisch een set toe-/afritten aangemaakt wanneer u een corridor knooppunt aanmaakt, maar u kunt ook handmatig toe-/afritten aanmaken zonder een bestaand knooppunt, of extra toe-/afritten toevoegen met behulp van deze opdracht. (Zie "Een corridor knooppunt toe-/afrit aanmaken en wijzigen" in de TBC Help.)
- **Een halve-sinus spiraal gebruiken** - Wanneer u een alignement aanmaakt, kunt u nu een spiraal gebruiken die met een variabele hoeveelheid overgaat van geen verandering naar een constante straal. De halve-sinus spiraal is geschikt voor spoorwegen en andere hoge-snelheid toepassingen waarin het voertuig niet kan worden bestuurd (een clothoïde spiraal zou een harde overgang geven). (Zie "Opties voor alignement spiralen" in de TBC Help.)

Specialistische oplossingen

Scannen

- **Punt features en attributen uit een puntenwolk extraheren** - Gebruik de opdracht Punt feature extraheren om een object in een puntenwolk te selecteren (bijv. een boom) en automatisch een nieuw punt aan te maken aan de onderkant van het object met toegewezen feature en feature attributen. Om het invullen van attribuut waarden voor de feature vanuit de geëxtraheerde scandata te vergemakkelijken, kunt u de attributen van de feature code, die zijn gedefinieerd in een geïmporteerd *Feature Definition Library (.fxl)* bestand, toewijzen aan attributen die met de opdracht zijn geëxtraheerd. Voor elk feature attribuut dat niet aan een geëxtraheerd attribuut kan worden toegewezen, kunt u de attribuut waarde handmatig invoeren. Dit biedt een snelle, flexibele en efficiënte manier om features en attributen uit gescande gebieden te extraheren. De extractie kan overigens worden uitgevoerd in Handmatige modus (u selecteert handmatig één feature object tegelijk), of Automatisch (de applicatie selecteert automatisch alle feature objecten van hetzelfde type). (Zie "Punt features uit een puntenwolk extraheren" in de TBC Help.)

De attributen toewijzingen die u hebt uitgevoerd, kunt u opslaan in een Feature Extraction Attribute (.exl) bestand en delen met andere gebruikers, die ze in hun project kunnen importeren en er zo verzekerd van zijn dat hun toewijzingen overeenkomen met die van u, zonder dat het toewijzen handmatig moet worden herhaald. (Zie "Feature extractie attributen toewijzing bestanden (.exl) exporteren" en "Feature extractie attributen toewijzing bestanden (.exl) importeren" in de TBC Help.)

- **Ondersteuning voor TZF en FLS puntenwolk bestanden** - U kunt nu in TBC ruwe scandata uit een Trimble TZF (.tzf) bestand of een Faro FLS (.fls) bestand importeren, tezamen met alle bijbehorende beelden, stations en andere gerelateerde bestanden. Dit biedt de mogelijkheid om met 3D hoge-snelheid scandata te werken in dezelfde TBC software omgeving, tezamen met andere inmeetdata.
- **Automatische scan registratie** - Deze nieuwe functie in de opdracht Scans registreren biedt de mogelijkheid een vlak-tot-vlak registratie van meerdere scans snel en gemakkelijk uit te voeren. Nadat uw scans geregistreerd zijn (indien nodig), kunt u alle beschikbare puntenwolk opdrachten gebruiken om met de verwerkte puntenwolk te werken, onder andere het aanmaken en classificeren van regio's, opgeven van weergave instellingen, extraheren van punt features en aanmaken van eindproducten zoals orthofoto's en gerectificeerde beelden. (Zie "Puntenwolk scans registreren, verfijnen en georefereren" in de TBC Help.)

Luchtfotogrammetrie

- **Delair UAS fotogrammetrie data importeren** - TBC ondersteunt het importeren van Delair UX11 UAV fotogrammetrie data uit een JXL bestand dat vanuit de Delair After Flight veldsoftware is geëxporteerd. Deze data, met of zonder post-processed hoge-precisie station posities van Delair, kan worden vereffend in de TBC Luchtfotogrammetrie module, met behulp van de werkwijze Fotostations vereffenen of Geavanceerd UAS. Met behulp van TBC kunt u puntenwolken, orthomosaïeken en/of digitale raster hoogtemodellen aanmaken en daarna oppervlak, CAD en andere functies gebruiken om eindproducten te produceren. Deze data kan worden doorgegeven aan UASMaster voor vereffening en ook voor het creëren van eindproducten en daarna desgewenst weer in TBC worden teruggebracht. (Zie "Delair bestanden importeren" in de TBC Help.)

Mobiel karteren

- **Ruwe data van Trimble MX9 importeren, verwerken en registreren** - TBC ondersteunt nu het inwinnen van laser- en beelddata met de Trimble MX9. Gebruik de nieuwe functies om het volgende te doen (voor zover van toepassing):
 - Beeld, laser en trajectorie data bekijken en als overlay projecteren.
 - Navigeren in de Plattegrond, 3D en Reeks weergave.
 - Een post-processed trajectorie importeren en toepassen op beeld en/of laser data.
 - *Multiple-time around* (MTA) laserbereik ambiguïteiten met de MM MX9 Laser correction module corrigeren.
 - Een puntenwolk aanmaken en kleuren.
 - MX9 data met de registratie functie georefereren.
 - De puntenwolk, CAD en GIS functies van TBC gebruiken om met de MX9 data te werken.
 - De data naar TMX exporteren.

Tunnelbouw

- **Tunnel als-gebouwd punten uit puntenwolk data toewijzen** - Gebruik de nieuwe optie Van puntenwolk om punten uit een puntenwolk te bemonsteren en extraheren en die op gespecificeerde stations aan een tunnel toe te wijzen. Deze optie converteert de punten gebruikt in het Als-gebouwd tunnel rapport naar punten met ID's, optionele layers en/of feature codes. (Zie "Tunnel als-gebouwd punten toewijzen" in de TBC Help.)
- **Volumes in Aangepast tunnel als-gebouwd rapport** - Wanneer u een aangepast als-gebouwd tunnel rapport genereert, kunt u nu extra over- en ondergraaf volumes opnemen (zowel tussen stations als totalen voor de lengte van de tunnel). (Zie "Als-gebouwd tunnel rapporten genereren" in de TBC Help.)
- **Weg corridor dwarsprofielen in de Tunnel weergave** - U kunt dwarsprofielen van een weg corridor sjabloon in de weergave van een tunnel opnemen, zodat u kunt controleren of de tunnelvorm aansluit bij de vorm van de weg. (Zie "Tunnel weergave" in de TBC Help.)
- **Invoer en weergave van tunnelrotatie** - Bij het invoeren en weergeven van rotaties voor een tunnelvorm is de standaard nu horizontale hoek (voorheen was dit zenithhoek), ongeacht de weergavemethode ingesteld in Project instellingen > Eenheden > Verticale hoek. Hellingspercentage en -verhouding zijn nog steeds geldige invoermethoden, maar die worden geconverteerd naar en weergegeven als horizontale hoeken. De hellingsverhouding volgorde (H:V of V:H (rit:stijging of stijging:rit)) wordt bepaald door Project instellingen > Eenheden > Verticale hoek > Type hellingsgraad. (Zie "Tunnelrotatie wijzigen" in de TBC Help.)
- **Als-gebouwd tunnel maaswerk aanmaken** - Gebruik de opdracht Als-gebouwd tunnel maaswerk aanmaken om een of meer 3D maaswerken aan te maken van puntenwolk of topo punten data, om de gescande vorm van een gebouwde tunnel in de Plattegrond of 3D weergave te bekijken. Als-gebouwd tunnel maaswerken kunnen worden toegevoegd aan tekenbladensets en geëxporteerd als CAD (.dwg) bestanden, zoals het ontwerp tunnel maaswerk object. (Zie "Een als-gebouwd tunnel maaswerk aanmaken" in de TBC Help.)

Platform

- **TBC macro's** - TBC ondersteunt nu een programmeerinterface, waarmee u 'macro' opdrachten kunt aanmaken die zoals normale opdrachten kunnen worden gestart. Met behulp van de Trimble Macro Language (TML) kunt u ongeveer dezelfde bewerkingen als een Trimble TBC programmeur coderen, behalve dat u geen nieuwe objecttypen kunt aanmaken; TML heeft toegang tot de meeste bedieningselementen en functies van de gebruikersinterface. Met TML kunt u een opdracht toevoegen, een symbool eraan koppelen, dit aan een lint toevoegen en starten via het Opdrachtvenster en zelfs Help informatie toevoegen.

Om TML opdrachten te schrijven en gebruiken, **moet u de Survey Advanced editie of hoger hebben**. In deze editie ziet u de geïnstalleerde macro-opdrachten in de lijst Alle opdrachten van het Opdrachtvenster (de namen beginnen met “_” om ze boven aan de alfabetische lijst te zetten, zodat ze gemakkelijker te vinden zijn). Deze macro's zijn aangemaakt als voorbeelden, die laten zien hoe u gebruikelijke TML programmeertaken uitvoert.

NB: omdat programmeer vaardigheden nodig zijn, wordt het aanmaken van eigen TML opdrachten aanbevolen voor wie al ervaring met codering heeft of wil leren programmeren.

- **Macro's programmeren** - Gebruik meer dan een dozijn geïnstalleerde macro's (inclusief die hieronder vermeld zijn) en/of schrijf uw eigen macro opdrachten, zodat u unieke functies die u vaak gebruikt kunt aanpassen en automatiseren. Macro commando's zien er in TBC net zo uit als de bestaande opdrachten. U kunt gedeelten uit de vooraf gedefinieerde macro's kopiëren en plakken om uw eigen macro's te maken, of u kunt ze 'vanaf nul' helemaal zelf schrijven. Nadat u een macro hebt gekopieerd en aangepast of geschreven en die in een opgegeven macro map hebt geplaatst, verschijnt die in alfabetische volgorde in de lijst Alle opdrachten in TBC. Om het Help systeem voor alle macro opdrachten te openen, start u een macro opdracht en drukt u op F1.
 - **Boog van 3D punten aanmaken** - Gebruik deze macro opdracht om een boog aan te maken van drie punten met hoogten in een niet-planimetrisch vlak. Nadat u bijvoorbeeld een 'uitgraaf-/ophoogkaart' hebt aangemaakt op een verticaal oppervlak (van puntenwolk data) met de opdracht Uitgraaf/ophoog kaart aanmaken, kunt u in dat verticale vlak bogen aanmaken.
 - **Isopach aan oppervlak toevoegen** - Gebruik deze macro opdracht om de diepte aangegeven door een isopach layer toe te voegen aan de punten in een DTM layer. Bepaal de diepte van de isopach op de positie van elk punt op het DTM oppervlak en voeg die diepte daarna toe aan de hoogte van geselecteerde punten.
 - **Namen vanuit tekst toewijzen** - Gebruik deze macro opdracht om tekstobjecten binnen gesloten lijnen/polygonen te vinden en de tekst toe te wijzen als lijn naam/automatisch elke gesloten lijn een naam te geven die bestaat uit de tekst die omgeven wordt door de vorm, waardoor ze bij exporteren die tekst als naam krijgen.
 - **Naar lijnstring converteren** - Gebruik deze macro opdracht om een groot aantal CAD lijnen (afbreeklijnen, polylijnen, bogen, rechthoeken, enz.) en horizontale alignementen naar lijnstrings te converteren, zonder ze elk afzonderlijk te hoeven bewerken.
 - **Punten van oppervlak aanmaken** - Gebruik deze macro opdracht om toppen uit een oppervlak naar een puntenwolk .xyz bestand te exporteren, dat daarna wordt geïmporteerd.

- **Alignement als spreadsheet bewerken** - Gebruik deze macro opdracht om een horizontaal alignement (HAL) in een spreadsheet aan te maken of te wijzigen (gebruikt een Microsoft© Excel plug-in), in plaats van in de Alignement editor. Met behulp van deze opdracht kunt u ook een verticaal alignement (VAL) en hellingtabel bij het HAL invoeren.
- **Offset oppervlak** - Gebruik deze macro opdracht om een nieuw oppervlak als offset ten opzichte van een ander oppervlak aan te maken. Met deze opdracht worden de oppervlak driehoeken niet opnieuw opgebouwd, maar wordt eenvoudig een kopie van het bestaande oppervlak gemaakt en wordt die omhoog of omlaag over de Z-as verschoven. U kunt de delta hoogte ook op 0,00 laten staan om de kopie op dezelfde hoogte te houden.
- **Snelle lijn** - Gebruik deze macro opdracht om op de eenvoudigste manier een lijnstring aan te maken. Dit lijkt op het tekenen van een polylijn waarbij eigenlijk een lijnstring met hoogten wordt aangemaakt, maar zonder de andere parameters zoals VSP's, afbuigingen, enz.
- **Puntenwolk met grens selecteren** - Gebruik deze macro opdracht om puntenwolk data te selecteren met behulp van een bestaande grens, in plaats van op punten te klikken om de grens te specificeren (zoals nodig is met Selecteren met grens).
- **Mijn werkbalk tonen** - Gebruik deze macro opdracht om een zwevende, aan te passen werkbalk met uw favoriete opdrachten weer te geven.
- **Tekst omwisselen** - Gebruik deze macro opdracht om de tekst van twee objecten om te wisselen, inclusief opties voor welke tekst eigenschappen bij de wisseling worden meegenomen.
- **Lint tabs wisselen** - Gebruik deze macro opdracht om snel tussen alle lint tabs en de tabs die u het meest gebruikt te wisselen, simpelweg door op een symbool op de werkbalk Snelle toegang te klikken.
- **VSP op hoogte** - Gebruik deze macro opdracht om verticale snijpunten op alle exemplaren van een opgegeven hoogte op een lijnstring te maken. Dit kan makkelijk zijn bij het invoeren van punten van een alignement plattegrond, waarin die zijn gedefinieerd door station en offset.
- **Projectdata bekijken** - Gebruik deze macro opdracht om een lijst te maken van alle objecten die in het huidige project gevonden zijn, zodat u de object verwijzingen kunt zien die daadwerkelijk in uw project aanwezig zijn. Dit kan handig zijn wanneer u uw eigen macro's schrijft.
- **Lijst van projectobjecten** - Gebruik deze macro opdracht om een lijst te maken van de klasse namen en nummers van grafische objecten in het huidige project, gealfabetiseerd op de naam van de samenstelling. Dit kan handig zijn wanneer u uw eigen macro's schrijft.

- **Community** - We hebben een TBC Macros and Extensions Community (macro's en uitbreidingen) opgezet, waarin u informatie kunt vinden om hiermee aan de slag te gaan. De community is een plaats voor het delen van vragen, antwoorden en macro's die u hebt gemaakt. Wij hopen dat leden van de community geïnspireerd worden om hun eigen opdrachten te creëren en zelfs hun diensten aan te bieden voor eventuele aanpassingen aan die van anderen. (Zie Macro's schrijven en gebruiken in het macro's Help bestand, dat u kunt openen door op F1 te drukken wanneer u een macro opdracht geopend hebt in TBC).
- **Verbeteringen van Trimble Connect** - Trimble Connect is een Internet-gebaseerde set netwerkfuncties, die landmeters en aannemers in de bouw kunnen gebruiken om data te delen en samen te werken met interne en externe partners en klanten. Deze functionaliteit is als volgt uitgebreid:
 - **Eenvoudiger toegang tot Trimble Connect** - Snel en eenvoudig inloggen bij Trimble Connect als TBC net is geopend, door op de handige koppeling op de Startpagina te klikken, of op een ander moment door op het Trimble Connect symbool in de rechter bovenhoek van het <Product Abbrev> venster te klikken. Eenmaal ingelogd wordt uw Trimble Connect account ingesteld als profiel voor externe services en kunt u sneller Trimble Connect-gebaseerde applicaties zoals Trimble Sync Manager starten of achtergrondkaarten wisselen.
 - **Verbeterd opslaan van projectdata in Trimble Connect** - Wanneer u een project extern in Connect opslaat, hebt u nu de keuze om ook de bestanden in project submappen op te slaan. Dit biedt de mogelijkheid om complete TBC projecten in Trimble Connect op te slaan en te delen. (Zie "Een bestand extern opslaan" in de TBC Help.)
 - **Verbeterd openen van projectdata in Trimble Connect** - Wanneer u een project opent dat extern in Connect is opgeslagen, hebt u nu de keuze om ook bestanden uit project submappen te importeren. (Zie "Een extern bestand openen/importeren" in de TBC Help.)
- **Opties voor weergave thema** - Het dialoogvenster Opties biedt nu de mogelijkheid het weergave thema te kiezen dat u wilt gebruiken terwijl u werkt in TBC. Het thema dat u selecteert bepaalt de kleuren voor lint, venster achtergrond, symbolen en labels. Hierdoor kunt u het kleurenschema kiezen dat u het meest plezierig en comfortabel vindt. (Zie "Opties voor opstarten en weergave" in de TBC Help.)
- **Verbeterde Statusbalk** - De Statusbalk onder aan het TBC venster is opnieuw vormgegeven en uitgebreid met diverse nieuwe opdrachten die met een klik kunnen worden geselecteerd. Nieuw toegevoegde opdrachten bieden de mogelijkheid om snel rechthoekige of veelhoekige selecties te maken, lijnmarkeringen en labels weer te geven of te verbergen, lijnen weer te geven als doorgetrokken of streepjeslijnen en een achtergrond kaart weer te geven.

- **Verbetering van Eigenschappen deelvenster** - U kunt het Eigenschappen deelvenster nu afzonderlijk van het Opdrachtvenster openen. Als het Eigenschappen deelvenster geopend wordt, wordt het nu vastgezet naast de Project verkenner aan de linkerkant van het applicatievenster (of waar u het de laatste keer hebt neergezet). Het Eigenschappen deelvenster kan worden losgemaakt/zwevend gemaakt door op de titelbalk te klikken en het te slepen; het kan naar een tweede monitor worden verplaatst, of vastgezet worden aan een andere zijde van het applicatievenster. (Zie "De eigenschappen van een object bekijken en wijzigen" in de TBC Help.)
- **Sets van lint tabs weergeven/verbergen** - Gebruik de opdracht Lint tabs instellen om uw lint te wijzigen, door een van de diverse vooraf gedefinieerde indelingen te selecteren. Elke indeling geeft toegang tot een andere set lint tabs, die u afhankelijk van uw voorkeuren kunt selecteren. (Zie "Lint tabs selecteren om weer te geven" in de TBC Help.)
- **Nieuwe Startpagina** - De Startpagina heeft een nieuwe indeling en extra functionaliteit gekregen. Onder andere miniaturen en projectnamen voor onlangs geopende projecten, waardoor bestaande projecten gemakkelijker dan ooit te vinden en opnieuw te openen zijn. Daarnaast kunt u de Startpagina gebruiken om een nieuw project aan te maken, in te loggen bij Trimble Connect, meldingen en het TBC Nieuws te bekijken.

Opgeloste problemen

De volgende problemen **zijn opgelost** in deze versie van TBC:

- Vector tekst werkte niet bij uitgraaf/ophoog kaarten.
- Bij een DWG geëxporteerd uit TBC werden Civil3D eenheden veranderd.
- Een ortho-gerectificeerde afbeelding was niet zichtbaar in de 3D weergave wanneer de Snijvlak weergave geopend was.
- Het Punten tot oppervlak delta hoogte veld werd niet als positief of negatief aangeduid.
- De RINEX export ondersteunde RINEX versie 3.03 niet.
- De waarde van de sjabloon positie eigenschap werd altijd in meters weergegeven.
- Lijn feature code maakte een onverwachte verbinding in TBC vs Trimble Access.
- Bij selecteren van punten op een geprojecteerde uitgraaf/ophoog kaart werden UCS coördinaten weergegeven.
- Ortho-gerectificeerde afbeelding kaderlijnen waren niet zichtbaar in de 3D weergave.

Bekende problemen

Zie "Bekende problemen" in de TBC Help voor een complete lijst van bekende problemen met de software en aanverwante hulpprogramma's, plus mogelijke programma-omleidingen.

Diverse notities

- **Autodesk® ReCap® bestanden exporteren** - Om een Autodesk ReCap bestand te exporteren, moet u de nieuwste versie van ReCap 360™ Pro op uw computer geïnstalleerd hebben met een geldige licentie. In tegenstelling tot eerdere versies van ReCap 360 Pro kunt u de nieuwste versie installeren voor of na de installatie van TBC, waarna de twee applicaties automatisch zullen synchroniseren zonder dat u daarvoor een plug-in hulpprogramma hoeft te gebruiken.
- **"Gebruik voor" eigenschap voor total station waarnemingen** - In versies van TBC vóór v4.10 werd de eigenschap "Gebruik voor" voor total station waarnemingen alleen toegepast op oriëntaties achter van Insnijding standplaats instellingen. In alle andere gevallen werd, ongeacht de selectie van de eigenschap "Gebruik voor", altijd de optie "Horizontaal en verticaal" gebruikt. Met ingang van TBC v4.10 geldt de selectie van "Gebruik voor" in nieuwe projecten voor alle waarnemingen van alle typen standplaats instellingen.

NB: wanneer u TBC v4.10 (of later) gebruikt om een project te openen dat is aangemaakt in een TBC versie vóór v4.10, blijft de getoonde "Gebruik voor" selectie functioneren zoals in het verleden. Daarom zijn er geen wijzigingen in oudere projecten nodig. Als u de "Gebruik voor" selectie voor een waarneming wijzigt, gaat die functioneren met het TBC v4.10 gedrag alleen voor die waarneming.

- **Een in een laptop geïntegreerde grafische kaart uitschakelen** - Als u een laptop computer gebruikt met zowel een geïntegreerde (on-board) grafische kaart (bijv. Intel®) als een afzonderlijke grafische kaart (bijv. NVIDIA®) ingeschakeld, kan TBC vastlopen wanneer u met puntenwolken werkt. Om dit probleem te voorkomen, moet u de geïntegreerde grafische kaart uitschakelen en alleen de afzonderlijke grafische kaart gebruiken wanneer u met scan registratie werkt. Daarvoor gaat u als volgt te werk:
 - a. Open Windows Configuratieschem, selecteer BitLocker-stationsversleuteling en selecteer uitschakelen van de bescherming - als die ingeschakeld is. Dit is nodig om de BIOS-wijziging te maken die nodig is om de geïntegreerde grafische kaart uit te schakelen.
 - b. Start uw laptop computer opnieuw op en selecteer het BIOS instellingen hulpprogramma zodra het eerste beeld op het scherm verschijnt (voordat Windows wordt gestart) door op de juiste sneltoets te drukken (bijv. F1, F2, F10, ESC, of DEL). De BIOS sneltoets wordt tijdens het opstarten meestal kort op het scherm weergegeven.

- c. In de BIOS instellingen gaat u naar de grafische kaart instellingen en gebruikt u de juiste methode om de geïntegreerde grafische kaart uit te schakelen. Hoe u dit moet doen is afhankelijk van het BIOS instellingen hulpprogramma. Indien nodig zoekt u op het Internet naar specifieke instructies.

Voor een Dell® laptop met NVidia Optimus™ technologie selecteert u bijvoorbeeld Settings > Video > Switchable Graphics in het BIOS instellingen hulpprogramma en daarna schakelt u het keuzevakje Enable Switchable Graphics uit.

- d. Sla de wijzigingen op en verlaat de BIOS instellingen om door te gaan met het opstarten van de computer.
- e. Als u eerder BitLocker-stationsversleuteling uitgeschakeld hebt, schakelt u die weer in.

Aanvullende opmerkingen:

- Uw laptop computer verbruikt meer stroom wanneer u alleen de afzonderlijke grafische kaart gebruikt. Als hij op de batterij werkt, moet u de geïntegreerde grafische kaart weer inschakelen als u klaar bent met de scan registratie.
- Gebruik niet Apparaatbeheer om de geïntegreerde grafische kaart uit te schakelen. Met Apparaatbeheer schakelt u de kaart alleen voor Windows uit, niet voor het gehele moederbord, waardoor de geïntegreerde grafische kaart nog steeds het eerst wordt geladen.
- Op sommige laptops is het uitschakelen van de geïntegreerde grafische kaart niet toegestaan.
- **ArcGIS versies en Windows besturingssystemen** - Wanneer u TBC gebruikt om te verbinden met of data te schrijven naar een ArcGIS Enterprise Geodatabase provider, moet u de ArcGIS gebruikersdocumentatie raadplegen, om te bepalen welke versies van de ArcGIS producten op de verschillende uitvoeringen van het Windows besturingssysteem worden ondersteund.
- **OpenCL Runtime stuurprogramma** - OpenCL Runtime is een grafische versnelling stuurprogramma, dat nodig is wanneer TBC automatische aanknopingspunt koppeling uitvoert, of voor het aanmaken van dichte puntenwolken. Als het stuurprogramma niet geïnstalleerd is, verschijnt er een foutmelding die aangeeft dat OpenCL Runtime niet gevonden is. In dat geval moet u OpenCL Runtime downloaden van <https://software.intel.com/en-us/articles/opencl-drivers#phiwin> en het op uw computer installeren aan de hand van de meegeleverde instructies.
- **VCE compatibiliteit** - U kunt een VCE projectbestand dat met deze nieuwe versie van TBC aangemaakt is niet in een oudere versie van TBC openen.
- **Gebruikers van Windows 8** – sommige componenten van TBC hebben Microsoft .NET Framework 3.5 nodig om te werken. Als .NET Framework 3.5 niet geïnstalleerd is, wordt u gevraagd het te installeren wanneer u TBC installeert. Als uw computer verbonden is met een domein waarin het niet toegestaan is direct verbinding te maken met Windows Updates via het Internet om .NET 3.5 te installeren en in te schakelen, moet u mogelijk de instellingen van het groepsbeleid aanpassen. Vraag in dat geval uw systeembeheerder om hulp.

- **Gebruikers van Windows XP** – voor sommige componenten van TBC is Microsoft .NET Framework 4.5 nodig, dat niet door het Windows XP besturingssysteem wordt ondersteund. Om deze versie van TBC te kunnen gebruiken, moet u een ander besturingssysteem installeren. Raadpleeg "Systemeisen" voor alle eisen m.b.t. het besturingssysteem.
- **TabletSync datatransmissie** - als u TabletSync gebruikt om grote bestanden (bijv. panorama's) over te brengen naar TBC, kan het lang duren voordat het uploaden voltooid is. Als alternatief kunt u de bestanden sneller overbrengen door de bestanden van de tablet naar een USB-stick te kopiëren en daarna de bestanden van de stick naar TBC te kopiëren.
- **TSPX bestandsformaat** - TBC ondersteunt het aanmaken van TSPX (.tsp) bestanden, gebruikt om TBC projectdata in Trimble RealWorks te openen, niet meer. Om dit te omzeilen, kunt u een puntenwolk (geen scan) in zijn geheel exporteren naar een .e57 of .las bestandsformaat, dat in RealWorks kan worden geïmporteerd. U kunt ook andere soorten data naar een geschikt formaat exporteren (bijv. punten naar .jxl, lijnenwerk naar .dxf en afbeeldingen naar .jpg), die eveneens in RealWorks kunnen worden geïmporteerd.
- **Proxy server instellingen** - Als er een foutmelding verschijnt wanneer u probeert toegang tot een externe server te krijgen om data te verwerken (bijv. grafische KML bestanden naar Trimble InSphere exporteren voor gebruik in panorama's, weergegeven in Google Earth), moet u mogelijk een proxy server voor uw LAN opgeven via Internet eigenschappen > Verbindingen > LAN instellingen > Proxy server.

Systemeisen

Besturingssysteem:	Microsoft Windows® 10 (64-bits versie) Microsoft Windows 8 (64-bits versie) Microsoft Windows 7 (64-bits versie met Service Pack 1)
Processor:	Dual-core 1,80 GHz of beter aanbevolen Quad-core 2,80 GHz of beter (extra cores met hyper-threading ondersteuning ten zeerste aanbevolen voor Luchtfotogrammetrie, Mobiel karteren en Scannen modules)
RAM-geheugen:	4 GB of meer aanbevolen 32 GB of meer aanbevolen voor Luchtfotogrammetrie, Mobiel karteren en Scannen modules

Beschikbare harddisk ruimte:	<p>10 GB of meer aanbevolen</p> <p>100 GB of meer op een solid-state drive (SSD) vereist voor Luchtfotogrammetrie, Mobiel karteren en Scannen modules</p> <p>De aanbevolen totale SSD-station capaciteit is 500 GB of meer voor de Luchtfotogrammetrie, Mobiel karteren en Scannen modules</p>
Monitor:	1280 x 1024 of hogere resolutie met 256 of meer kleuren (bij 96 DPI)
In-/uitgangen:	USB 2.0 aansluiting (vereist als HASP hardware sleutel wordt gebruikt).
Grafisch:	<p>DirectX 11 compatibele grafische kaart met 512 MB of meer geheugen</p> <p>OpenGL versie 3.2 of later vereist wanneer met puntenwolk data wordt gewerkt (nieuwste versie aanbevolen)</p> <p>8 GB grafische kaart of hoger (bijv. NVIDIA Quadro P4000) vereist voor werken met Luchtfotogrammetrie, Mobiel karteren en Scannen modules</p> <p>NB: als u een laptop computer hebt met zowel een ingebouwde grafische kaart (on-board) als een afzonderlijke NVIDIA grafische kaart, ingeschakeld via Optimus technologie, moet uw computer de mogelijkheid bieden de ingebouwde grafische kaart uit te schakelen en alleen de afzonderlijke grafische kaart te gebruiken bij het werken met puntenwolk data. Zie "Een ingebouwde grafische kaart in een laptop uitschakelen" in het deel "Diverse opmerkingen" eerder in dit document.</p>

Belangrijk!

Het is van cruciaal belang dat u uw grafische stuurprogramma(s) ge-update houdt wanneer u met puntenwolk data werkt.

Wanneer u één of meer grafische kaarten in uw computer hebt geïnstalleerd, moet u ervoor zorgen dat elke kaart is ge-update met het nieuwste stuurprogramma van de fabrikant van de kaart. De beste manier om te bepalen of uw stuurprogramma moet worden ge-update en als dat het geval is, de update uit te voeren, is de website van de fabrikant van de kaart te bezoeken. Voor meer informatie, zie "Uw grafische/video stuurprogramma updaten en configureren" in de online Help.

(Als u in plaats daarvan besluit uw stuurprogramma te updaten m.b.v. Windows Apparaatbeheer en de optie "Automatisch zoeken", kan het programma voorstellen een door Microsoft goedgekeurde WHQL versie van het stuurprogramma te gebruiken. Om te verzekeren dat u beschikt over de laatste bug fixes en nieuwe functies voor uw grafische kaart wordt echter aanbevolen de nieuwste versie van de fabrikant te gebruiken.)