



Trimble Business Center

Julkaisutiedot

TBC -versio 2026.10

www.trimble.com

© 2026, Trimble Inc. Kaikki oikeudet pidätetään. Trimble, maapallo- ja kolmiologo ovat Trimble Inc. in Yhdysvaltojen patentti- ja tavaramerkkivirastossa ja muissa maissa rekisteröityjä tavaramerkkejä. Kaikki muut tavaramerkit ovat niiden vastaavien omistajien omaisuutta.

TRANSFORMING THE WAY THE WORLD WORKS



Tervetuloa Trimble Business Centeriin

Trimble Business Center (TBC) tarjoaa täydellisen toimisto-ohjelmistoratkaisun maanmittaus- ja rakentamisalan ammattilaisille. Mahdollisuus työskennellä yhdessä ohjelmistoympäristössä virtaviivaistaa käyttötehokkuutta ja minimoi samalla datanhallinnan, ohjelmiston ylläpidon ja koulutuksen kustannukset.

Tärkeä huomautus! Tämä Trimble Business Center -versio on saatavilla:

- Pysyvän käyttöoikeuden käyttäjille, joiden tämänhetkisen takuun viimeinen voimassaolopäivä on **1. kesäkuu 2026** tai myöhemmin. (Jos pysyvän käyttöoikeutesi takuu lakkaa ennen tätä päiväystä ja jatkat asennusta, lisensoidut ominaisuudet eivät ole käytettävissä.)
- Tilauksen käyttöoikeuden käyttäjät, joiden tilaus on tällä hetkellä aktiivinen.

Ota tarvittaessa yhteyttä jälleenmyyjään tämän takuun jatkon ostamiseksi tai tilauksesi jatkamiseksi. Voit tarkistaa takuun tai tilauksen päättymispäivän TBC-valintanauhalla valitsemalla Tuki > Lisenssinhallinta.

Uudet ominaisuudet

Seuraavassa on lueteltu tämän Trimble Business Center-version uudet ominaisuudet ja parannukset. Jos haluat tarkastella kontekstisidonnaista ohjetta TBC-sovelluksessa käyttäessäsi mitä tahansa tässä mainituista komennoista, paina **F1-näppäintä**.

Muut

- **Trimble ID edellyttää kaksivaiheista tunnistautumista** - Arkaluonteisten tietojesi suojaamiseksi ja alan parhaiden käytäntöjen noudattamiseksi Trimble edellyttää käyttäjiltä kaksivaiheisen tunnistautumisen käyttöä sisäänkirjautumisen yhteydessä. Saat vahvistuskoodin sähköpostitse aina, kun kirjaudut sisään. Tämä toissijainen tekijä varmistaa, että vain sinä voit käyttää tiliäsi, vaikka salasanasi vaarantuisi.
- **Tumma teema on nyt saatavilla (beeta)** - TBC-tuotteessa on nyt tumma teema. Valitse **Asetukset > Näyttö > Teema** vaihtaaksesi vaaleasta teemasta tummaan ja päinvastoin. Tämä ominaisuus on tällä hetkellä beetavaiheessa. (Katso ohjeen kohta **Näyttöasetukset**).
- **Työskentelyalueen taustaväriin muuttaminen** - Voit mukauttaa graafisten näkymien taustaväriä **Asetukset > Näyttö** - kohdan uudessa valintaruudussa. (Katso ohjeen kohta **Näyttöasetukset**.)
- **TBC Assistant (beta)** - Käytä uutta **TBC Assistantia** keskustellaksesi Trimblen AI Assistantin kanssa. Esitä kysymyksiä ja saat nopeita vastauksia kysymyksiisi. Löydät linkin **Tuen** välilehdeltä. **TBC Assistant** vaatii internetyhteyden ja on tällä hetkellä beetatestausvaiheessa.

- **ANZ Toolbox -integraatio TBC-ohjelmiston kanssa** - ANZ Toolbox on nyt saatavilla maailmanlaajuisesti, ja se tuo yli 80 erikoistuneen komennon kattavan kokonaisuuden suoraan TBC-ohjelmiston ytimeen. Nämä erittäin halutut ja alun perin yksinomaan Australian ja Uuden-Seelannin markkinoille kehitetyt työkalut ovat osoittautuneet halutuiksi kaikkialla, ja ne ovat nyt yksinomaan kaikkien TBC-tilauslisenssin haltijoiden saatavilla.

Tämä kattava työkalupakki on suunniteltu poistamaan manuaalisiin tietoihin liittyvää kitkaa, ja se kattaa tietojen valmistelun, piirtämisen, 3D-mallinnuksen ja rakentamisen työnkulut. Käyttäjät voivat tehostaa päivittäisiä toimintojaan välittömästi tehokkailla ominaisuuksilla, kuten edistyneellä CAD-geometrian siistimisellä, automatisoiduilla suunnitelmien merkinnöillä ja dynaamisilla taulukoilla, nopealla kiinteiden 3D-profiilien luonnilla BIM-mallinnukseen ja erittäin yksityiskohtaisella toteutuneiden kohteiden vaatimustenmukaisuusraportoinnilla.

Tarvitsetpa sitten saumatonta metatietojen hallintaa, viivaketjujen korkeuksien välitöntä säätöä tai nopeita tasokoordinaatiston tilavuuslaskelmia, tällä työkalupakilla saat sijoituksellesi välittömästi tuottoa. Mikä parasta, nämä ominaisuudet ovat vain pieni osa siitä, mitä voit nyt tehdä yli 80 uudella komennolla.

Tiedonvaihto ja hallinta

- **Trimble Perspective -tietojen Connected Workspace -tuki** - Olemassa olevat Connected Workspace -työnkulut tukevat nyt laserkeilatun datan tuontia Trimble Perspectivesta, joka on ohjelmisto, joka on erityisesti suunniteltu laserkeilauslaitteen hallintaan kenttäolosuhteissa ja täydelliseen rekisteröintiin työskenneltäessä Trimble 3D -laserkeilausjärjestelmän, kuten Trimble X9:n tai X12:n, kanssa. (Katso ohjeen kohta **Jaa projekteja ja tietoja Connected Workspacessa**).
- **Koordinaattijärjestelmän vaihtaminen Trimble Connectin avulla** - Kun vaihdat tietoja Connected Workspace -komennossa, voit nyt verrata TBC-koordinaattijärjestelmäsi projektia, datumia ja geoidia Trimble Connectin vastaaviin ja sitten joko

- työntää TBC-projektisi koordinaattijärjestelmän Trimble Connectiin tai
- vetää koordinaattijärjestelmän Trimble Connect -projektistasi TBC-projektiisi

synkronoidaksesi ne. Kumman tahansa näistä tekeminen vähentää toimisto- ja kenttätietojen välisten koordinaattijärjestelmän ristiriitojen riskiä. Lisäksi voit napsauttaa Tiedot-painiketta nähdäksesi lisätietoja TBC:n ja Trimble Connectin alueesta, kuten globaalin viitedatumin, työmaan kalibroinnin tilan, paikalliset työmaan koordinaatit, datumimenetelmän ja siirtotaulukon. (Katso ohjeen kohta **Jaa projekteja ja tietoja Connected Workspacessa**).

Huomautus: Sinun on oltava Trimble Connect -projektin järjestelmänvalvoja voidaksesi siirtää TBC-koordinaattijärjestelmäsi Trimble Connectiin.

- **Trimble Access -töiden valmistelu Connected Workspacessa** - Voit nyt luoda ja määrittää töitä projektitiedoilla Trimble Accessia varten suoraan TBC:ssä. Näin voit valmistella kenttätöitä linkitetyn datan ja määritettyjen projektiasetusten avulla ennen kuin käyttäjät ovat kentällä. Tämä on toimistosta kentälle -työnkulkujen alustus, jossa työt luodaan ennen maastotietokoneisiin siirtämistä, jotta työn asetukset ovat valmiit ennen toimintojen aloittamista kentällä. (Katso ohjeen kohta **Jaa projekteja ja tietoja Connected Workspacessa**).

- **Trimble Sync Managerin muutokset - Trimble Sync Manageria (TSM)** ei enää asenneta automaattisesti TBC-ohjelmiston mukana. Lataa TSM osoitteesta <https://help.fieldsystems.trimble.com/trimble-sync-manager/installation.htm> ja asenna se erillisenä tuotteena.
- **Trimble Connected Community päättymässä** - Trimble Connected Community (TCC) -sivusto ja -työnkulut on poistettu käytöstä, joten TBC:n ja TCC:n integrointi on poistettu käytöstä samoin kuin viittaukset asiaankuuluvasta dokumentaatiosta. Palveluun liittyvät työkalut, kuten TabletSync, TCC Explorer ja Office Synchronizer, sekä tiedostotilat, kuten Business Data Center, eivät ole enää käytettävissä. Jos käytit TCC:tä aiemmin, sinun on siirryttävä käyttämään WorksManageria siihen liittyvien tiedonvaihtotyönkulkujen osalta. Ota tarvittaessa yhteyttä jälleenmyyjään, tukiteknikkoon tai myyntiedustajaan saadaksesi lisätietoja.
- **Luo kenttätietotehtävä** - Trimble Sync Managerin käyttöä on suunniteltu päättyvän vuonna 2026. Käytä sen sijaan uutta **Luo kenttätietotehtävä** -ominaisuutta. (Katso ohjeen kohta **Jaa tietoja Trimble Accessin kanssa käyttämällä Luo tietotehtävä -toimintoa.**)
- **SiteVision AR -vientiohjelman asennus** - SiteVision AR -vientityökalu on nyt asennettu osana TBC-tuotteen asennusta, joten käyttäjien ei enää tarvitse tehdä mitään ylimääräisiä toimenpiteitä sen asentamiseksi.
- **Lippujen mukauttaminen ja järjestäminen** - Lipputoimintoa on päivitetty, joten voit nyt järjestää lippuja luokkiin, mukauttaa niiden ulkoasua ja erottaa merkittävät kohteita (esimerkiksi laadunvarmistusprosessin läpikäyneet kohteet niistä, jotka eivät ole käyneet prosessia läpi). (Katso ohjeen kohta **Lippu-ikkuna.**)
- **Parannetut 3D-yliajopinnat- Pintojen 3D-yliajo** -ominaisuudessa on nyt useita uusia ajoneuvonavigointivaihtoehtoja. Tämä mahdollistaa yksinkertaisemman navigoinnin, tarjoaa uusia perspektiivejä (ajoneuvon perspektiivi ja lintuperspektiivi) ja helpottaa vasemman ja oikean katselua. (Katso ohjeen kohta **3D-ajonäkymä.**)
- **Päivitetty integraatio Trimble Accessin kanssa** - JobXML (.jxl) -muoto tukee nyt uutta kaaren näppäilyä menetelmää **Keskipiste ja säde**, joka oli ensimmäistä kertaa Trimble Access -versiossa 2026.10. Tämä varmistaa sujuvamman integroinnin JobXML-tiedostojen tuonnissa ja viennissä (versio 6.34) (katso ohjeen kohdat **Tietojen tuonti ja vienti Trimble Access Drivella ja JobXML-tiedostojen (.jxl) tuominen.**)

Mittaus ja COGO

- **Parannettu koordinaattijärjestelmän yhteentoimivuus** - Kun muutat projektisi koordinaattijärjestelmää ja aluetta ja valitset ennalta määritetyn geoidimallin, koordinaattijärjestelmätietokantaa on päivitetty, joten sinun ei enää tarvitse syöttää korkeusdatumin nimeä manuaalisesti. Se syötetään nyt automaattisesti, mikä virtaviivaistaa koordinaattijärjestelmän valinnan työnkulkua. (Katso ohjeen kohta **Koordinaattijärjestelmän asetukset.**)
- **Päivitetty koordinaattijärjestelmätietokanta** - Uusimpaan koordinaattijärjestelmätietokannan versioon 115 on tehty seuraavat parannukset:
 - Kreikan GR_HEPOS2011-geoidimalli lisätty.
 - Lisätty viisitoista UTM-vyöhykettä Indonesialle SRGI2013(2021.0)-versioon.

- Dominikaanisen tasavallan SIRGAS-ITRF2008-epookki lisätty 2016.434 -datumille.
- SVD2024-vertikaalidatumi lisätty Norjan Huippuvuorille.
- KNgeoid26-geoidimalli lisätty Etelä-Korealle.
- Beetaversio kanadalaisesta NATRF2022(CSRS):n modernisoidusta vertausjärjestelmästä SGEOID2022-beta2:lla lisätty.
- ISO-tunnisteet lisätty Chilen REDGEOMIN 2024 -datumiin ja -vyöhykkeisiin.
- Tasokoordinaatistomuunnin lisätty CSRN2025:stä (NAD83 2011) CA SRS -epookkiin 2017.50 Kalifornian alueille 1–6.
- Turkin TUREF-datumi lisätty paikallisella nopeusmallilla ja ITRF2020-TUREF-muunnoksella.
- Uusi romanialainen geoidi 2025.09 ja uusi Stereo 70 -alue lisätty käyttäen Romanian siirtotaulukkoa (ROMGEO).

HUOMAUTUS: Vaikka Romanian uusi Stereo 70 tarjoaa alle senttimetrin vaakasuuntaisen tarkkuuden, ROMGEO-työkaluun verrattuna korkeuserot voivat olla jopa 25 cm erityisesti vuoristoalueilla. Tämä ero johtuu epäilemättä ROMGEO-työkalun virheestä, jossa sen geoidimalli käyttää epätavallista lähimmän naapurin interpolointia, joka aiheuttaa epäjatkuvuuksia. Trimble Geoidin käyttämät vakimuotoiset interpolointimenetelmät eivät pysty toistamaan näitä erityisiä epäjatkuvuuksia, mikä johtaa havaittuihin korkeuseroihin.

- Lisätty tuki RGNC 2015:lle ja parannettu RGNC91-93:n tukea Uudessa-Kaledoniassa käyttämällä RGNC 2015:n ja RGNC91-93:n välistä tasokoordinaatistomuunnosta.
- Italian siirtymämalli päivitetty parannetuilla nopeustiedoilla European Dense Velocities -projektista laajentaen kattavuuden Lampedusaan ja Pelagisille saarille.
- EGM 2008 India -geoidi päivitetty täyden kattavuuden versiolla (EGM 2008 Full India).
- EPSG-koodit korjattu vanhoille NTF Lambert -vyöhykkeille Ranskassa ja Esri/FME-yhteentoimivuusaliaksia lisätty.
- Esrin ja FME:n yhteentoimivuusaliaksia parannettu Suomelle (EUREF-FIN), Ranskalle (RGF93 v2b), Yhdistyneelle kuningaskunnalle (OSGB36), Belgialle (Datum 72) ja Tunisialle (Karthago).
- Puerto Rico/NAD83-vyöhykeryhmä merkitty vanhentuneeksi.
- **Dynaamisen datumin käyttö tietyssä epookissa** - Kun käytössä on aikasidonnainen datumi, voit nyt työskennellä tietyssä epookissa, joka ei ole valitun datumin oletusarvoinen viite-epookki. Näin voit valita epookin, joka vastaa erityistarpeita (esimerkiksi alueilla, joilla on äskettäin ollut maanjäristyksiä tai vääristyneitä datumeja). Huomaa, että tämä ominaisuus on tarkoitettu kokeneille käyttäjille, sillä väärät asetukset voivat johtaa epätarkkoihin tuloksiin. (Katso ohjeen kohdat **Koordinaattijärjestelmän vaihtaminen** ja **Projektinhallinnan asetuksien**.)
- **Viitetietokaupan lataus** - Käytä **Valitse ladattavat tukiasemat** -valintaikkuna tukiaseman tietojen lataamiseen eri tiedostomuodoissa, mukaan lukien kaikki RINEX-versiot sekä Trimble T01, T02, T04, TGD ja DAT. (Katso ohjeen kohdat **Uudet palveluntarjoajavaihtoehdot** ja **Viitetietojen kaupan latausvaihtoehdot**.)

- **Pisteet paalun siirtymällä -raportti** - Luo Pisteet paalun siirtymällä -raportti, joka näyttää luettelon paalun siirtymäpisteistä. Raportti sisältää pisteen nimen, kuvauksen, paalun, siirtymän, idän ja pohjoisen sekä kantavektorin ja ortogonaalisten pisteiden korkeuden. (Katso ohjeen kohdat **Pisteiden luonti paalun siirtymissä** ja **Raportin suorittaminen**.)
- **Parametrien tallentaminen ja hakeminen Muunna mittauspisteet -kohdassa** - Käytä muunnosasetusten lataus- ja tallennustoimintoa tallentaaksesi ja hakeaksesi kierrettävien ja siirrettävien mittauspisteiden parametrit. Sovella samaa muunnosta tähän projektiin tai uuteen projektiin ilman alkuperäisiä viitepisteitä. Muunnosparametrit tallennetaan XML-tiedostoon, joka sisältää muunnospisteet ja koordinaatit. (Katso ohjeen kohta **Mittauspisteiden muuntaminen**.)
- **GNSS-attribuuttien ylimääräiset automaattikentät** - Uusia syöttötapoja tuetaan pistekohdetyyppien automaattisesti täytettävälle GNSS-attribuuteille. Seuraavat syöttötavat voidaan asettaa **Koodien määrittelyn hallinnassa**: latitudi (paikallinen), longitudi (paikallinen), arvioitu tarkkuus, arvioitu pystysuora tarkkuus, GNSS-laite, GNSS-sarjanumero, korjauksen tila, korjauksen lähde, tallennusmenetelmä, PDOP, HDOP, satelliittien määrä ja epookkien määrä.

CAD

- **Kopioi/Liitä** - TBC tarjoaa nyt Windowsin tavanomaisen kopiointi-/liittämistoiminnon vektoridatan ja korkean resoluution bittikarttakuvakaappauksen vaihtamiseen leikepöydän kautta. Tämä mahdollistaa yksinkertaisen tiedonsiirron TBC-projektien välillä, ja myös TBC-tuotteen ja ulkoisten sovellusten, kuten Microsoft Wordin, välillä. Kopioi/Liitä-toiminto tukee useita graafisia tietotyyppisiä sekä taulukoita ja taulukkosarjoja. Pistepilviä ei oteta huomioon, eikä koordinaattijärjestelmämuunnoksia suoriteta.
- **Välein luomisen parannukset** - Luo tietyn välein -ominaisuutta on päivitetty, mikä parantaa sen käytettävyyttä ja tarjoaa käyttäjille uusia vaihtoehtoja.
- **Pistepohjainen alueraportti** - Luo pistepohjainen alueraportti käyttämällä valittuja ominaisuuksia tai geometriaa. Raportti sisältää monikulmio-ominaisuuden nimen, kokonaiskehän, kokonaispinta-alan ja kulmapisteet koordinaatteineen ja ominaisuuskoodeineen. (Katso ohjeen kohta **Raportin suorittaminen**.)
- **Näkymäsuodattimien hallinnan parannus** - TBC mahdollistaa nyt tasojen piilottamisen, jos ne eivät sisällä objekteja. Kun uusia objekteja luodaan tyhjään tasoon, taso tulee näkyviin **Näkymäsuodattimien hallinnassa**. Tämä tekee ikkunasta selkeämmän, mikä helpottaa tärkeiden tasojen löytämistä ja niiden käsittelyä. Lisäksi kontekstivalikko on uudistettu ymmärrettävyyden parantamiseksi. (Katso ohjeen kohta **Näkymäsuodattimien hallinta**.)
- **Suodata tasot kaikkien tasojen alavetovalikoissa** - Kun valitset tason mistä tahansa **Kerros**-luettelon pudotusvalikosta, voit nyt kirjoittaa minkä tahansa osan tason nimestä luetteloon rajataksesi tasovaihtoehtojen määrää. Toiminto on kirjainkoosta riippuva ja käyttää jokerimerkinä *-merkkiä. Tämä helpottaa tietyn kerroksen valitsemista. (Katso ohjeen kohta **Objektin tai ominaisuuden määrittäminen luettelosta tai valitsemalla näkymästä**.)

- **Blokkiominaisuuksien parannukset** - Blokkiominaisuuksien toiminnallisuutta koodikirjastoissa on parannettu. Skaalaa blokit maasto- tai paperiyrksiköiden mukaan, jolloin blokin koko pysyy vakiona **paperinäkyvässä**, tai skaalaa tosimaailman etäisyyksien perusteella. Se antaa lista-attribuuttien määrittää, mitkä blokit näytetään. Skaalaa ja kierrä blokkeja attribuuttimerkintöjen mukaan. Määritä, miten monipisteisten blokkien korkeus lasketaan niiden alla olevista pisteistä (keskiarvo, minimi, maksimi jne.) ja lisää tuloksena olevaan blokkiin yksi tunnus. (Katso ohjeen kohta **Jaa projekteja ja tietoja Connected Workspacessa > Koodikirjaston (.xml) määrittäminen.**)
- **Linjan pituuden esikatseluominaisuus** - Kun mittaat etäisyyttä tai luot murtoviivaa tai viivaketjua, TBC näyttää nyt 2D-etäisyyden viimeisestä pisteestä kursoriin. Jos tartunta on aktiivinen, 2D-etäisyys tartuttuun objektiin näytetään. Ota tämä ominaisuus käyttöön tai poista se käytöstä kohdassa **Asetukset >> Yleiset >> Näyttö.**
- **Tartuntojen käyttäminen 3D-näkyvässä** - Voit nyt käyttää juoksevia tartuntamerkkejä 3D-näkyvässä. Käytettävissä olevat tartuntavaihtoehdot ovat: piste, loppupiste, keskipiste, lähipiste, keskus piste, pinnan/kolmiopinnan verteksi ja pistepilvi. Ota pistepilvien napsautukset käyttöön ja poista ne käytöstä erikseen ja näytä napsautusmerkit. (Katso ohjeen kohta **Juoksevien napsautustilojen asettaminen.**)
- **Tuo pisteitä mihin tahansa valittuun tasoon** - TBC-tuotteessa voit nyt tuoda pisteitä mihin tahansa projektin tasoon tai luoda uuden tason pisteiden tuontia varten. (Katso ohjeen kohta **Tietojen tuonti.**)
- **Layer Group Managerin parannukset** - TBC **Layer Group Manageria** on parannettu. Voit nyt värikoodata tasoryhmiä. Voit myös suodattaa tasojen näkyvissä olevia tasoja Tasohallinnassa käyttämällä uutta alasvetovalikkoa. Jos muutat sarakkeiden kokoa, muutokset pysyvät voimassa, kun suljet ja avaat Tasohallinnan uudelleen. (Katso ohjeen kohta **Tasoryhmien hallinta.**)
- **Standardoidut tasojen parannukset** - Uusi **Kaikki tasot** -välilehti näyttää kaikki käytettävissä olevat tasot. Kun valitset tasoja tästä luettelosta, ne näkyvät **Valitut tasot** -välilehdellä. Tämä tekee tasojen luettelosta paljon helpommin hallittavan tasojen standardoitaessa. (Katso ohjeen kohta **Tasojen standardointi.**)
- **Uusien segmenttien lisääminen murtoviivaan** - Lisää uusia segmenttejä murtoviivaan käyttämällä **Lisää segmentti** -komentoa, joka muuntaa murtoviivan automaattisesti viivaketjuksi. (Katso ohjeen kohta **Segmentin lisääminen viivaketjuun tai murtoviivaan.**)
- **Pikanäppäimen käyttäminen säteen lisäämiseen viivaa syötettäessä tai digitoitaessa** - Voit nyt käyttää pikanäppäimiä segmentin tyyppin muuttamiseen, kun digitoit viivaa, viivaketjua tai korkeuskäyrää. Seuraavat pikanäppäimet ovat käytettävissä:
 - **s** - Vaihda segmentin tyyppi muotoon **suora**.
 - **a** - Muuta segmentin tyyppi **parhaiten sopivaksi kaareksi**.
 - **d** - Muuta segmentin tyyppi **tasaiseksi käyräksi**.
 - **x** - Poista viimeinen segmentti.

(Katso ohjeen kohdat **Viivaketjun digitointi** ja **Korkeuskäyrien digitointi.**)

- **Viivaketjujen mukautetut kentät** - TBC sisältää nyt kolme valinnaista mukautettua kenttää viivoille, viivaketjuille ja rajauksille. Määritä mukautetut kentät kohdassa **Asetukset > Mukautetut kentät > Viivaketjut**. Mukautettujen kenttien arvot näkyvät sarakkeina **Alue/Pituus/Lukumäärä-Excel-raportissa**. (Katso ohjeen kohdat **Mukautetut kenttäasetukset** ja **Alue/Pituus/Lukumääräraportin suorittaminen**.)
- **Käännä linjatunnukset vastakkaiseen siirtymään, jos niissä on päällekkäisyyttä** - Jos linjatunnuksissa on päällekkäisyyttä, ne käännetään nyt automaattisesti vastakkaiseen suuntaan, jos kyseinen siirtymä on tyhjä. Tämä helpottaa pidempien tunnusten näkemistä lyhyillä linjoilla. (Katso ohjeen kohta **Luo ja muokkaa tunnustaulukotylejää**).
- **Rajaa vektoritietoja PDF-tiedostosta kuvan rajauksien perusteella - Tuo PDF-muotoista vektoridataa** -komennon avulla voit nyt rajata tuotua vektoridataa kuvan rajauksen perusteella. Tämä yhdistää monivaiheisen työnkulun yhdeksi komennoksi. (Katso ohjeen kohta **PDF-muotoisen vektoridatan tuonti**.)

Pistepilvet

- **Boeingin töyssyindeksiraportin suorittaminen** - Voit nyt suorittaa raportin, joka arvioi kiitotien tai muun lentokenttäpinnan kunnon Boeing Bump Index (BBI) -standardin perusteella. Tämä päällysteanalyysi voi auttaa sinua määrittämään, milloin ja missä lentokentän huoltoa tarvitaan. Toisin kuin yleiset tieindeksit (kuten International Roughness Index eli kansainvälinen tasaisuusindeksi), BBI keskittyy yksittäisiin pinnan epätasaisuuksiin niiden aallonpituuden (pituus) ja amplitudin (korkeus) perusteella. Töyssyt luokitellaan kolmeen luokkaan: hyväksyttävät, liialliset ja ei-hyväksyttävät. (Katso ohjeen kohta **Boeingin töyssyindeksiraportin suorittaminen**.)
- **Edistyneet pistepilvisuodatuksen parannukset** - Käytä pistepilviin mediaanikorkeussuodatinta käyttäen todellisia mitattuja pisteitä keskiarvoistettujen pisteiden sijaan. (Katso ohjeen kohta **Suodatettujen pistepilvialueiden poiminta korkeuden perusteella**.)
- **Rampin vaatimustenmukaisuusraportti** - Käytä uutta **Rampin vaatimustenmukaisuusraporttia** laskeaksesi ja raportoidaksesi rampin kaltevuusmitat, pituuden, laskeutumis- ja turvallisuusominaisuudet sekä kuvat American Disabilities Act (ADA) -lain vaatimustenmukaisuuden validoimiseksi. (Katso ohjeen kohta **Rampin luominen ja ADA-rampin vaatimustenmukaisuusraportin suorittaminen**.)

Fotogrammetria

- **Päivitetty ilmaluokittelumalli** - Pistepilvien ilmaluokittelumallia on päivitetty. Se tarjoaa nyt tarkemman luokittelun avolouhoksille ja teollisuusrakennuksille. (Katso ohjeen kohdat **Luokiteltujen pistepilvialueiden poiminta** ja **Ilmakuvasasemien säätäminen**.)

Väylät ja linjaukset

- **IRI-raportin pintojen tuki** - Kansainvälisessä tasaisuusindeksissä (IRI) voit nyt suorittaa laskelmia pinnan perusteella, jotta IRI-pistemäärä voidaan laskea tiesuunnitelmille ennen varsinaisten päällystystöiden aloittamista kentällä. Näin voit suorittaa raportin pinnoille, jotka edustavat joko uusia tiesuunnitelmia tai olemassa olevan päällysteen malleja. Jos pyöränurat on verhottu pinnalle, pinnan nimi näkyy yhteenvetoarkissa. (Katso ohjeen kohta **Suorita kansainvälinen tasaisuusindeksiraportti**).

- **Keskeiset vaakageometriapisteet** - Keskeisten vaakageometriapisteiden asettamiseen on useita uusia vaihtoehtoja, mukaan lukien **Siirtymäkaaren piste**, **Käyrä tangentille** ja **Tangentti käyrälle**. (Katso ohjeen kohta **Vaakageometrian tunnusasetukset**.)
- **Luo pisteitä asemilla** - Uuden **Luo pisteitä asemilla** -komennon avulla voit viedä koordinaatit linjauspaaluilta, mikä helpottaa koordinaattien merkitsemistä työmaan asettelua varten. (Katso ohjeen kohta **Vaakageometrian tunnusasetukset**.)

Kaivokset

- **Uusi 3D-kolmiopintaominaisuus** - Luo pistepilvistä vesitiiviitä 3D-kolmiopintoja avuksi kaivoksen 3D-kehityskarttojen luomisessa tai kaivosinsinöörien käytettäväksi kaivossuunnittelua varten. Laske louhitun malmin tilavuus ajoteille ja louhoksille pistepilvidatasta. Näin geologit ja kaivoksen maanmittarit voivat selvittää, eteneekö malminlouhinta suunnitelmien mukaisesti, ja seurata tarkasti resurssien ehtymistä. (Katso ohjeen kohta **3D-kolmiopinnan laskeminen**.)
- **Maanalaisten louhintaominaisuuksien poimiminen** - Poimi CAD-tietoja pistepilviaineistoista luodaksesi kolmiulotteisia CAD -viivaketjuja tunnelien skannausten avainpisteiden varrella. Maanmittarit voivat nyt erottaa keskiviivat (pohja, tunnelin keskikohta ja takalinjat) ja korkeuskäyrät (pohja, keski-/kylki, piennar ja takalinjat). Tämän avulla kaivosmaanmittarit voivat selvittää tarvittavan maanalaisen kehitysgeometrian mittauskarttojen päivittämiseksi.

Arviolaskenta

- **Luo mukautettuja luokkia** - Lähtöpintojen luomiseen käytettävien oletusarvoisten tasoluokkien (Alkuperäinen, Suunnittelu, Putkistot jne.) lisäksi voit nyt määrittää jopa kolme mukautettua luokkaa. Voit esimerkiksi luoda mitatulle pinnalle luokan alkuperäisen maanrakennuspäivämäärän ja valmiin suunnitelman päivämäärän välisen tilanteen perusteella. Kun lisää kerrostettuja tietoja näihin mukautettuihin luokkiin, vastaavat pinnat luodaan, kun rakennat arviolaskentapintoja. Näitä mukautettuja pintoja voidaan valita myös arviolaskentaraporteissa, kuten maanrakennustöiden yhteenvedossa. (Katso ohjeen kohta **Arviolaskentatasojen luokittelu**.)
- **Uusi työmaan parannusraportti** - Työmaan parannusraportin avulla voit luoda raportin, joka näyttää työmaan parannusten nimet, planimetriset alueet ja yksiköt. Tämän jälkeen voit viedä raportin Excel- tai CSV-tiedostona. Jos otat käyttöön ja nimeät mukautettuja kenttiä työmaan parannusmäärittelmille Projektiasetuksissa ja täytät nämä käyttäjän määrittämät kentät Materiaalien ja työmaan parannusten hallinnassa, arvot näkyvät tässä raportissa. (Katso ohjeen kohdat **Suorita työmaan parannusraportti** ja **Mukautettujen kenttien asetukset**.)
- **Alueen tilavuusraportti** - **Laske alueen tilavuus** -komennolla voit nyt luoda rajauksia piirtämällä murtoviivan. Lisäksi voit nyt tallentaa alueen tilavuustuloksia, joita voit tarkastella ja muokata **Alueen tilavuus** -komennolla sekä **Projektinhallinnan** ja **Ominaisuuksien** ikkunassa. (Katso ohjeen kohta **Laske tilavuudet aluetta varten**.)

Mobiilikartoitus

- **Korjatut kameranäkymät** -työkalussa kuvaus määrittää nyt kunkin kameran suunnan (esim. **Takaosa**, **Oikea-vasen**, jne.) indeksinumeroiden sijaan. Tämä muutos helpottaa kameranäkymien tunnistamista ja tulkintaa niiden suunnan perusteella numeeristen indeksien sijaan.

- **Rekisteröi ajo-** (tai **Rekisteröi tehtävä** tai **Luo POSPac-sijaintikorjaukset**) -työkalussa **Pistepilven älykäs keräys** -työkalu sisältää nyt suorat jäännökset GCP:hen, mikä auttaa sinua valitsemaan optimaalisen prismakeskuksen prismatyyppistä riippumatta. Nämä jäännökset päivittyvät aina, kun muokkaat mallipohjaa, kuten:
 - Muutat prisman keskipisteen valitsemalla uuden keskipisteen tai siirtämällä sitä näppäimistön nuolilla (mukaan lukien hienosäädöt Shift-näppäimellä).
 - Säädat pultin kokoa valitessasi **GV-prismaa**.
- **Ortholane-kuvien tuonti** - Voit nyt tuoda aiemmin luotuja ortholane-kuvia TBC-tuotteeseen käytettäväksi päällysteen kunnon tarkastuksissa. (Katso ohjeen kohta **Ortholane-kuvien tuonti**.)
- **Saumattujen betonipintojen tarkastus** - Tarkista päällysteen kunto -toiminto tukee nyt jäykän päällysteen (saumatun betonin) tarkastusta. (Katso ohjeen kohta **Tarkasta päällysteen kunto**).
- **Päällysteen kunnon tarkastustyönkulun parannukset** - Päällysteen kunnon tarkastuksen työnkulkua on päivitetty. **Käytä poikkileikkausvälejä** -ominaisuuden avulla voit laskea asfalttisegmenttien ja näytekätköiden sivukaltevuuden. Lisäksi voit käyttää **Vahvista valinta** -painiketta valitaksesi tarkastettavaksi useita eriä, joilla on eri analyysiparametrit. (Katso ohjeen kohta **Tarkasta päällysteen kunto**).

BIM

- **3D-objekti linjoista** - Valitse ryhmä linjoja muodostaaksesi muodon ja levitä se ohjauslinjaa pitkin. Tämä komento luo nopeasti poikkileikkausjonoja ja vesitiiviitä 3D-kuoria merkintä- tai toteuma-BIM-malleillesi.
- **3D-objekti muodosta** - Levitä suljettu 2D-monikulmio valittua ohjauslinjaa pitkin luodaksesi välittömästi 3D-kuoria, poikkileikkauksia ja pitkittäissäikeitä. Se on uskomattoman nopea tapa rakentaa tilavuuskappaleita BIM-työnkulkuihisi.
- **3D-objektit monikulmiosta** - Valitse yksi tai useampi suljettu viivaketju ja lisää syvyys, korkeus tai pintaprojektion siirtymä luodaksesi nopeasti kiinteitä 3D-objekteja. Tämä on erinomainen työkalu tilavuusmuotojen nopeaan luomiseen ja niiden lisäämiseen BIM-ryhmiisi.
- **3D-objektit pinnasta** - Muunna pintamallit kiinteiksi 3D-objekteiksi käyttämällä syvyys siirtymää tai projisoimalla pinta tiettyyn korkeuteen. Voit halutessasi käyttää suljettuja rajausetjuja rajoittaaksesi juuri luodun tilavuuskappaleen laajuutta.
- **3D-objektiraportti** - Valitse useita 3D-kuoria ja IFC-kolmiopintaobjekteja, joiden tilavuusmäärät, nimet ja 12d-ominaisuustiedot raportoidaan automaattisesti. Poimitut tiedot tulostetaan näytöllä näkyvään taulukkoon ja ne voidaan viedä kattavana Excel-raporttina.
- **Pura 3D-objektit** - Voit helposti purkaa monimutkaisia kiinteitä 3D-objekteja komponenttilinjoiksi ja -pisteiksi. Tämä komento erottelee ylä-, ala- ja pystysuorat pinnat eri tasoihin, jolloin voit nopeasti poimia lähdetiedot maaston mallintamista varten.
- **Muunna 3D-objekteja** - Sääda yhtä tai useampaa kolmiulotteista BIM-objektia spatiaalisesti siirtämällä tai kiertämällä niitä käyttäjän määrittämän akselin ympäri. Tämä komento tarjoaa X-, Y- ja Z-liikkeiden ja -kiertojen tarkan hallinnan malliesi täydellisen kohdistamisen varmistamiseksi.

- **Luo kolmiulotteisia kaapelikammioita** - Luo välittömästi pyöreitä tai suorakaiteen muotoisia kolmiulotteisia putkistorakenteita pistetiedoista. Käyttäjät voivat määrittää tarkat seinän paksuudet, lattian paksuudet ja syvyysarvot rakentaakseen nopeasti tarkkoja toteuma- tai suunnitelmakaivoja BIM-malleihinsa.
- **Muokkaa kolmiulotteisia kaapelikammioita** - Muokkaa helposti olemassa olevia kolmiulotteisia kaapelikammioita projektissasi. Tämän työkalun avulla voit dynaamisesti säätää aiemmin luotujen pyöreiden ja suorakaiteen muotoisten putkisto-objektien rakennemittoja, seinän paksuutta, lattian paksuutta ja syvyyksiä.
- **Putkistojen automaattinen luonnostelu** - Automatisoi maanalaisten BIM-kokonaisuuksien luonti kartoittamalla ominaisuuskoodit ja attribuutit, jotta voit automaattisesti luoda älykkäitä putkia ja solmuja 3D-tiedoista. Sääntöjoukkoja voidaan helposti tuoda, viedä ja käyttää uudelleen monimutkaisten putkistoverkoston välittömään suunnitteluun.

Pinnat

- **Lisää kuvia alusrakennepinnoille** - Käytä Lisää kuva alusrakennepintaan -komentoa lisätäksesi yhden tai useamman georeferoidun kuvan mille tahansa seuraavista alusrakennepintatyypeistä: valmis suunnitelma alusrakenteella, liikakaivu, alusrakenne ja pintamaa. Kuvan, kuten PDF-muotoisen työmaapiirroksen, lisääminen pinnalle antaa sinun nähdä topografiset tai suunnittelutiedot 3D-maaston kontekstissa. (Katso ohjeen kohta **Kuvien lisääminen alusrakennepintoihin**.)
- **Pintaryhmien hallinta** - Järjestä pinnat nimettyihin ryhmiin käyttämällä **Pintaryhmiä**. Pintaryhmät näkyvät **Näkymäsuodattimien hallinnassa** Pinnat-luokan alla, mikä mahdollistaa näkyvyyden hallinnan sekä yksittäisellä pinnalla että ryhmätasolla. (Katso ohjeen kohdat **Pintaryhmän luominen ja muokkaaminen**, **Pinnan luominen** ja **Näkymäsuodattimen luominen**).

Luonnostelu

- **Luo leikkauksen/täytön korkeuslukemien tunnukset** - Voit nyt luoda dynaamisesti päivittyvän (älykäs teksti) otsikon, joka näyttää joko leikkaus- tai täyttöarvon tietyssä paikassa leikkaus-/täyttökartalla. (Katso ohjeen kohta **Luo leikkauksen/täytön tunnus korkeuslukemaa varten**).
- **Uusi Tulosta valinnan mukaan -komento** - Uusi **Tulosta valinnan mukaan** -komento tarjoaa yksinkertaistetun tavan tulostaa valittu alue. Valitse alue **tasonäkymässä**. Tulostusvalintaikkuna avautuu, ja voit lähettää valinnan suoraan tulostimeen tai PDF-tiedostoon. (Katso ohjeen kohta **Näkymän tai raportin tulostaminen**.)
- **Tasonäkymän tulostaminen** - Tämän uuden ominaisuuden avulla voit helposti luoda tasonäkymäpiirroksia joko yhtenä tai useana 2D-suunnitelmana, jotka on järjestetty tasokoordinaatistoon tai viivalle. Vakiomuotoiset luonnostelumallit tallentavat nyt 2D-suunnitelman koon, tukevat pohjoisnuolia ja mittakaavapalkkeja tai skaalaavia älykkäitä tekstejä. (Katso ohjeen kohta **Tasonäkymän tulostaminen**.)
- **Lisää uusia rajauksia olemassa olevaan dynaamisen näkymän rajausrakenteeseen** - Dynaamisen näkymän rajausrakenteet, jotka on luotu **Luo dynaamisen näkymän rajausrakenteen** - tai **Tulosta tasonäkymä** -toiminnolla, näkyvät nyt projektien hallinnassa uudessa haarassa. Käytä tätä ominaisuutta lisätäksesi rajauksia joukoille kontekstivalikon avulla.

- **Muunna viivaketjuiksi** - Ratkaisevan tärkeää tietojen valmistelussa, koska se poistaa ongelmalliset käyttäjän määrittämät koordinaattijärjestelmät (KKJ), jotka aiheuttavat suuntaongelmia kolmannen osapuolen CAD-tuonneista.
- **Muunna vaakasuoraksi viivaketjuksi** - Tämä ominaisuus yksinkertaistaa monimutkaista geometriaa poistamalla pystysuuntaiset tiedot viivaketjuista vaakasuuntaisen käsittelyn helpottamiseksi.
- **Linjansolmun siistiminen** - Automatisoi päällekkäisten solmujen poisto ja siisti sotkuiset tuodut CAD-viivat.
- **Lisää objekteihin huomautuksia** - Nyt voit automatisoida luonnosteluprosessin poimimalla reaaliaikaisia objektien ominaisuuksia ja kirjoittamalla ne tekstinä näytölle joukkona.
- **Lisää Excel-taulukko** - Paranna suunnitelman tuloksia upottamalla ja muotoilemalla Microsoft Excel -laskentataulukoita suoraan graafiseen tasonäkymään.

Kolmannen osapuolen työkalut

Tärkeät huomautukset ja tunnetut ongelmat

Täydellinen ja ajantasainen luettelo TBC-ohjelmaan liittyvistä tärkeistä huomautuksista ja tunnetuista ongelmista löytyy TBC-tuesta.

- **Trimble Connectin tuki UK:ssa:** Trimble Connectin tukea Yhdistyneessä kuningaskunnassa on lykätty. Et voi tällä hetkellä valita Yhdistyneen kuningaskunnan aluetta siirtäessäsi kenttätietoja TBC-ohjelmiston ja Trimble Connectin välillä seuraavien Connected Workspace -toimintojen/tietojen osalta:
 - Dataset Workspace
 - Trimble Mobile Mapping -tiedot
 - Trimble Access -tiedot
 - Julkaise TRCPS:ään

Järjestelmävaatimukset

**Microsoft-
käyttäjärjestelmä**
:

Windows 11 (64-bittinen versio)

Suoritin:

Vähintään Dual-core 1,80 GHz tai
tehokkaampi

Quad-core 3,0 GHz tai tehokkaampi
(suosittelemme erityisesti ylimää räisiä
ytimiä ilmafotogrammetria- ja
keilausmoduuleja varten)

	Intel Core Ultra 9 285K tai vastaava suurille mobiilikartoitusaineistoille (esimerkiksi kahdeksan yhteensä 75 kilometrin mittaista ajoa)
RAM (Random access memory):	Vähintään 4 GB suositeltava Vähintään 32 Gt, ilmafotogrammetria- ja keilausmoduuleille suositellaan 128 Gt tai enemmän 196 Gt DDR5-muistia suurille mobiilikartoitusaineistoille (esimerkiksi kahdeksan yhteensä 75 kilometrin mittaista ajoa). LIDARQC-ajon linjausprosessi vaatii paljon muistia suurten projektien linjaukseen. Jos käsitellään vain MX50- tai MX60-dataa, pienempi määrä RAM-muistia riittää, mutta 128 Gt on silti suositeltava määrä.
Käytettävissä oleva kiintolevytila:	Vähintään 30 GB suositeltava 100 GB tai enemmän SSD-massamuistia tarvitaan ilmafotogrammetria-, mobiilikartoitus- ja keilausmoduuleja varten Suosittelava SSD-kiintolevyn kokonaislevykapasiteetti on vähintään 2 Tt ilmafotogrammetria- ja keilausmoduuleja varten Tallennustila: 12 Tt:n (7200 rpm tai nopeampi) HDD- tai SATA SSD -levy suurille mobiilikartoitusaineistoille (esimerkiksi kahdeksan yhteensä 75 kilometrin mittaista ajoa) Käynnistys: Samsung 9100 Pro M.2 NVMe (tai vastaava) suurille mobiilikartoitusaineistoille (esimerkiksi kahdeksan yhteensä 75 kilometrin mittaista ajoa)
Monitori:	1280 x 1024 tai korkeampi resoluutio vähintään 256 värillä (96 DPI:ssä)
I/O-portit:	USB 2.0 -portti tarvitaan, jos käytetään HASP-laitteistoavainta

Grafiikka:

DirectX 11 -yhteensopiva grafiikkakortti
vähintään 512 MB:n muistilla

OpenGL-versio 3.2 tai uudempi
tarvitaan, jos työskennellään
pistepilvitietojen parissa (uusin versio
suositeltava)

Vähintään 10 Gt:n grafiikkakortti tai
tehokkaampi (esimerkiksi NVIDIA
Quadro P4000) suositellaan
ilmafotogrammetria- ja
keilausmoduuleilla työskentelyä varten

Nvidia RTX 5080 16GB GDDR7 tai
tehokkaampi suurille
mobiilikartoitusaineistoille (esimerkiksi
kahdeksan yhteensä 75 kilometrin
mittaista ajoa)

Huomautus: Pistepilviluokitusta
käytettäessä tarvitaan vähintään 6 Gt:n
NVIDIA-näytönohjain, jossa on CUDA-
laskentaominaisuus (5.0 tai uudempi).

Huomautus: Jos käytät kannettavaa
tietokonetta, joka sisältää sekä
integroidun grafiikkakortin että erillisen
NVIDIA-grafiikkakortin aktivoituna
Optimus-teknologian kautta,
tietokoneesi täytyy sallia integroidun
grafiikkakortin passivointi ja vain
erillisen grafiikkakortin käyttö
työskenneltäessä pistepilvidatan parissa.
Katso "Kannettavaan tietokoneeseen
integroidun grafiikkakortin poistaminen
käytöstä" TBC-ohjeen kohdasta
"Tärkeitä huomautuksia".

Tärkeää!

On tärkeää pitää oma grafiikkaohjain (ohjaimet) päivitettyinä, jos työskentelet pistepilvitietojen parissa.

Oli tietokoneessasi asennettuna yksi tai useampi grafiikkakortti, sinun on varmistettava, että kuhunkin niistä on päivitetty uusin kortin valmistajan tarjoama ohjain. Paras tapa määrittää, onko ohjain päivitettävä ja (jos näin on) päivittää se, on kortin valmistajan verkkosivustolla käynti. Lisätietoja on online-ohjeen kohdassa "Päivitä ja määritä grafiikka-/video-ohjain".

(Jos kuitenkin päätät päivittää ohjaimen Windows-laitehallinnalla ja "Etsi automaattisesti" -optiolla, ohjelma saattaa ehdottaa ohjaimen Microsoft-hyväksytyn WHQL-version käyttöä. On kuitenkin suositeltavaa käyttää sen sijaan valmistajan uusinta versiota, jotta varmistetaan, että saat viimeisimmät virheiden korjaukset ja uudet ominaisuudet grafiikkakorttiasi varten.)