

Ohjeet

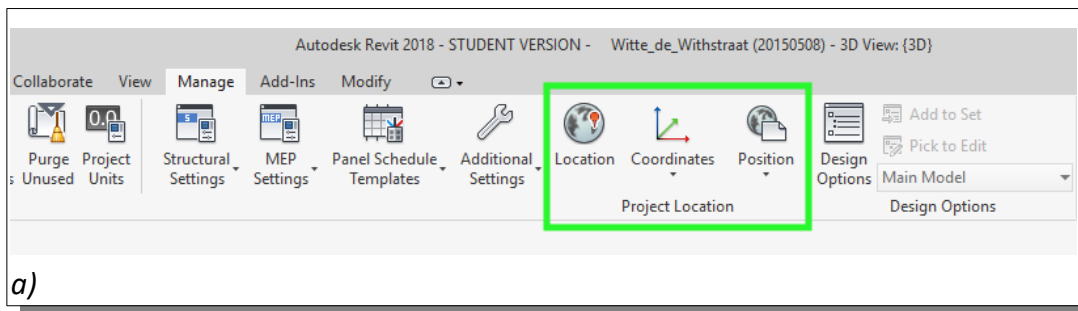
Alkuperäinen artikkeli:

”Processing BIM and GIS Models in Practice: Experiences and Recommendations from a GeoBIM Project in The Netherlands”, Published: 2 August 2018

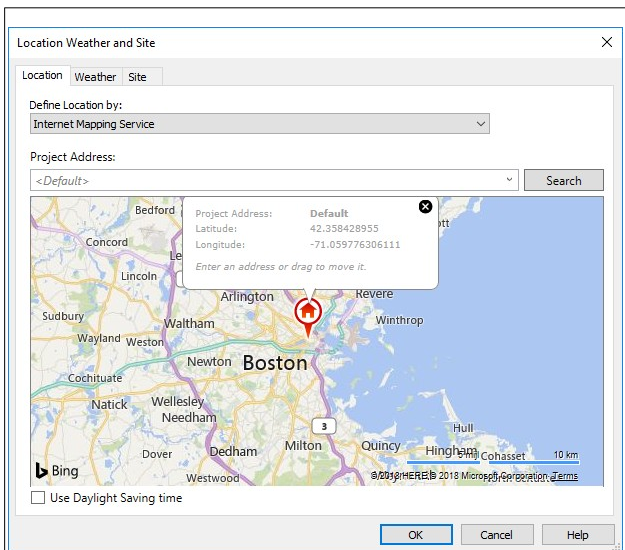
Alkuperäiset kirjoittajat: Ken Arroyo Ohori 1,* , Abdoulaye Diakité 2 , Thomas Krijnen 3, Hugo Ledoux 1 and Jantien Stoter.

5.1. Georeferoinnin lisääminen Revit 2018-ohjelmassa

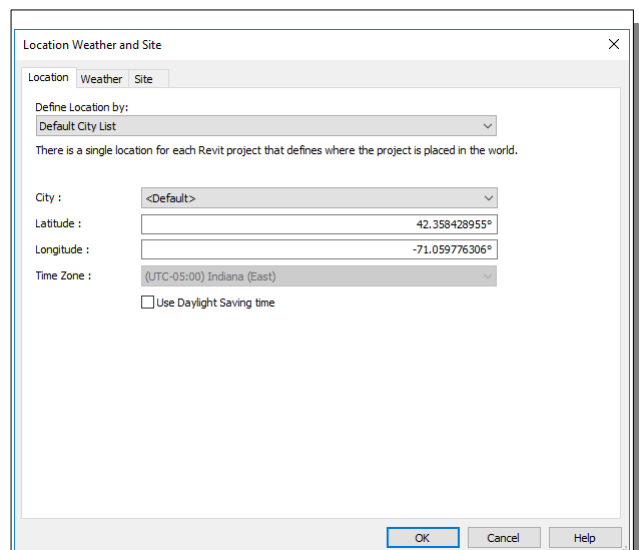
IFC-tiedostoista löytyvät georeferointitiedot riippuvat BIM-ohjelmistosta, josta ne on viety. Koska monille käyttäjille tämä tarkoittaa Autodesk Revitiä, tässä osassa kuvataan, miten se voidaan asettaa tässä ohjelmistossa, jossa suunnittelijoiden käytettävissä on joukko asiaankuuluvia toimintoja georeferointitietojen sisällyttämiseksi malleihinsa Hallinta-välilehdessä (Kuva 13a). Vaikka Koordinaatit- ja Paikkapainikkeet liittyvät Revitin paikalliseen koordinaatistojärjestelmään, jotka vaikuttavat vain epäsuorasti mallin georeferointiin, Sijainti- painikkeen avulla käyttäjä voi linkittää sen suoraan todellisiin koordinaatteihin. Sijainti voidaan määrittää kolmella eri tavalla: (i) käyttämällä Internet Mapping Service -vaihtoehtoa ja napsauttamalla karttaikkunassa tai käyttämällä projektin osoitetta (kuva 13b); (ii) valitsemalla kaupunki karkealle sijainnille (kuva 13c); tai (iii) määrittämällä leveys- ja pituusaste manuaalisesti.



a)



b) karttapohjainen



c) Kaupunkipohjainen

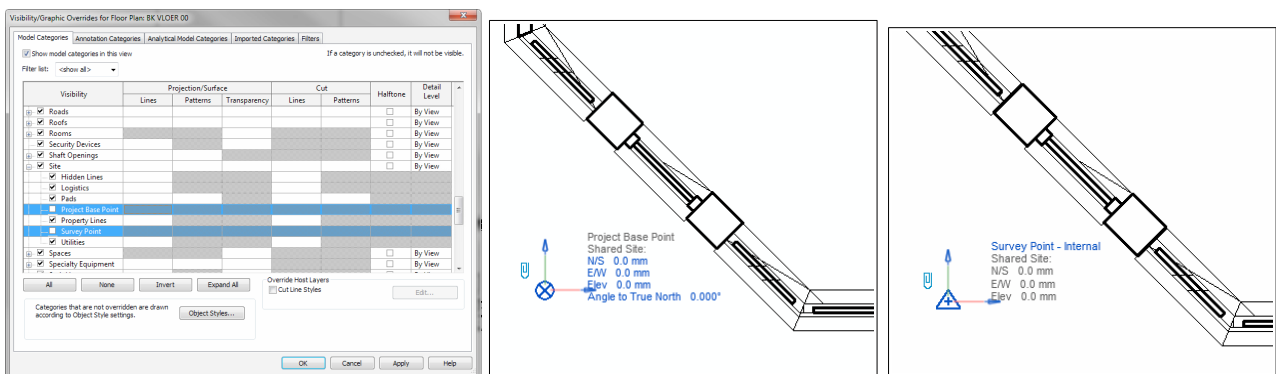
13. Työkalut joilla voidaan valita projektin sijainti revit 2018-ohjelmassa

Oletusarvoisesti projektin sijainti on asetettu paikkaan Bostonissa Yhdysvalloissa, leveysaste 42,3584° ja pituusaste -71,0597°. Tästä syystä kaikki Revitistä viedyt IFC-mallit, joissa ei ole määritetty projektin sijaintia, georeferoidaan kyseisessä paikassa. Testitiedostoista tämä pätee SoSo [käyttäjän oma projekti]-malliin, jonka oletetaan olevan [kaupungin nimi], mutta joka sisältää Revitin oletussijaintikoordinaatit (kuva 14).

```
#123593= IFCLOCALPLACEMENT ($, #123592);  
#123594= IFCSITE ('In$$$07rASrMoJLctMJU', #41, 'Surface:243539', $, ', ', #123593, #123590, $, .ELEMENT., ((42,21,30,344238), (-71,-3,-35,-194702)), 0., $, $);  
#123599= IFCPROPERTYSINGLEVALUE ('Comments', $, IFCTEXT ('_90_terrain'), $);
```

14. [Käyttäjän oma projekti] -mallin väärä georeferointi.

Seuraavaksi Revit tarjoaa mahdollisuuden asettaa TrueNorth oikein pohjapiirrosnäkyymään käyttämällä 2D-koordinaatteja (vaikka IFC-standardi tukee myös 3D-koordinaatteja). Tätä varten on tarpeen asettaa projektin peruspiste ja tutkimuspiste, jotka vaihdetaan ottamalla niiden näkyvyys näkyviin Ominaisuudet-paneelin alle (yleensä Revit-ikkunan vasemmalle puolelle) Visibility / Graphics Overrides -vaihtoehdolla (Kuva 15a) . Tässä projektin peruspiste (kuva 15b) edustaa mallin koko geometrian vertailupistettä, eli projektin alkupistettä (0,0,0), ja on siten myös IFC Siten vertailupiste. . Samaan aikaan tutkimuspiste (kuva 15c) tallentaa projektiin liittyvät geodeettiset tiedot, joiden oletetaan tuovan muista projektin maanmittaajien toimittamista lähteistä (esim. Joistakin rakennustyömaan jaetuista CAD-tiedostoista). Kun tällaisia lähdetiedostoja puuttuu, kaikki arvot asetetaan oletusarvoisesti 0: ksi, mukaan lukien kulma tosi pohjoiseen, olettaen siten, että se on sama kuin projektin y-akseli.

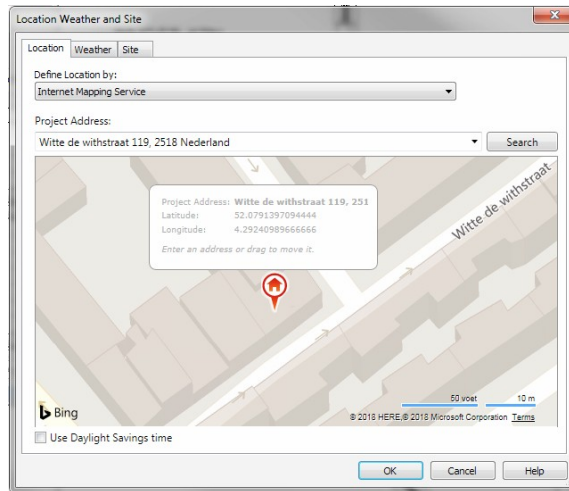


15. [käyttäjän oman]-mallin projektin peruspisteen ja mittauspisteen asettaminen. (a) Perus(Base)- ja mittauspisteiden (SurveyPoint) tekeminen näkyviksi Revitissä; (b) projektin peruspiste (Project Base Point); (c) Mittauskohta (Survey Point).

5.2. Esimerkki: [käyttäjän oman]-mallin georeferenssin korjaus Revitin avulla

Kuten aiemmin keskusteltiin, [Käyttäjän oma] -malli vastaanotettiin oletusarvoisen georeferenssin avulla Revitiltä, ts. Se sijaitsee Bostonissa ja sen todellinen pohjoinen on asetettu y-akselille. Ensinnäkin leveys- ja pituusaste voidaan määrittää melko helposti Paikannustyökalulla Internet-kartoituspalveluvaihtoehdon avulla (Kuva 16a). Huomaa, että uusi leveys- ja pituusaste lisätään IfcSite-attribuutteihin (kuva 16b), mutta korkeus pidetään arvossa 0,0 (mikä ei todellakaan ole ongelma tämän mallin kohdalla Alankomaissa).

a)

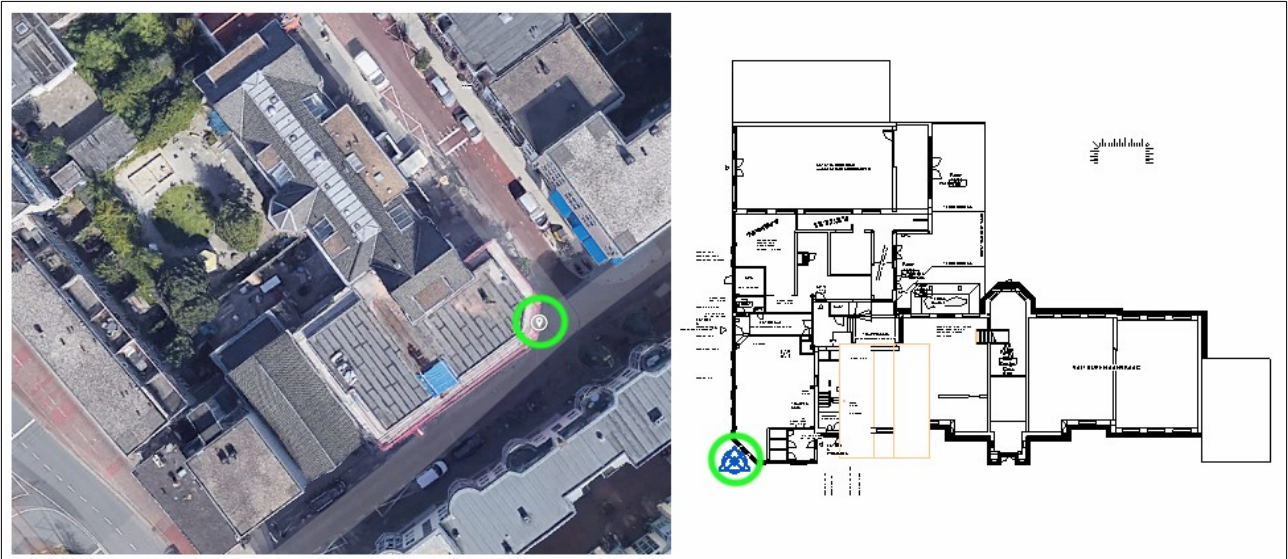


b)

```
#1432827= IFCLOCALPLACEMENT ($, #1432826);  
#1432828= IFCSITE ('1nS$$s07rASAMoJLctMJJc', #41, 'Surface:317636', $, '', #1432827, #1432822, $, .ELEMENT., (52, 4, 44, 902954), (4, 17, 32, 675628), 0., $, $);  
#1432833= IFCPROPERTYSINGLEVALUE ('Material', $, IFCLABEL ('90_zand'), $);
```

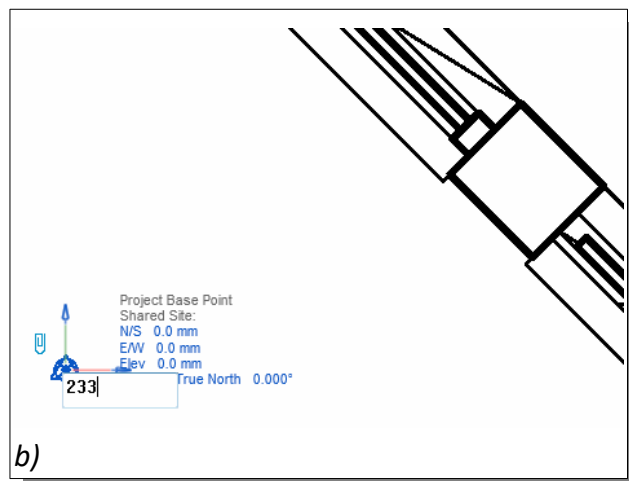
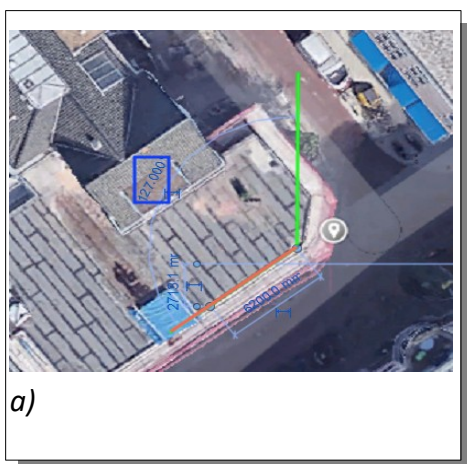
16. [Käyttäjän oman] -mallin sijainnin korjaaminen. (a) oikean sijainnin asettaminen Internet Mapping Service -työkalussa; (b) IFC-kentän uudet koordinaatit.

Myöhemmin mallin todellisen pohjoisen korjaaminen vaatii kulmaeron projektin pohjoinen ja todellisen pohjoisen välillä. Koska kuvia on mahdollista tuoda Revitissä, yksinkertainen kuvakaappaus todellisesta sijainnista käytetystä satelliittikuvasta käytettiin rakennusta suunnattuna oikein pohjoiseen nähden (kuva 17).



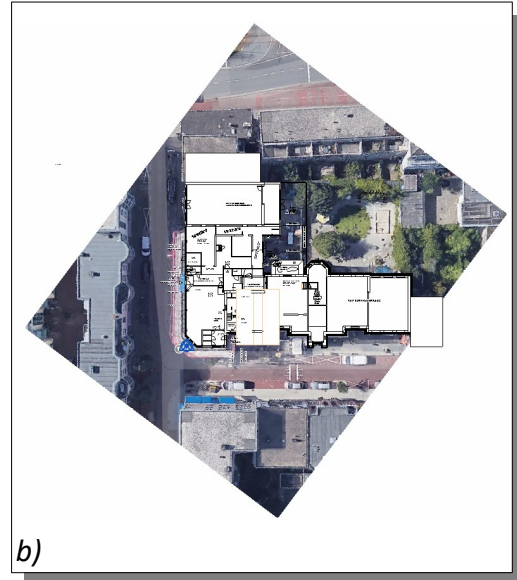
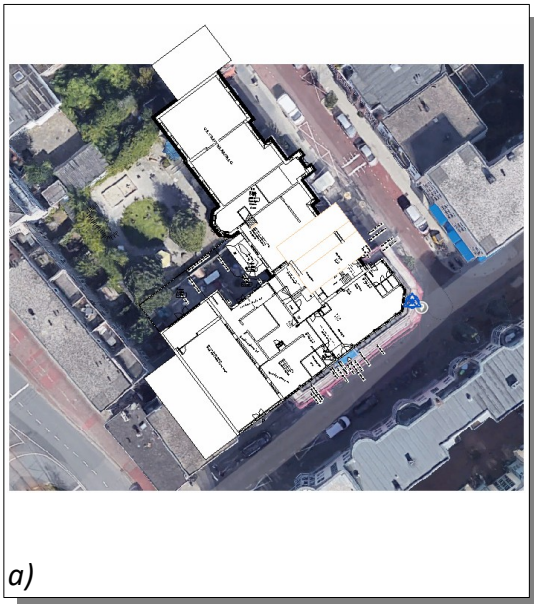
17. Google Mapsin kuvakaappausta käytetään tunnistamaan rakennuksen suunta todellisen pohjoisen suhteen. Vihreät ympyrät osoittavat projektin perustan ja tutkimuspisteet.

Hakemalla karkeasti kuvasta projektin peruspistettä vastaava piste sekä testimallin tapauksessa tutkimuspiste, on mahdollista tunnistaa visuaalisesti vastaava pohjoisen projektin viiva. Sitten on tarpeen määrittää kulma kyseisen viivan ja maantieteellisen pohjoisen välillä. Tämä voidaan tehdä piirtämällä kaksi kyseisiä suuntaa vastaavaa viivaa (kuva 18a). Revitin mittaustyökalujen avulla käyttäjä voi sitten laskea kulman, joka on 127° – ja vastaa kulmaa vihreästä viivasta oranssiin viivaan vastapäivään. Kulman oikea arvo pohjoiseen projektista pohjoiseen on siis yhtä suuri kuin $360 - 127 = 233^\circ$, joka syötetään sitten projektin peruspisteen Kulma todelliseen pohjoiseen - attribuuttiin (kuva 18b).



18. IFC-tiedoston TrueNorth-tunnistus ja korjaus. (a) Todellisen pohjoisen (vihreä viiva) ja pohjoisen projektin (oranssi) välisen kulman löytäminen. (b) Projektin tukikohdan True North -attribuutin korjaus.

Kun tämä parametri on asetettu, voidaan siirtyä pohjoisesta projektista oikeaan pohjoiseen ja päinvastoin Revit-käyttöliittymässä, kuten kuvassa 19 a, b on esitetty. Lisäksi kaikki muutokset otetaan huomioon uudessa IFC-tiedostossa, kun ne viedään. Äskettäin luodut IFC-luokat integroivat oikeat tiedot Kuva 19c ja malli voidaan suunnata suoraan lataamisen jälkeen. Revitissä on sitten mahdollista nähdä, että uusi mittauspiste antaa oikean suunnan (kuva 19 d). On kuitenkin syytä huomata, että tämä prosessi ei ole triviaali monille suunnittelijoille.



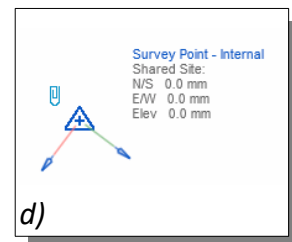
```

Before correction
#65= IFCAXIS2PLACEMENT3D(#6,$,$);
#66= IFCDIRECTION((2.,6.12303176911189E-17,1.));
#68= IFCGEOMETRICREPRESENTATIONCONTEXT($,'Model',3,1.00000000000000E-5,#65,#66);

After correction
#80= IFCAXIS2PLACEMENT3D(#6,$,$);
#81= IFCDIRECTION((0.79863551004729,-0.601815023152052));
#83= IFCGEOMETRICREPRESENTATIONCONTEXT($,'Model',3,0.01,#80,#81);

```

c)



19. a) Päällekkäinen pohjapiirros-suunnitelma ja kuva suuntautunut todellisen pohjoisen suhteen; (b) päällekkäinen pohjapiirros-suunnitelma ja kuva suuntautunut pohjoisen hankkeen suhteen; (c) todellisen pohjoisen uusi IFC-suunta; (d) Hankkeen uusi tutkimuspiste (Survey Point).