

Ruumiline planeerimine – esituse juhendmaterjal

Antud juhendmaterjal annab lühiülevaate iseseisva töö valiku osas. Kodutöö sisulise poole pealt leiad näiteid erinevatest juhendmaterjalidest (sh PDF, videod). Pane tähele, et sõltuvalt õppeaine koodist (TalTech või TTK), on TalTech kursuse juures mõned lisaülesanded, mida TTK kursuse juures ei ole vaja teha (kuna EAP maht on erinev). Lisaülesanded on eraldi välja toodud!

Lähteülesanne

- 1) Kui veel ei ole, siis installeeri Autodesk Civil 3D (vt installeerimise videot esimesest põhimoodulist), Autodesk ReCap, QGIS, LAStools, InfraWorks.
- 2) Ava fail: **Maa-amet-1-2000-madallend-perimeeter.dwg** (Civil 3D tarkvaraga)
- 3) Leia varasemalt kinnitatud (foorumis) kaardiruut (või ruudud) Tallinna ruumandmete perimeetris (piiritletud punase joonega)



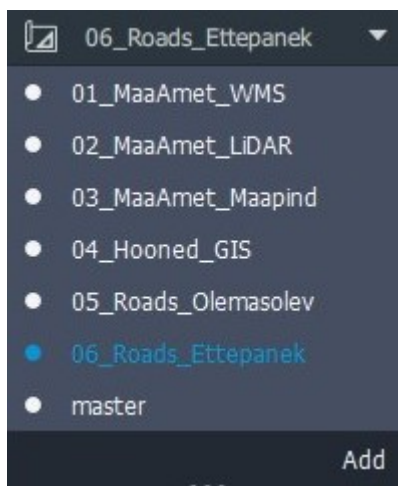
- 4) Teosta järgmised tegevused:
 - a. Loo InfraWorks mudel valitud kaardi ruudu (ruutude) mahus
 - b. Kasuta **Proposal** funktsionaalsust, et eristada tööde vaheetappe vastavalt juhistele (vaata näiteid materjali lõpus)
 - c. Lisa Maa-ameti fotokaart (**Proposal = 01_MaaAmet_WMS**). Veendu, et algne fotokaart on peidetud. Kasuta nüüd ka Autodesk ReCap ning LAStools tarkvarasid.
 - d. Laadi Maa-ameti kõrgusandmed InfraWorks tarkvarasse (LiDAR punktipilv ReCap tarkvarast) (**Proposal = 02_MaaAmet_LiDAR**)

- e. Loo punktipilve baasil maapinna mudel (**Proposal = 03_MaaAmet_Maapind**). Peida varasem maapind, punktipilvest loodud ülekatte (*Overlay*) ning ka punktipilv. Veendu, et Maa-ameti fotokaart on nüüd kleebitud Maa-ameti maapinnale. Kasuta nüüd QGIS tarkvara.
- f. Lisa Tallinna ruumiandmed (**hoone_osa** kiht) (**Proposal = 04_Hooned_GIS**)
- g. Konverteeri olemasolev põhisõiduteevõrgustik Component sõidutee tüüpi. Veendu, et ristmikud oleksid intelligentsed ning sõiduteed esitaks olemasolevat olukorda (sõidurajad jne) (**Proposal = 05_Roads_Olemasolev**)

TalTech õppeaine lisaülesanded (seda osa ei ole vaja teha TTK õppeaines):

- h. Eelnevalt käsitletud ristmik tuleb nüüd lahendada kahetasandilisena. Ole loov, kuid arvesta olemasoleva ruumiga (nt uus disain ei tohi minna konflikti olemasolevate hoonetega). Sa võid läheneda kahte moodi: (a) viadukt moodustub samas tasapinnas ning teine sõidutee läheb justkui tunnelina selle alt läbi; (b) viadukt on tõstetud. Mõlemal juhul peab viadukti ja selle alt läbimineva sõidutee tasapinna vaheline ruum olema minimaalselt 5 meetrit. Viadukti alt läbiminevate sõiduradade laius on 3.75 m. Viadukti peal olevate sõiduradade laius on 3.75 m. Minimaalselt peab nii viadukti peal kui selle all olema sama sõiduteede radade arv ning konfiguratsioon. (**Proposal = 06_Roads_Ettepanek**)
- i. Loo mahtude väljavõtte nii silla kui sõidutee tähenduses.

Märkus: InfraWorks mudel peab minimaalselt sisaldama järgmisi ettepanekuid:



Esituspakett (failid)

- 1) Vaata: Lisa: Moodul 01 – esitusfailide näited (nimetamise reeglid)
- 2) Lisa kõik pildifailid vastavalt näitele, nimeta need vastavalt näitele
- 3) Esitama pead oma kursuse piires nõutud failid (erinevused TalTech ja TTK kursuse vahel)

Esituslingi loomine

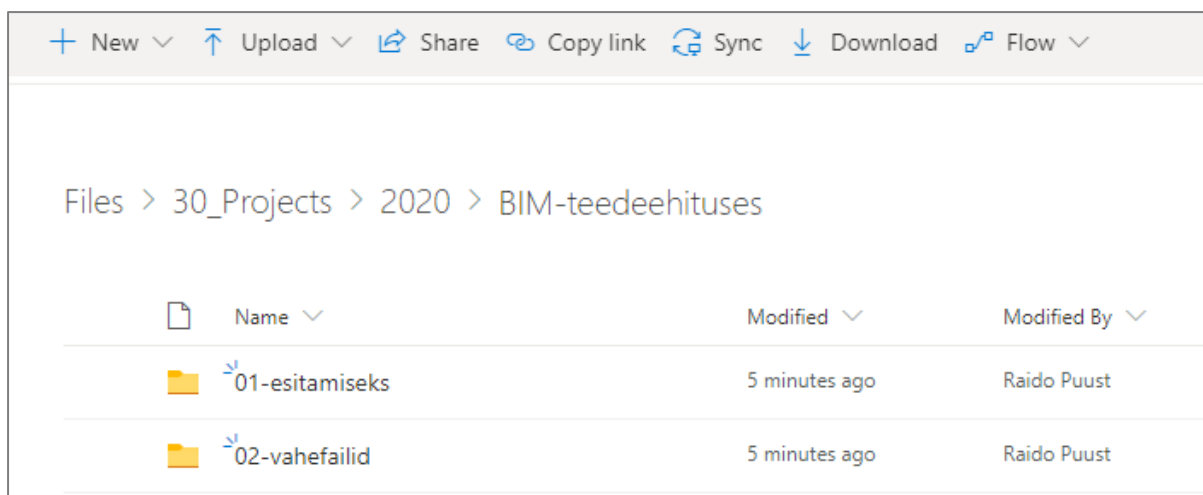
Vali endale meelepärane veebipõhine failide jagamise süsteem. Allpool on toodud näidislist, mille vahel võid kaaluda (või leiad hoopis mõne muu). Sulgudes on toodud tasuta konto maksimaalne jagamisruum (NB! see võib ajas muutuda, kontrolli enne konto loomist). Soovitav on kasutada teenust, mille vaba ruum oleks minimaalselt 5 GB (soovitavalt 10 GB). Kui kasutad varasemalt mõnda teenust, siis veendu, et sul oleks seal piisavalt ruumi, et kodutöid sinna üles laadida (nt paljudel on ilmselt olemas Google Drive – vaba ruumi olemasolu võiks kursuse jooksul olla minimaalselt 5 GB).

- <https://mega.nz/> (50 GB)
- <https://www.google.com/drive/> (15 GB)
- <https://www.box.com/pricing/individual> (10 GB)
- <https://www.pcloud.com/> (10 GB)
- <https://www.mediafire.com/> (10 GB)
- <https://www.sync.com/free-cloud-storage/> (5 GB)
- <https://onedrive.live.com/about/en-US/plans/> (5 GB)
- <https://www.dropbox.com/basic> (2 GB)
- <https://nextcloud.com/> (2 GB)

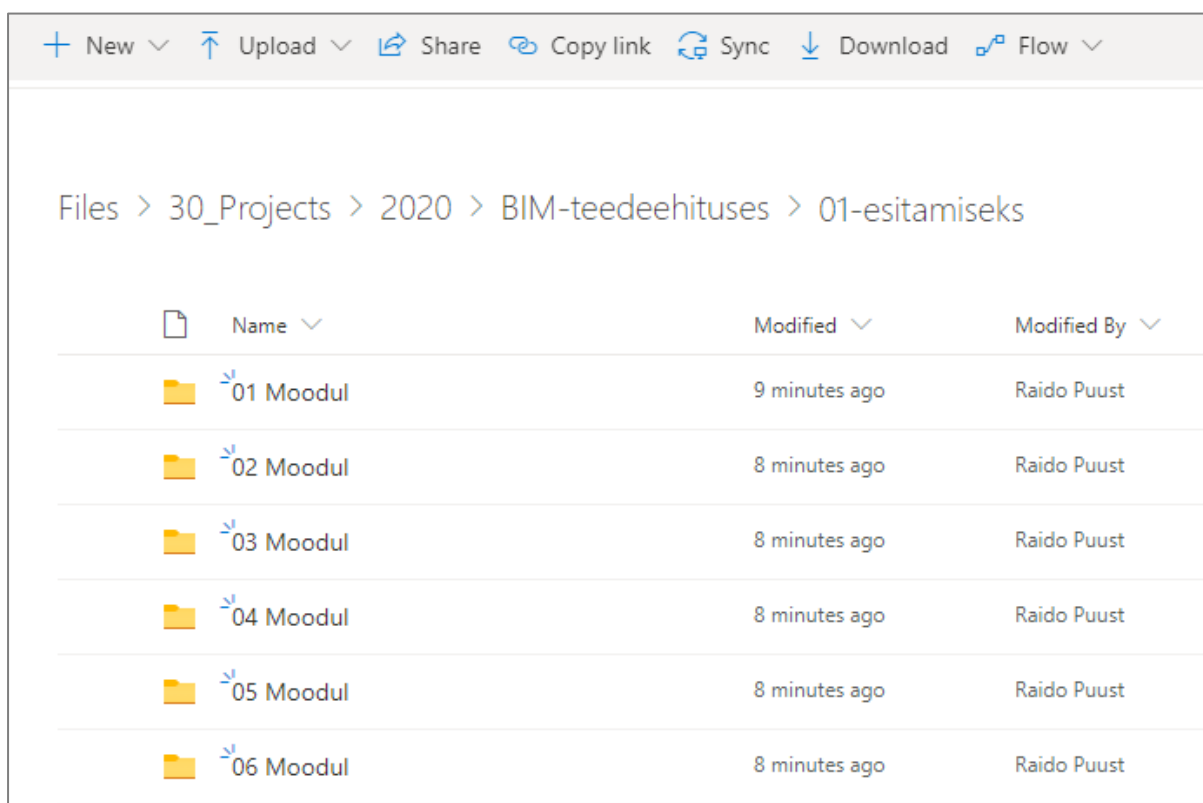
Loo valitud teenuses järgmine kataloogi süsteem:

- BIM-teedehituses
 - 01-esitamiseks
 - 01 Moodul
 - 02 Moodul
 - 03 Moodul
 - 04 Moodul
 - 05 Moodul
 - 06 Moodul
 - 02-vahefailid
 - 01 Moodul
 - 02 Moodul
 - 03 Moodul
 - 04 Moodul
 - 05 Moodul
 - 06 Moodul

Õppejõuga jagamiseks peaksid looma jagatava lingi kataloogist „BIM-teedeehituses“, sellisel juhul on õppejõul ligipääs kohele kõikidele moodulitele. **Pane tähele, et „01-esitamiseks“ alamkataloogid võivad sisaldada ainult neid faile, mida on nõutud esitlemiseks.** Failid peavad olema nimetatud nii nagu esitusjuhises kirjas. Alamkataloog „02-vahefailid“ on esimeses osas vajalik selleks, et sinna tõsta kõik sellised failid, mis on vajanud parandamist. Seega saab „01-esitamiseks“ kataloogis olla alati kõige värskem fail (esitus). Allpool on näide OneDrive keskkonnas loodud kataloogide süsteem.



Name	Modified	Modified By
01-esitamiseks	5 minutes ago	Raido Puust
02-vahefailid	5 minutes ago	Raido Puust



Name	Modified	Modified By
01 Moodul	9 minutes ago	Raido Puust
02 Moodul	8 minutes ago	Raido Puust
03 Moodul	8 minutes ago	Raido Puust
04 Moodul	8 minutes ago	Raido Puust
05 Moodul	8 minutes ago	Raido Puust
06 Moodul	8 minutes ago	Raido Puust

Jagatava lingi näide: https://livettu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/raido_puust_ttu_ee/EqqWFNa9b1ZGjbq6PzePPJoBRx08ht6tsqUW52F7_156dw?e=9DYQ0g

(veendu, et sinu jagatav link ei vaja teistel konto loomist valitud teenuses, jagamine peab olema ligipääsetav unikaalse lingi kaudu – kui oled jaganud peakataloogi „BIM-teedehituses“, siis peaksid olema kõik failid vähemalt alla laadimise võimalusega)

Oluline: Vaata kataloogi (ülal toodud veebilink): **01-esitamiseks > 01 Moodul** millised failid peavad olema lisatud ja milliste nimetustega (vastama lisa toodud piltide nimetustele).

Esituslingi jagamine

Moodulite järelemõtleamiseks sektsioonis on kodutöö esitamise link:



Pole saadaval, v.a juhul kui: Tegevus Projekti ala valik on märgitud lõpetatuks

Kodutöö esitamiseks järgi juhiseid, kopeeri näidistekst ning muuda vastavalt oma projektile (teostusele).

Laadi üles - Ruumiline planeerimine - lahendus (max 8 punkti)

Lisa link veebikeskkonda, kuhu oled laadinud üles oma kodutöö (lisan fotot vaata esituse juhendmaterjalist). Veebipõhisesse kasti kopeeri allolev tekst ning muuda lähtuvalt oma valitud projektist. Antud tekst asendab infomudeli kaaskirja ja on lihtsustatud kujul. Punktide saamiseks peab töö olema korrektselt esitatud tähtaegselt. Esitused/täiendused/parandused peale tähtaega annavad "0 punkti".

---Kopeeri siit alates ning muuda vastavalt oma projektile----

Projekti nimetus: 584538 - Ehitajate tee / Sõpruse pst
Kasutatud tarkvarad (nimetus + versiooni number):

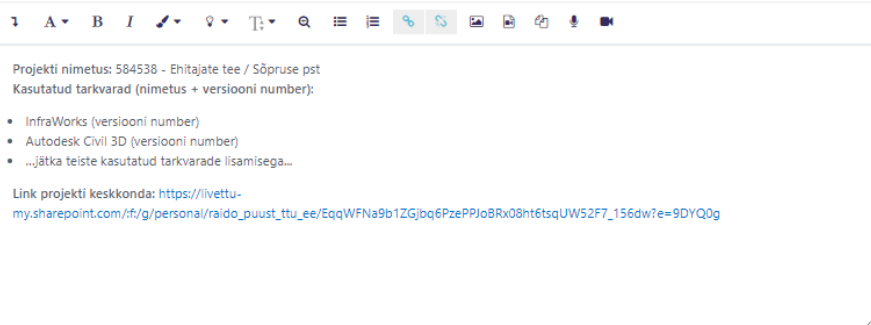
InfraWorks (versiooni number)
Autodesk Civil 3D (versiooni number)
...jätkate teiste kasutatud tarkvarade lisamisega...

Link projekti keskkonda: https://livettu-my.sharepoint.com/:f/g/personal/raido_puust_ttu_ee/EqqWFNa9b1ZGjBq6PzePPjoBRx08ht6tsqUW52F7_156dw?e=9DYQ0g

---Kopeerimise lõpetamine---

Märkus: Projekti nimetus koosneb punktipeilve kaardiruudu numbrist ning ristmiku moodustavate sõiduteede nimetustest

Veebipõhine tekst



1 A B I T:

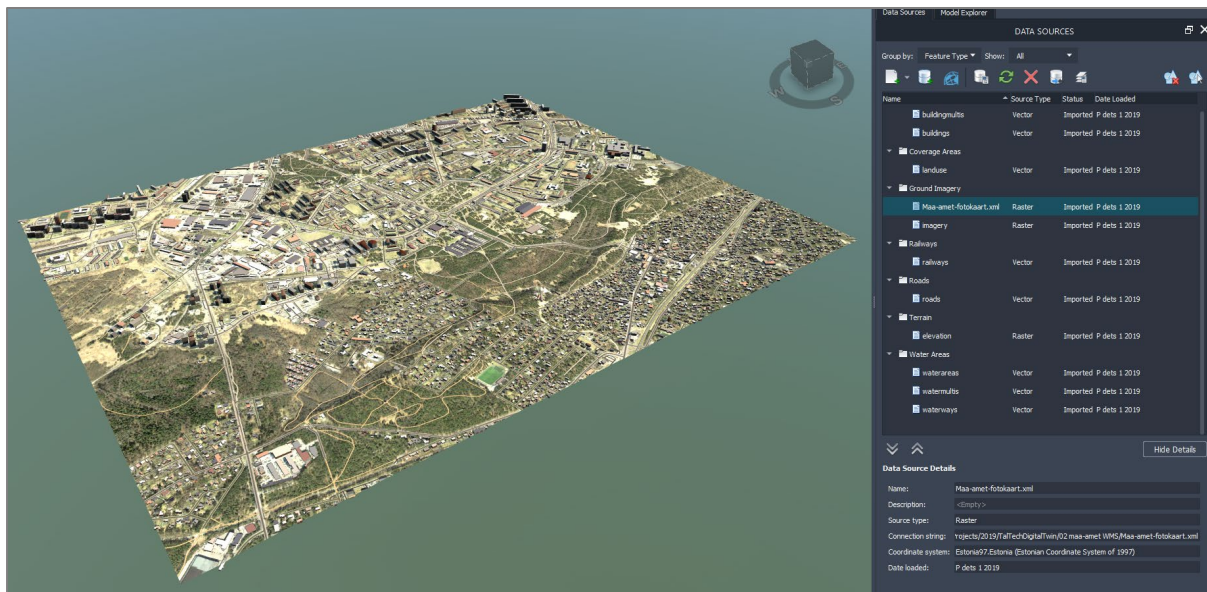
Projekti nimetus: 584538 - Ehitajate tee / Sõpruse pst
Kasutatud tarkvarad (nimetus + versiooni number):

- InfraWorks (versiooni number)
- Autodesk Civil 3D (versiooni number)
- ...jätkate teiste kasutatud tarkvarade lisamisega...

Link projekti keskkonda: https://livettu-my.sharepoint.com/:f/g/personal/raido_puust_ttu_ee/EqqWFNa9b1ZGjBq6PzePPjoBRx08ht6tsqUW52F7_156dw?e=9DYQ0g

Salvesta muudatused Tühista

01_MaaAmet_WMS

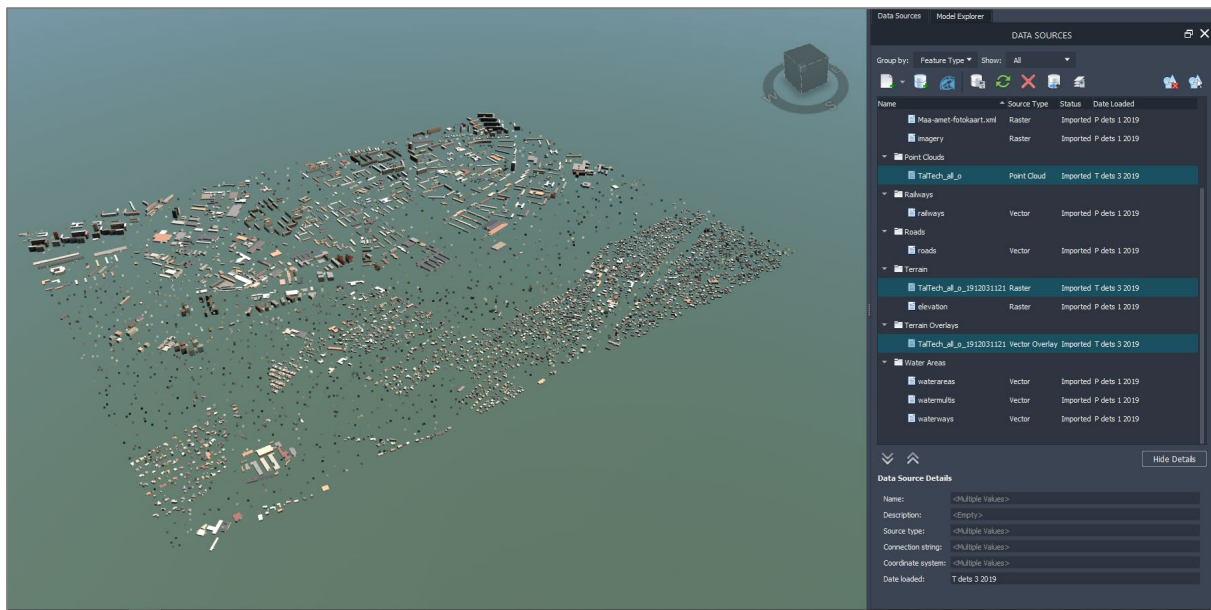


Joonis 1. Ülevaatluk pilt valitud kaardiruudust (ruutudest) ning paremal pool on aktiveeritud Maa-ameti WMS andmeallikas.



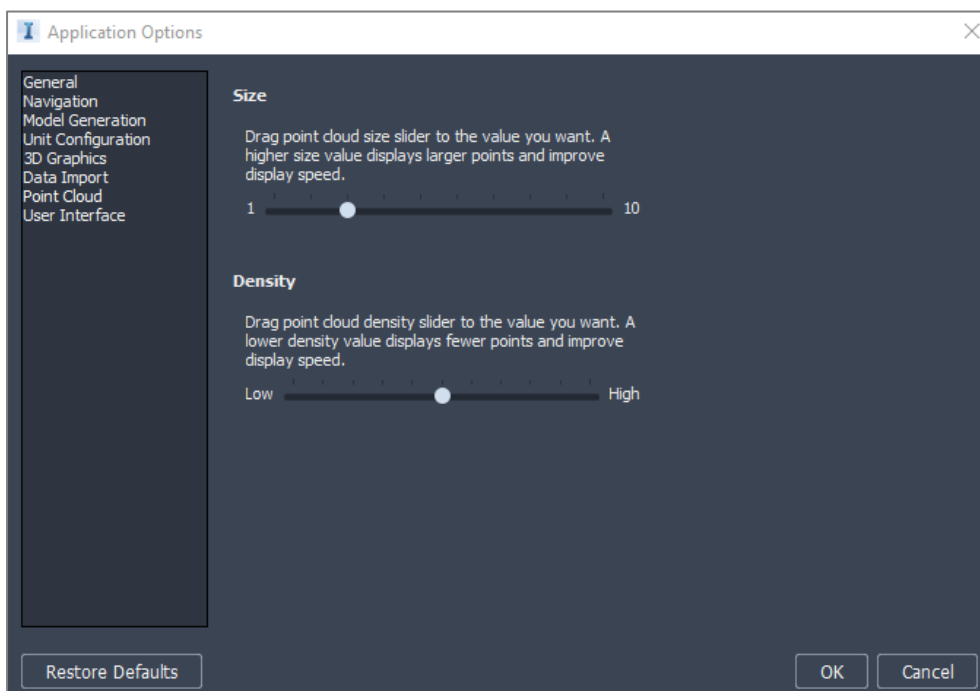
Joonis 2. Ülevaatluk pilt valitud kaardiruudust (ruutudest), mis on suurendatud valitud ristmiku lähedalt leitavale „Maa-ameti“ kirjele.

02_MaaAmet_LiDAR



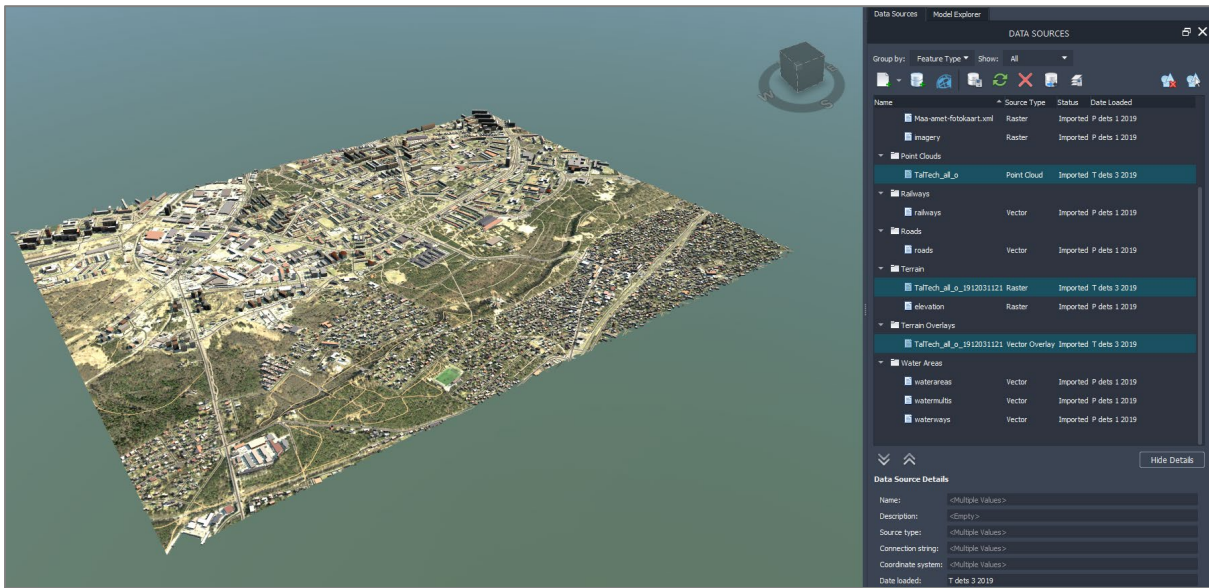
Joonis 3. Ülevaatlük pilt valitud kaardiruudust (ruutudest), kus on selgelt näha, et InfraWorksi on imporditud punktipilv (paremal pool peab olema näha „Point Clouds“ seksioon).

Punktipilve parimaks esitamiseks (suurus, tihedus) kasuta sobivat sätet tarkvara põhiseadetest (mis võib erineda allpool toodust):

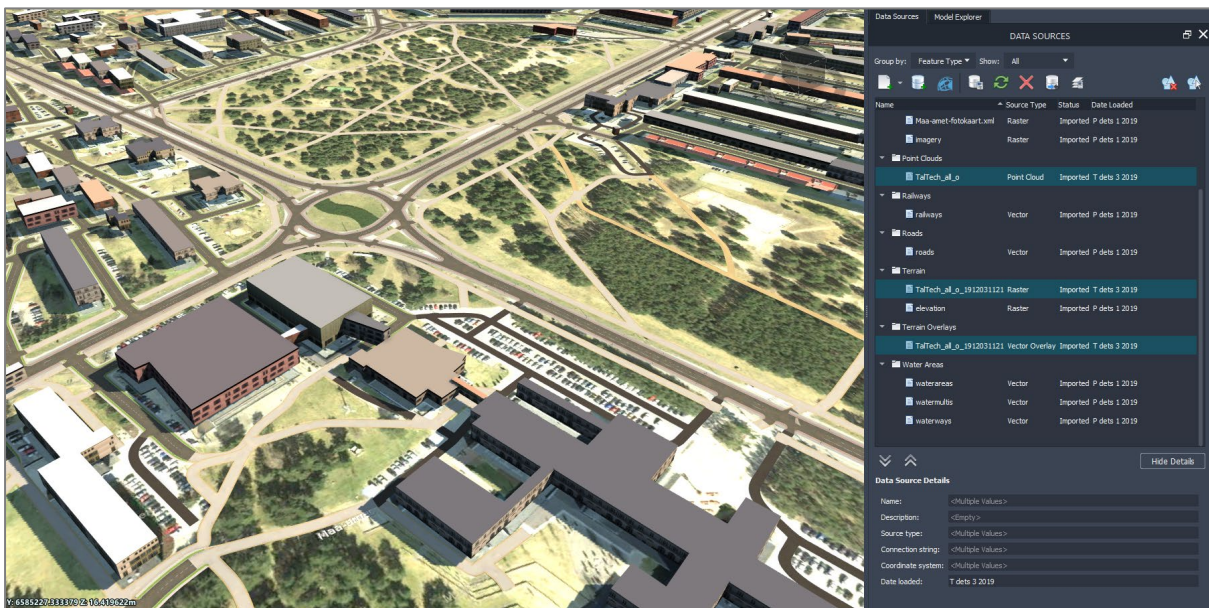


Joonis 3.1 Tarkvara põhiseaded, mis hõlbustavad punktipilve esitust (vältimaks liiga tihedat või liiga suur punkti esitust).

03_MaaAmet_Maapind

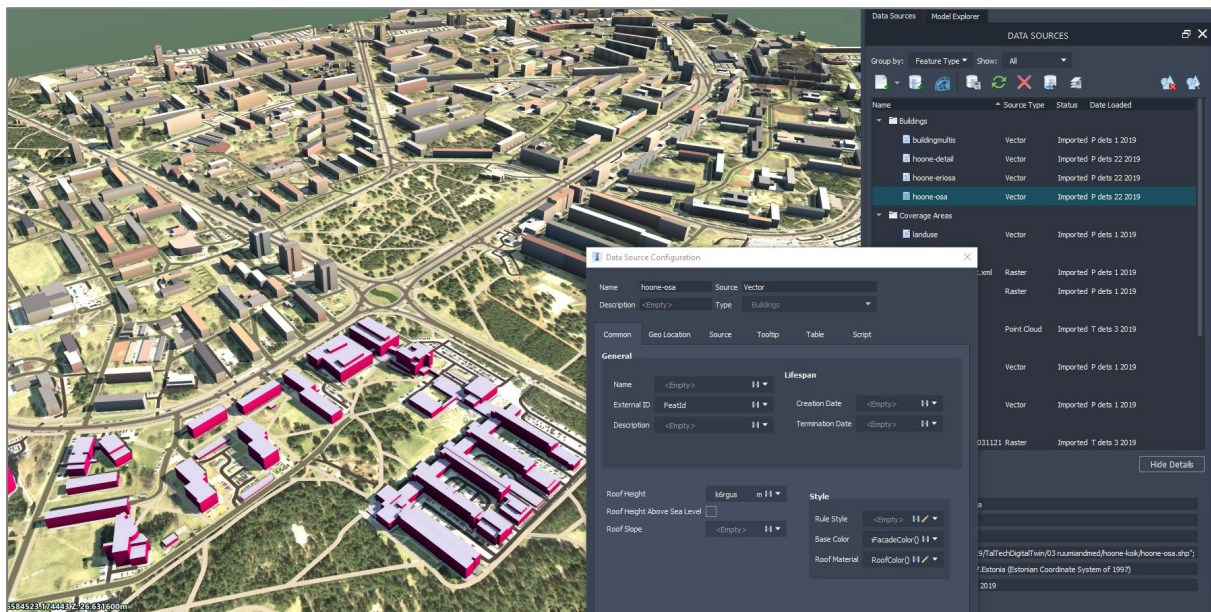


Joonis 4. Ülevaatic pilt punkt pilvest loodud maapinnast (Maa-ameti LiDAR punktides). Veendu, et paremal pool oleks selgelt näha sektsioonid: Terrain, Terrain Overlays. Punkt pilvede kuva on nüüdsest peidetud. Samuti on peidetud Terrain Overlays (Model Explorer)



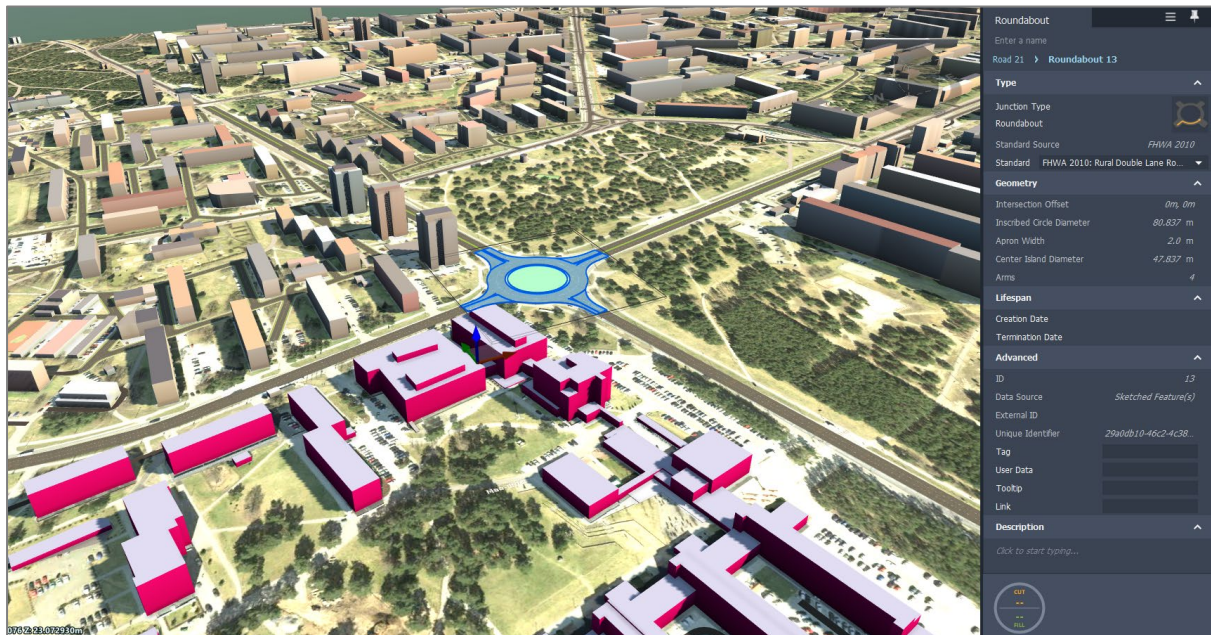
Joonis 5. Suurendatud vaade ristmikualast, mida hakatakse edasi arendama.

04_Hooned_GIS



Joonis 6. Tallinna ruumiametega (hoone_osa kiht). Ekraanipilt tee nii, et oleks näha ka Data Source Configuration aken (peale sidumist, saad selle avada topelt klõpsuga vastaval kihi real – Data Source paletil). Vähemalt 3 hoonet kavandatava ristmiku ümber peavad olema värvitud selgelt teist värvi.

05_Roads_Olemasolev

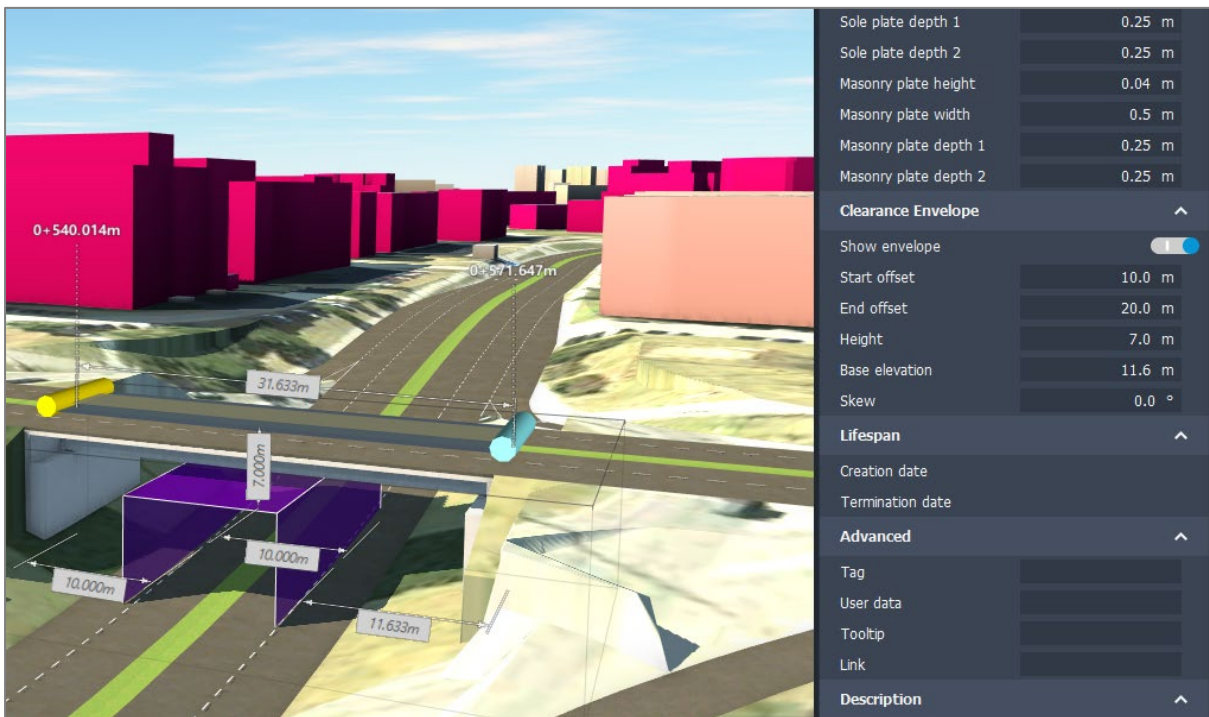


Joonis 7. Olemasolevad sõiduteed peavad olema konverteeritud Component tüüpi. Pildi tegemiseks on esile tõstetud põhirstmiku objekt (kas siis tavaline või ringristmik – sõltuvalt valitud asukohast). Kõik sõiduteed peavad vastama olemasolevale olukorrale. Soovi korral võid kustutada segadust tekitavad jalgteed või hoonete vahelised teed. Eesmärk on esmajoones alles jätta põhisõiduteede võrgustik, mis on kõik konverteeritud Component tüüpi.

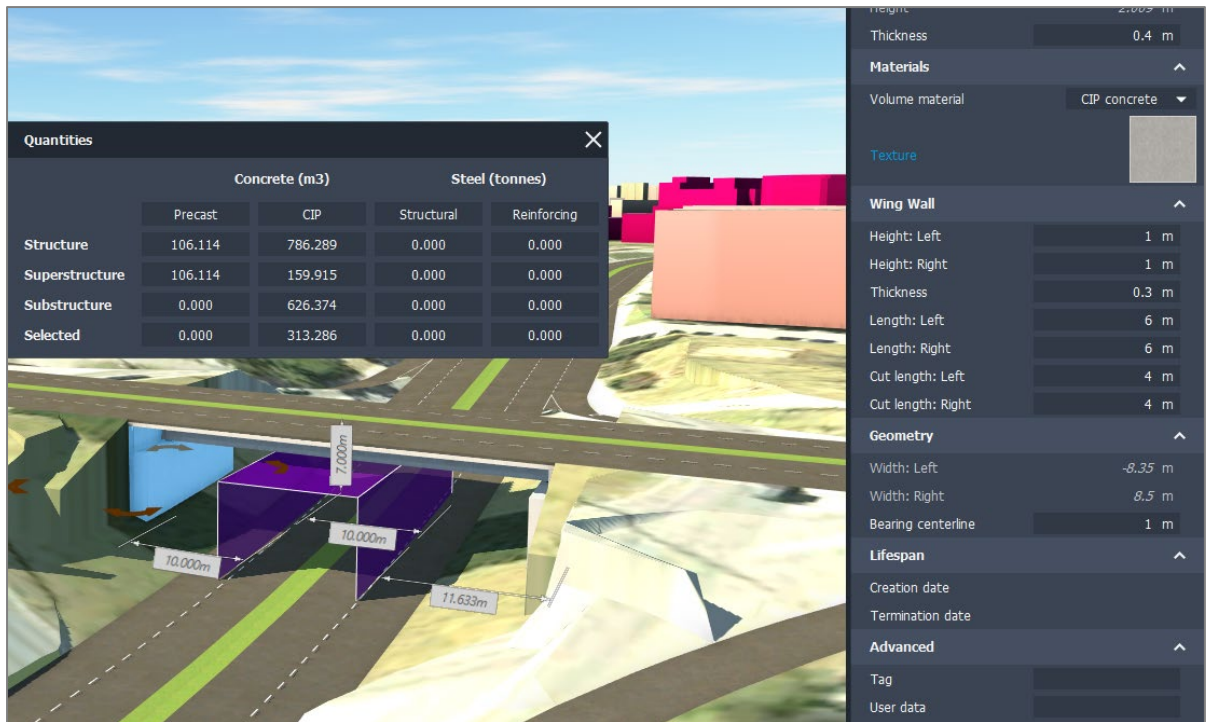
06_Roads_Ettepanek



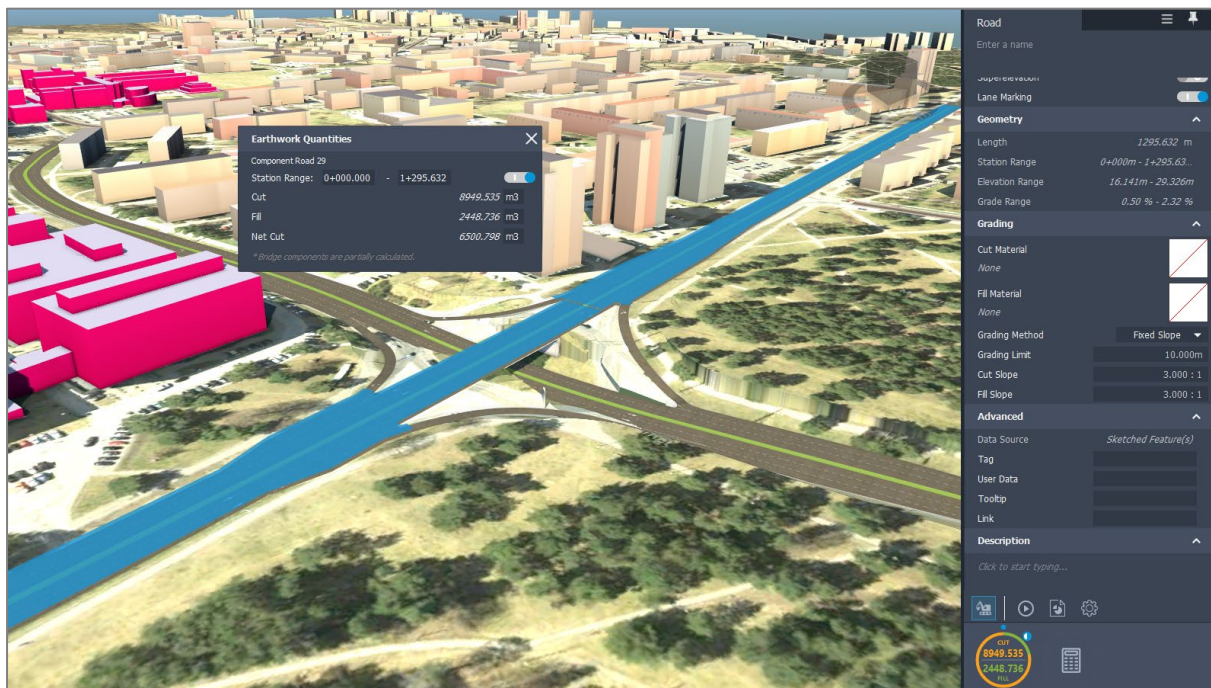
Joonis 8. Ristmiku ettepanek linnulennult.



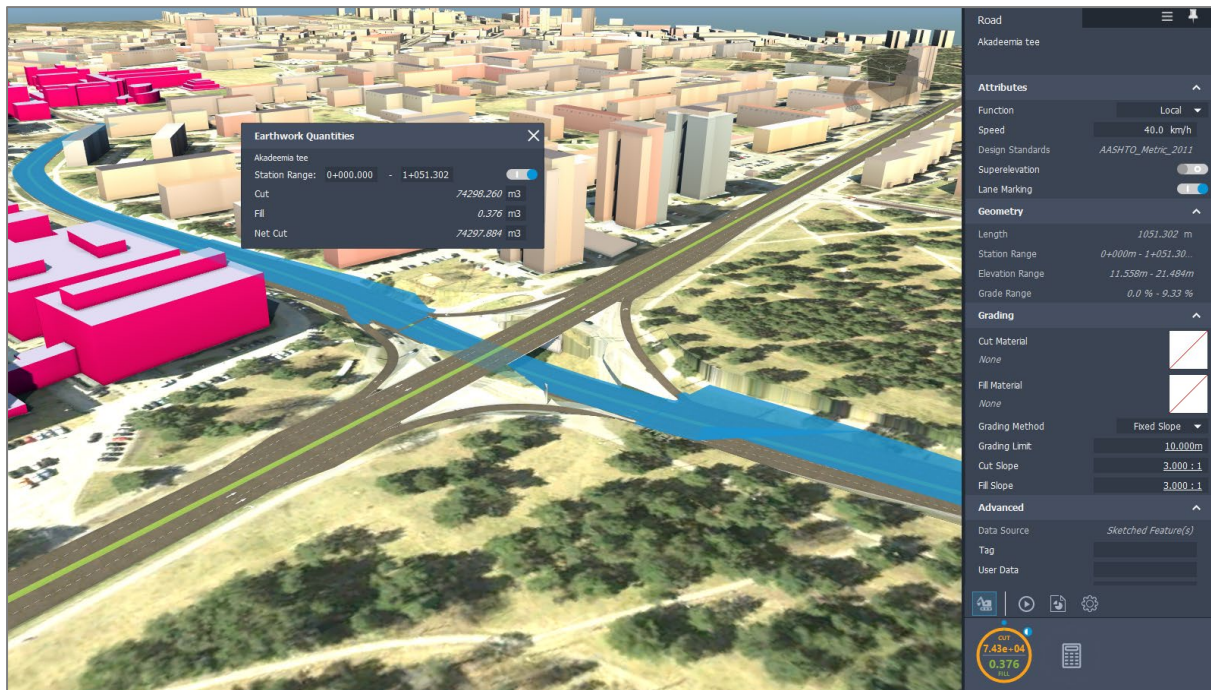
Joonis 9. Silla valimisel kuva „Show envelope“ ning muuda parameetrite väärtuseid nii, et see mahub vahetult silla alla. Sellest lähtuvalt tagad minimaalse nõutud kõrguse. Antud näites on see 7.0 m (minimaalne nõutud on 5.0 m).



Joonis 10. Too välja silla/viadukti mahud ning ekspordi need Excel failina.



Joonis 11. Genereeri mõlema sõidutee osas Cut/Fill mahud. Viaduktiga.



Joonis 12. Geneereeri mõlema sõidutee osas Cut/Fill mahud. Viadukti alt läbi minev.



Joonis 13. Too välja viaduktiga sõidutee materjalide mahud. Pane tähele, et ristmike selle juures veel ei ole arvestatud: <https://help.autodesk.com/view/INFMDR/ENU/?guid=GUID-9574DECC-9CA7-4900-98F8-FE12BAED5951>