



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

## **Rīgas pilsētas 3D**

Tālizpētes nodaļas vadītājs  
Pēteris Pētersons

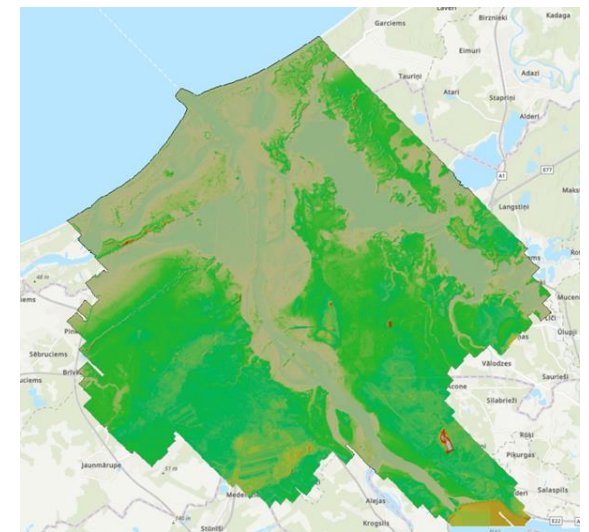
80. LU zinātniskā konference Ģeomātikas sekcija  
2022. gada 4.februāris



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Mērķis

- Digitālais dvīnis
- Augstas detalizācijas ortofoto karšu un aerolāzerskenēšanas datu sagatavošana.
- Augstuma modeļu atjaunošana



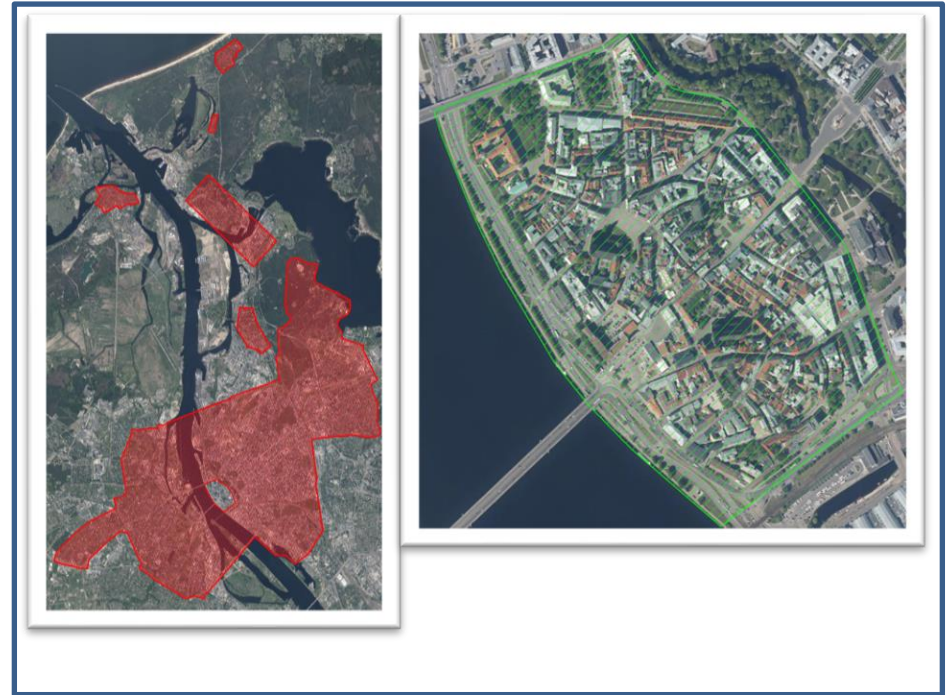


Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Sadarbība ar Rīgas domi



LĢIA dati



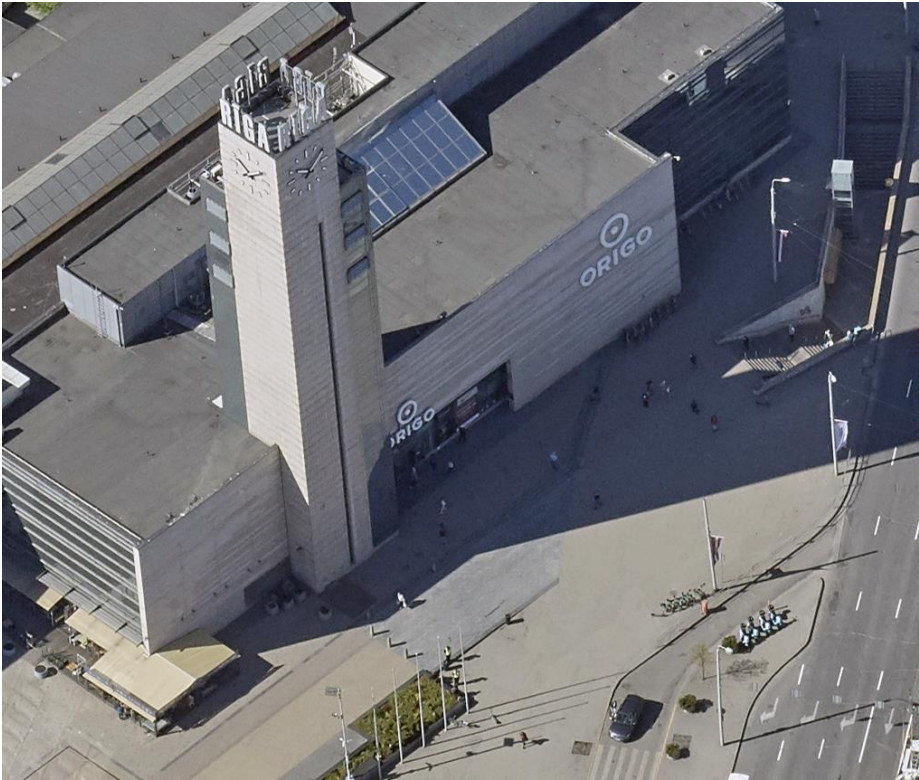
Rīgas domes dati





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Datu ieguve



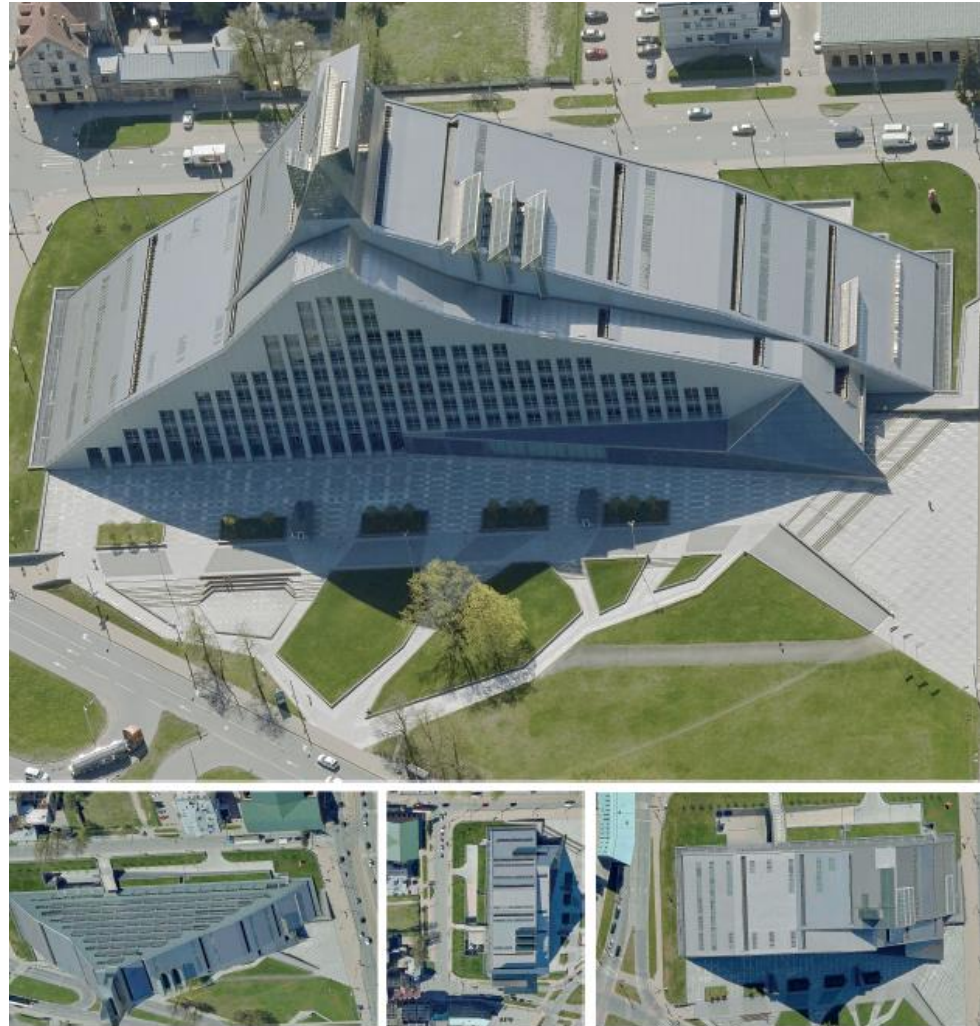
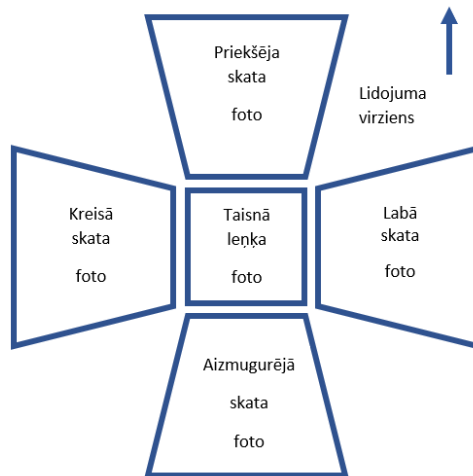
- Aerofotografēšanas ar slīpā leņķa kameru
- Piecas ainas vienlaicīgi no dažādiem skatu punktiem ar izšķirtspēju  $\sim 8$  cm
- Kopējais ainu skaits 78925
- Aerolāzerskenēšanas dati
- Datums Maijs
- Platība 500 km<sup>2</sup>
- Darbu izpildītāji MGGP Aero



# Aerofotografēšana

Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

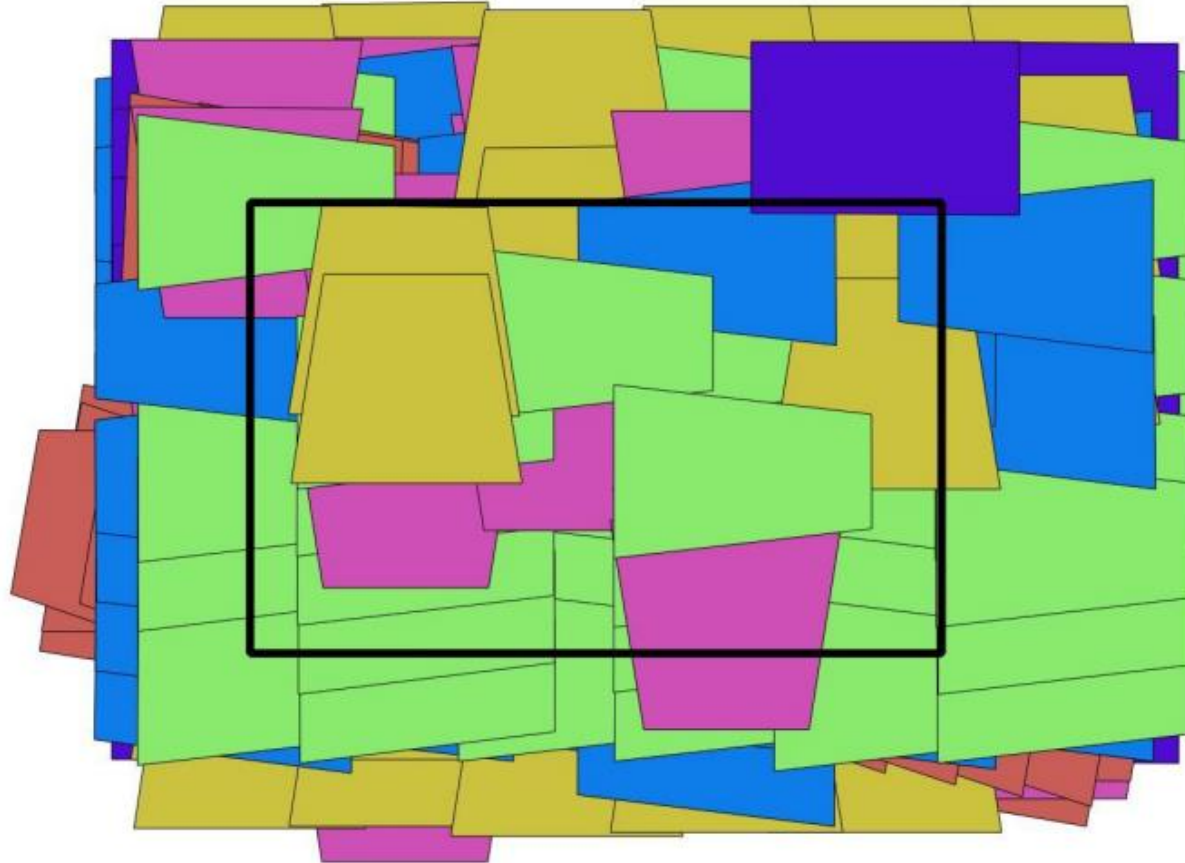
- AINU pārklājums  
80/60
- Izšķirtspēja ~8 cm
- Lidošanas  
augstums 940 m
- Piecas Phase One  
Kameras
- Attēla izmērs 100  
MPix





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Ainu pārklājums un novietojums



Vairāk ne kā 300 attēlu salīdzinot ar vienu standarta 7.cikla aerofotogrāfiju





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Ortofoto

- Dalījums pa Topo 2 karšu lapām ( 1 x 1 km)
- Izšķirtspēja 8 cm
- Ātrie ortofoto
- Standarta ortofoto
- Taisnā leņķa ortofoto



Standarta ortofoto



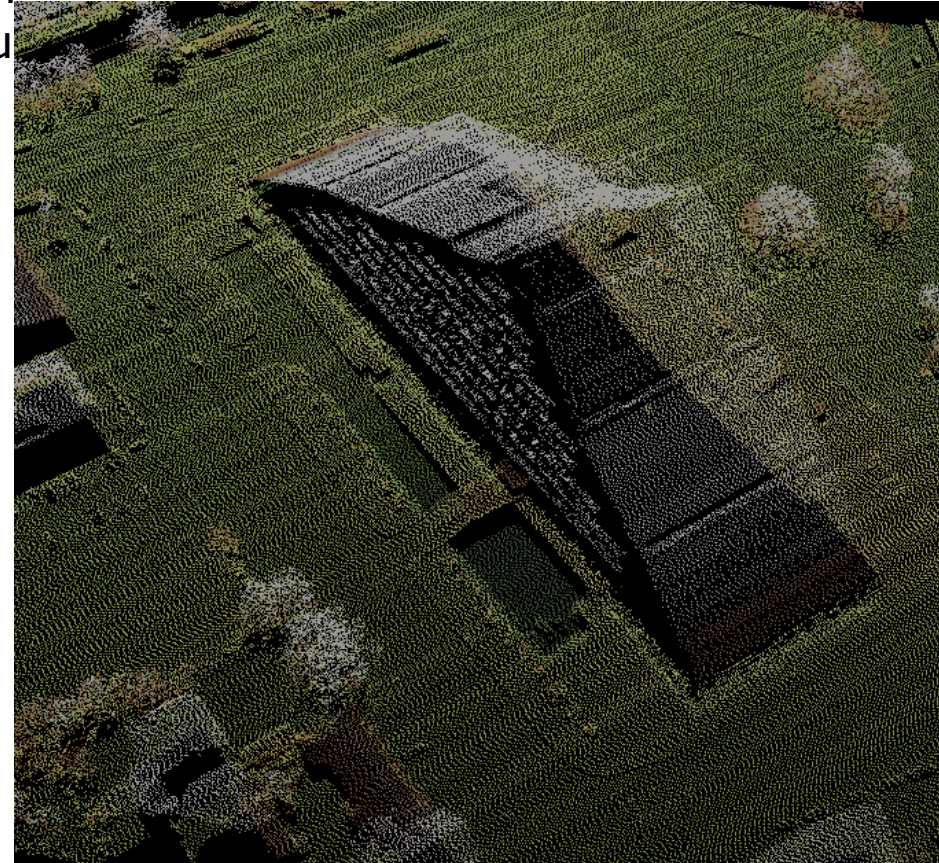
Taisnā leņķa ortofoto



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Aerolāzerskenēšana

- Dalījums pa Topo 2 karšu lapām ( 1 x 1 km)
- Vidējais punktu blīvums 39.2 p/m<sup>2</sup>
- Manuāli pārbaudīts zemes punktu līmenis
- Papildus pārskatīts ēku fails

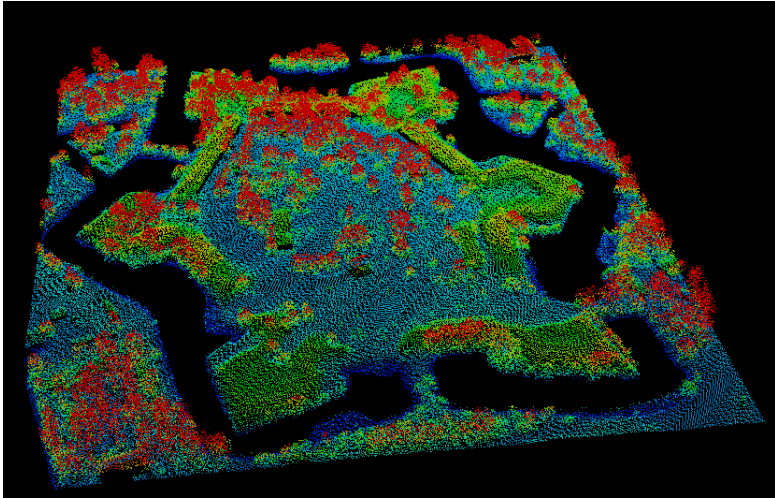






Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Aerolāzerskenēšanas dati ar krāsu vērtību



Vizualizācija pēc augstuma vērtībām



Vizualizācija pēc krāsu vērtībām



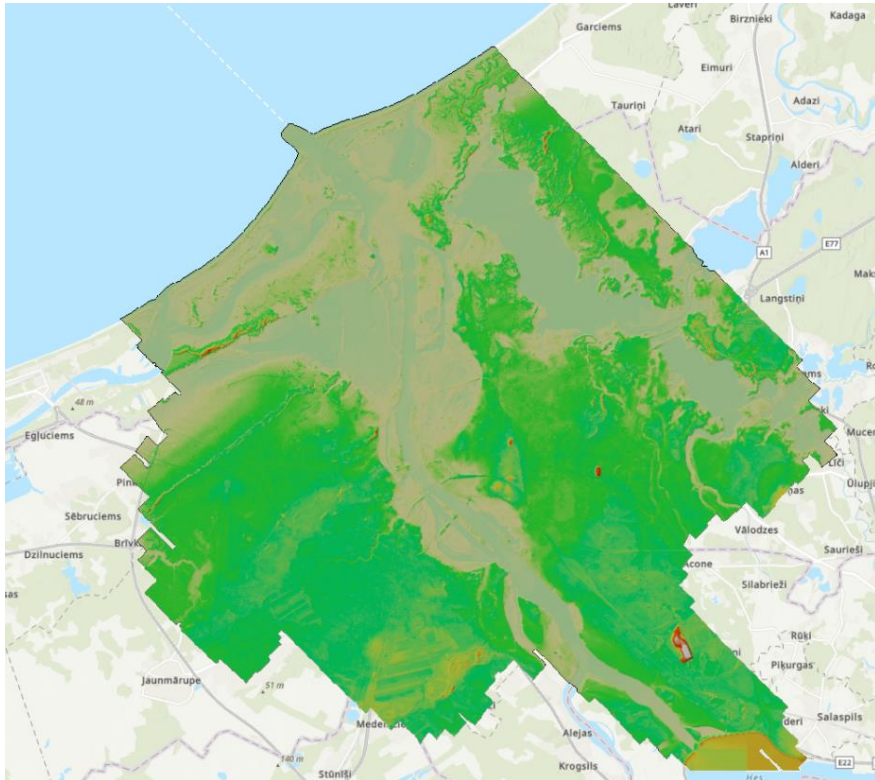




Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Digitālie augstuma modeļi

(1 m un **0,5 m**)



Digitālais reljefa modelis



Digitālais virsmas modelis



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

Formāti:  
**Slpk**  
**Cesium**  
**Lod\_dae**  
**Lod\_obj**  
**Obj**  
**Osgb**

# Digitālais dvīnis



Fotoreālistiskais 3D modelis





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Video prezentācija







Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Digitālais dvīnis



3D ēku fails vektora failu formātā  
( fonā 2021.gada ortofoto karte)

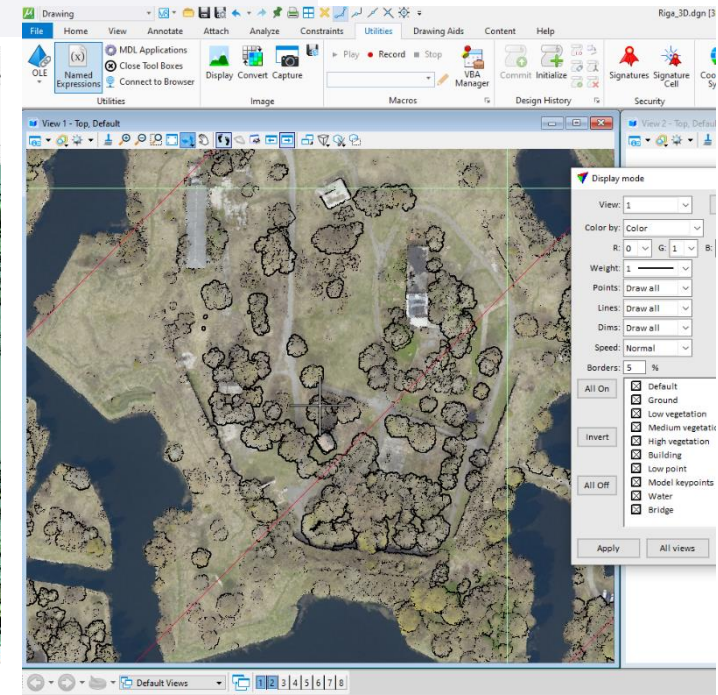
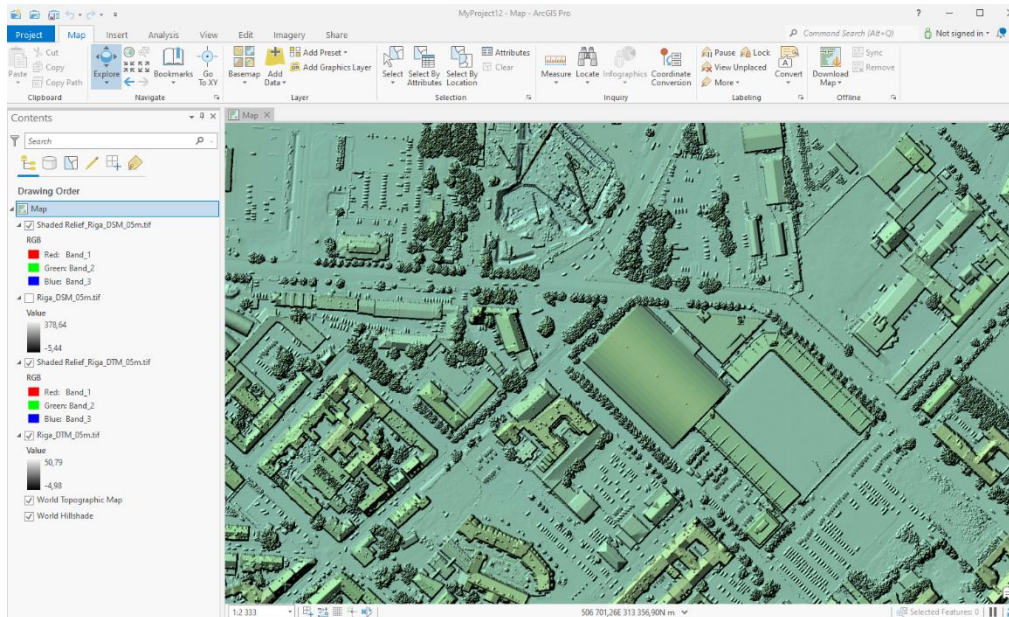
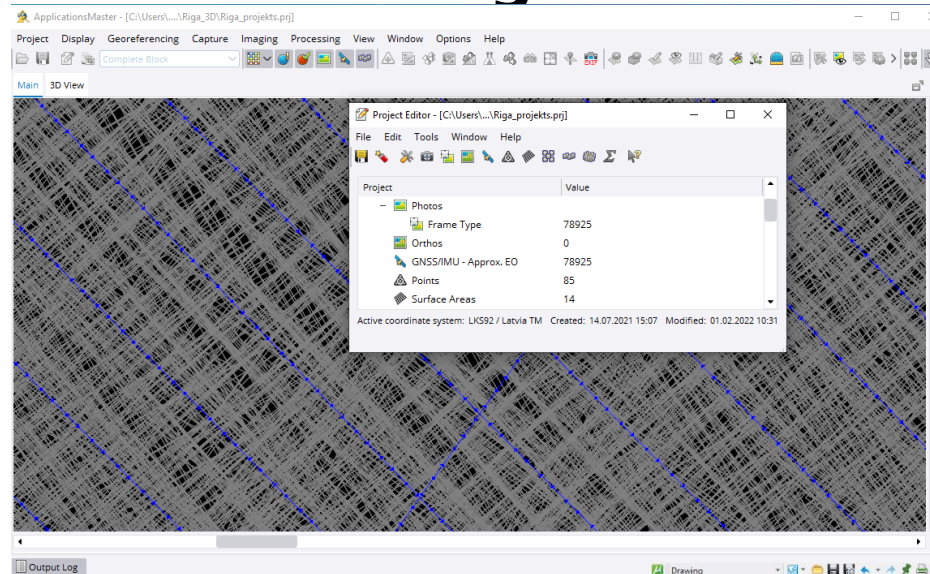




Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra

- TerraSolid
- Bentley
- Trimble Inpho
- ArcGIS Pro
- GlobalMapper
- CloudCompare

# Programmatūra



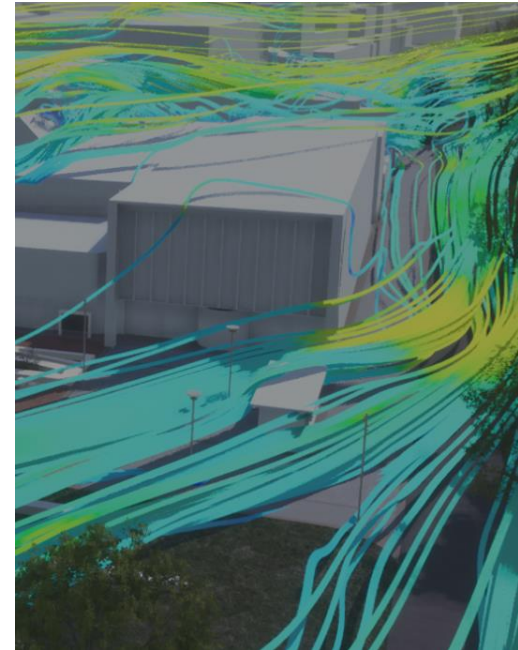




Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Digitālā dvīņa pielietojums

- Pilsētu plānošana
- Skaņas un vēja analizēšana
- Saules paneļu izvietojums
- Būvniecības kontroles procesiem
- Automātisko izmaiņu konstatēšana





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Apstrādes īpatnības

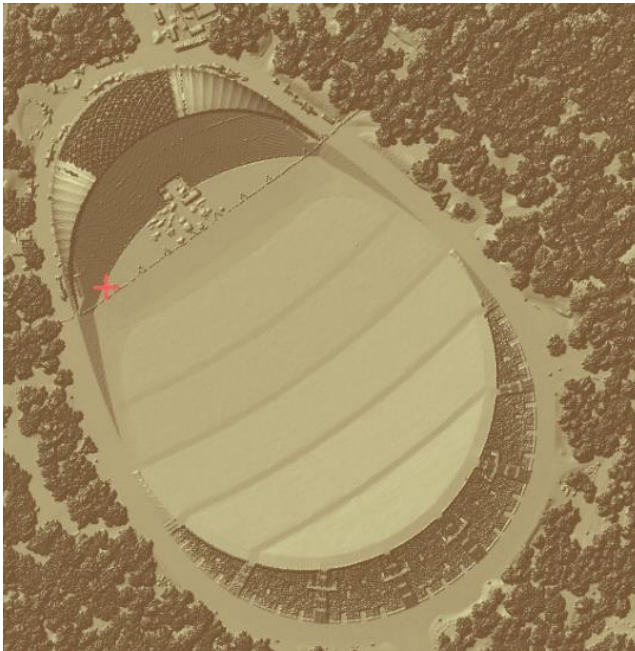
- Nebijis ainu skaits vienā projektā
- Datu apstrādes ilgums ( Fotoreālistiskais modelis, standarta un taisnā leņķa ortofoto)
- Daudz dažādi jauni formāti (slpk. Obj. cesium, Osgb, LOD...)
- Papildus lāzerskenēšanas datu apstrāde





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Secinājumi



- Jāturpina līdzīgu datu ieguve citām Latvijas pilsētām
- Regulāri apstrādes programmu uzlabojumi
- Pie līdzvērtīga apjoma projekta, nepieciešama datu apstrāde uz vairākām programmu licencēm vienlaicīgi
- Lietotāji papildus jāizglīto
- Jauns pārlūks datu publicēšanai





## Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra

Paldies par uzmanību!

Pēteris Pētersons  
[peteris.petersons@lgia.gov.lv](mailto:peteris.petersons@lgia.gov.lv)  
26522801

LĢIA Informācijas un pakalpojumu nodaļa  
Nodaļas vadītāja  
Evija Strautiņa  
[Evija.Strautina@lgia.gov.lv](mailto:Evija.Strautina@lgia.gov.lv)