

ArcGISi kasutamine Eesti Maaülikooli õppe- ja teadustöös

Aive Liibusk, Evelin Jürgenson

Metsa- ja maakorralduse ning metsatööstuse õppetool

Metsanduse ja inseneeria instituut

2022

ArcGISi kasutamine

| GEODEESIA

- | Ruumiandmete kogumine
- | Teadustöö

| MAAKORRALDUS

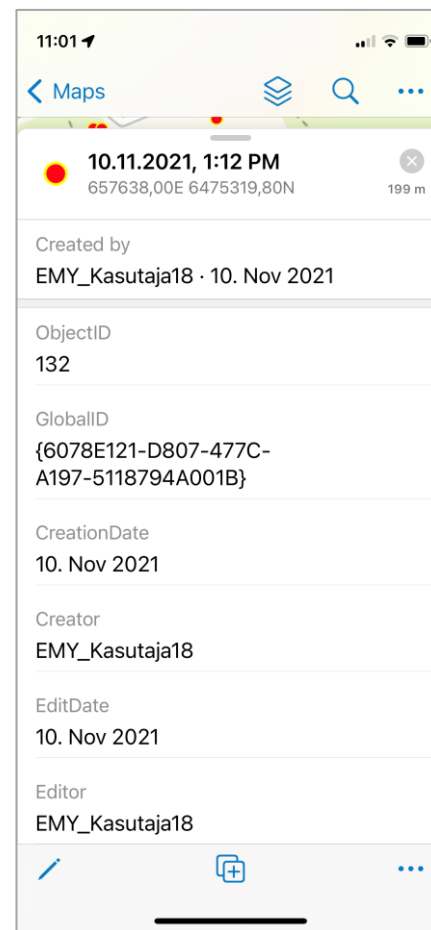
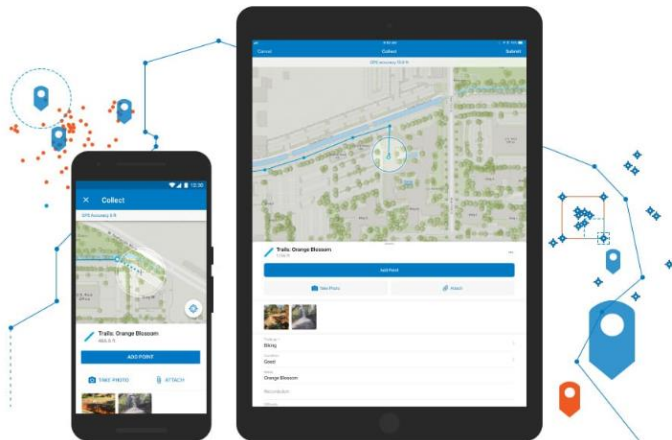
- | Maakataster ja maainfosüsteemid
- | Geoinfosüsteemid
- | Maakorralduslik planeerimine
- | Lõputööd
- | Teadustöö

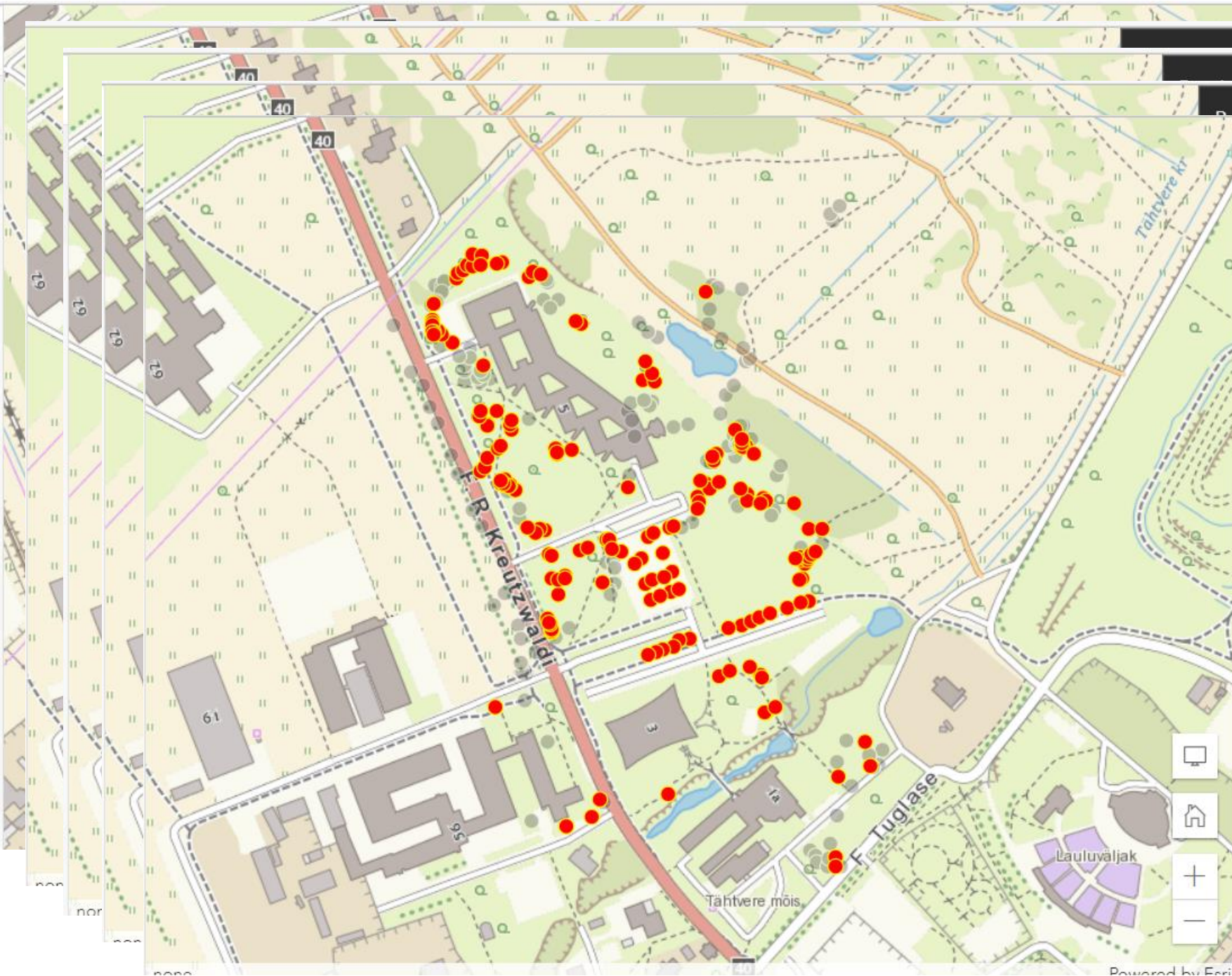
Ruumiandmete kogumine



Collector
for ArcGIS

Accurate data collection made easy





Puude kaardistamine - survey

Filtreeri

Eemalda filter

Filtreerimise tulemused vastavad järgmisele avaldisele.

Avaldis

Puu kõrgus

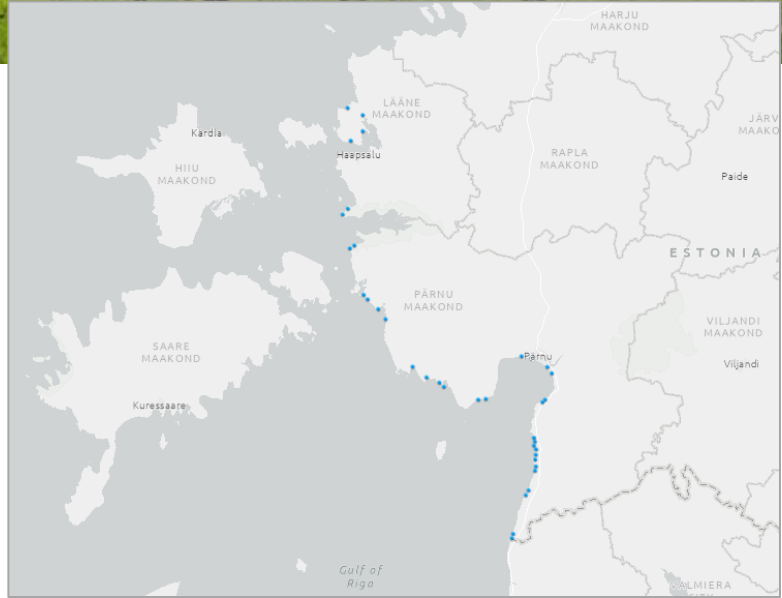
is

3 - 10 m

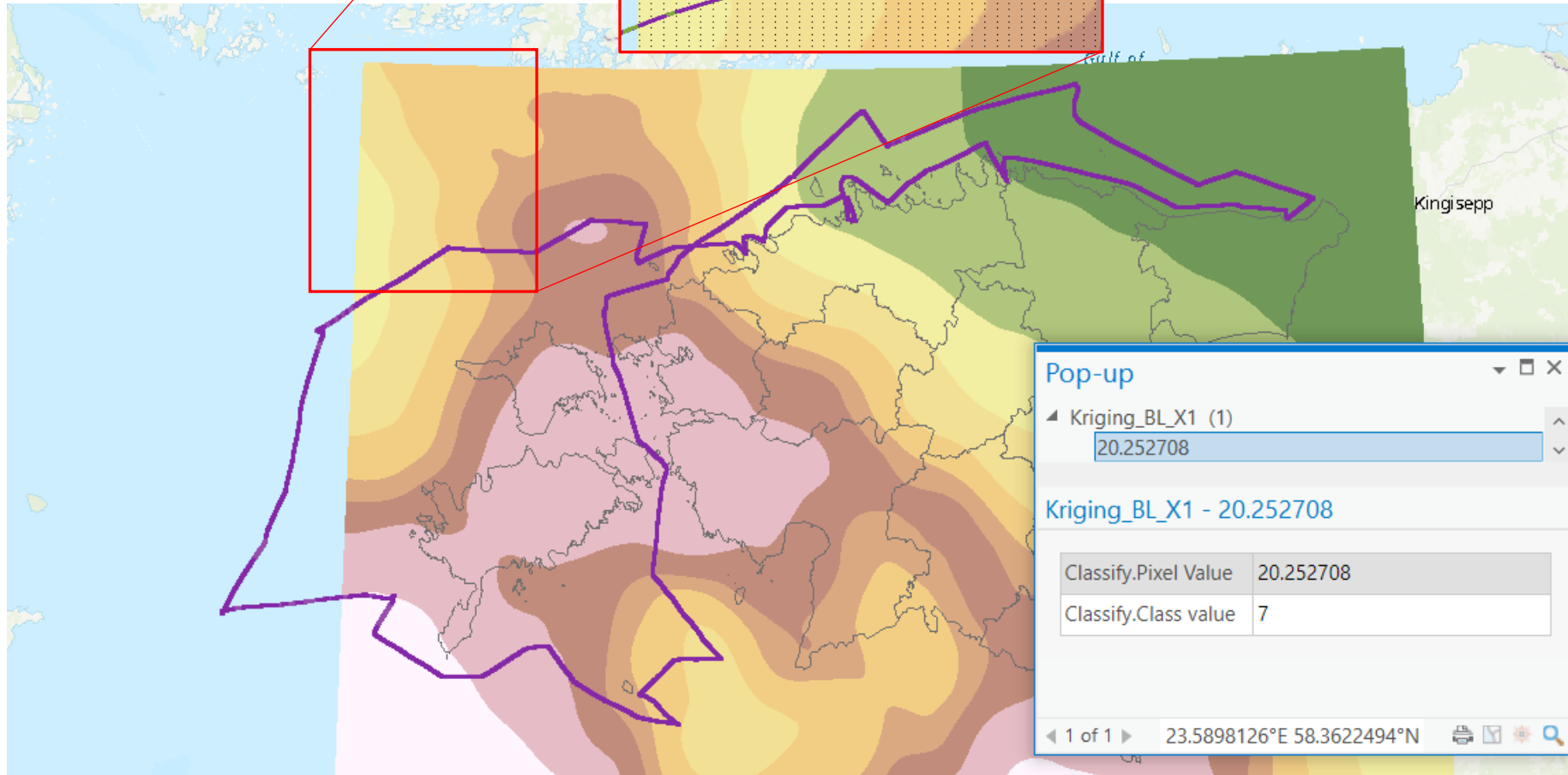
+ Lisa avaldis

Salvesta

Loobu



Mudelpinnad



Geoprocessing

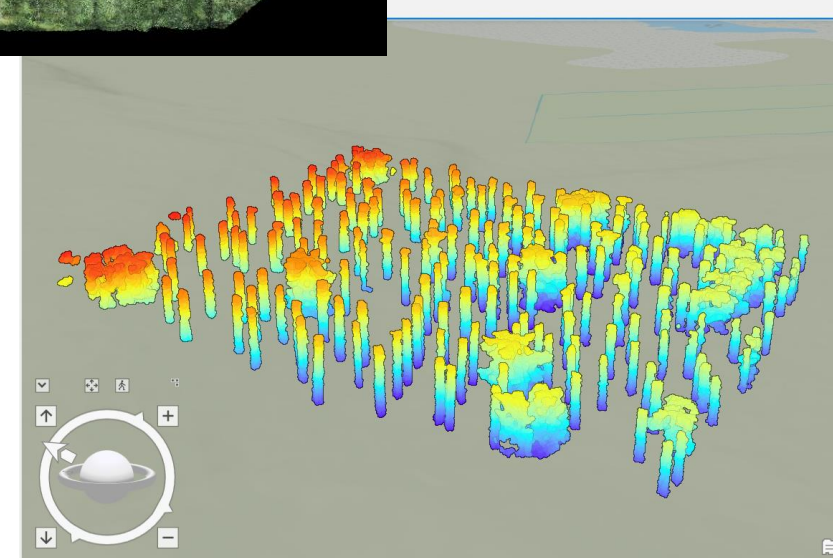
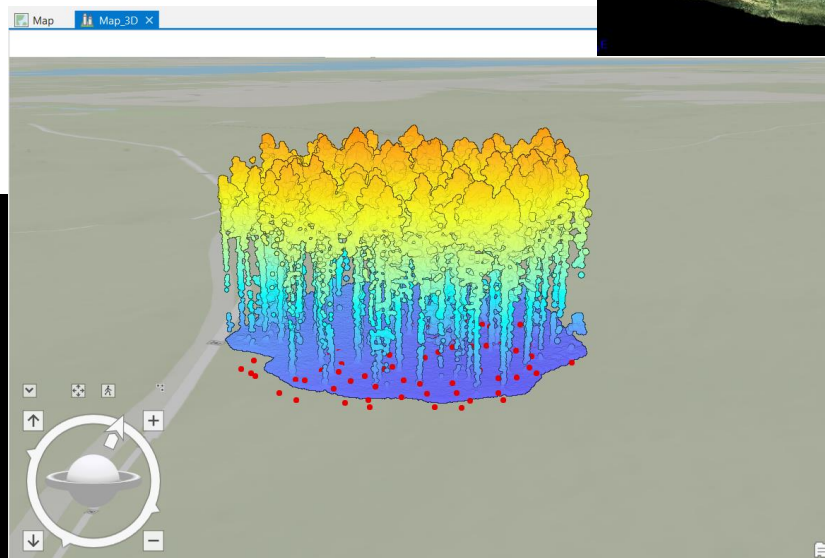
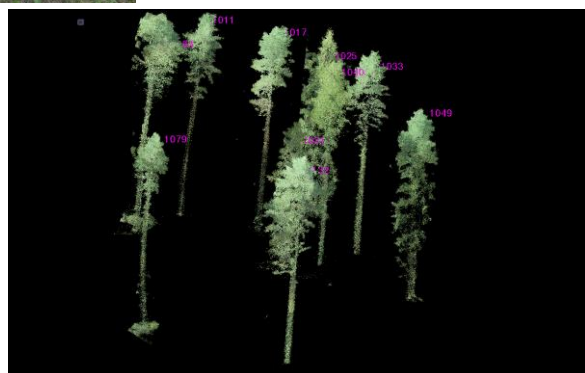
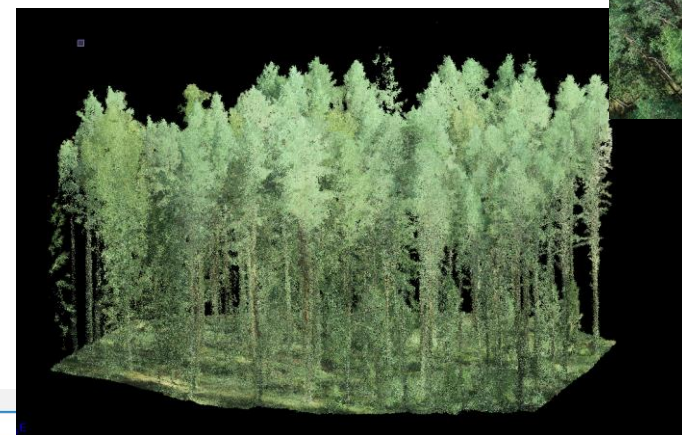
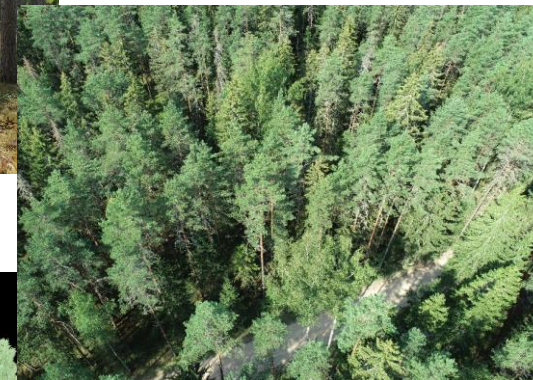
Find Tools

Favorites Toolboxes

- 3D Analyst Tools
 - 3D Features
 - 3D Intersections
 - 3D Proximity
 - Area and Volume
 - Point Cloud
- Raster
 - Conversion
- Interpolation
 - IDW
 - Kriging
 - Natural Neighbor
 - Spline
 - Spline with Barriers
 - Topo to Raster
 - Topo to Raster by File
 - Trend
- Math
 - Divide
 - Float
 - Int

LIDAR-andmed

- | Takseerimine LIDAR-andmete põhjal
- | Droon DJI Matrice 300 RTK
- | LIDAR DJI Enterprise Zenmuse L1



Üleujutused

155 aastat tagasi (1867) mõõdeti Tartus Emajõe kõrgeim seni teadaolev veetase - 373 cm üle graafiku nulli. Tartu madalamad alad - kesklinn, Karlova - olid vee all üle kuu aja. Sajad inimesed pidid kodust lahkuma.

100 aastat tagasi (1922) tõusis vesi Tartus 339 cm üle graafiku nulli. Emajõgi ujutas üle pärmitehase piirkonna ja tungis Supilinnas Oa tänava korteritesse. Üleujutus kestis peaaegu 3 nädalat

Viimane suurem üleujutus Tartus 2010.a (313 cm)



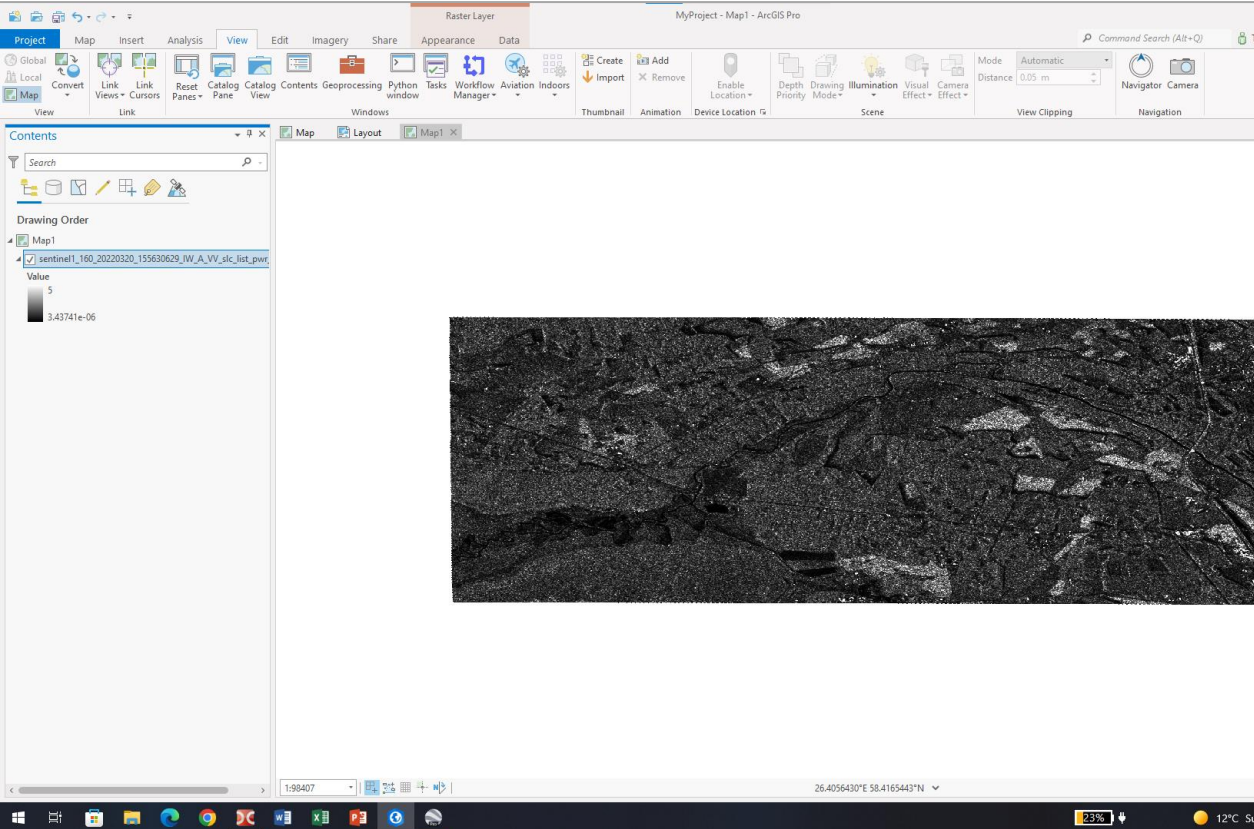
Pilt: muis.ee; dea.digar



Pilt: muis.ee; dea.digar



SARscape Analytic Toolbox



- ### SARscape Analytics Toolbox
- SAR Change Detection
 - SAR Change Detection-Classification Refinement
 - SAR DEM Extraction
 - SAR DEM Extraction-Refinement
 - SAR Displacement Mapping
 - SAR Displacement Mapping-Refinement
 - SAR Flood Mapping
 - SAR Flood Mapping-Classification Refinement
 - SAR Image Geocoding
 - SAR Persistent Scatterers
 - SAR Persistent Scatterers-Refinement
 - SAR Sentinel Auxiliary File Download
 - SAR Sentinel Download ASF
 - SAR Sentinel Download ESA SciHub
 - SAR Sentinel Multidownload
 - SAR Ship Detection
 - SAR Time Series

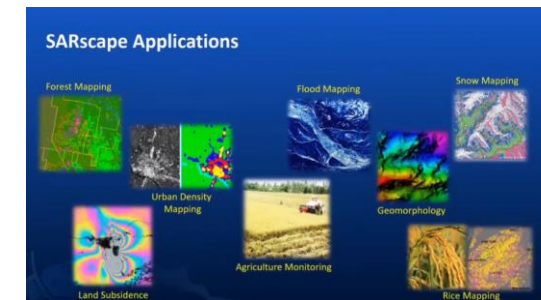
Geoprocessing

SAR Flood Mapping

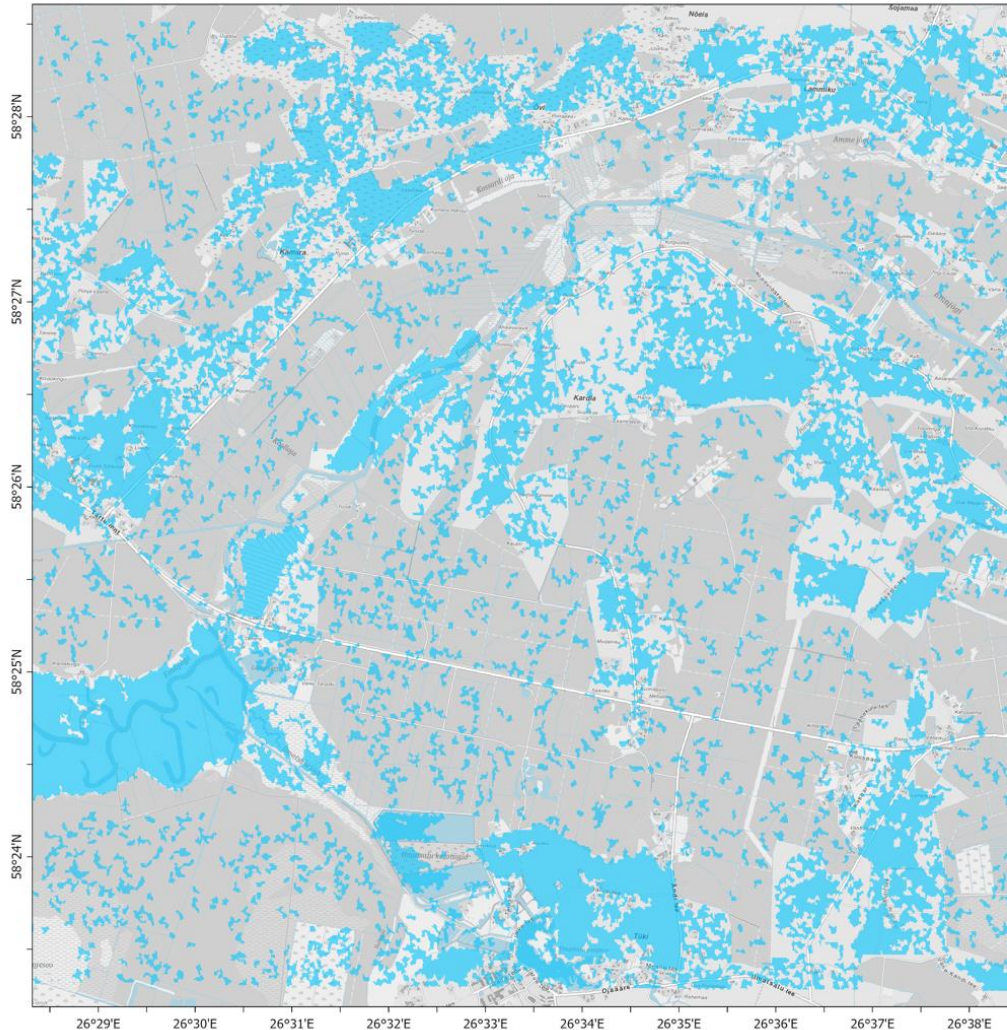
Parameters Environments

- * Post-event image
- * Pre-event images
- AOI
- DEM option: Extract SRTM-3 V4 DEM
- Output Cartographic System: Coordinate System
- GCS_WGS_1984
- Input DEM
- DEM TIFF
- Subtract Geoid: Subtract geoid
- Geoid Type: EGM96
- Dummy Value for DEM TIFF: NaN
- Grid size (m)
- Ratio threshold: -3
- Pre-event image threshold: -20
- Slope image threshold: 5
- Classification Filtering
- Aggregation Window: 25
- Sieving Window: 25
- * Output folder
- Delete imported and sampled data
- Delete processing data
- Delete working files

Run



SARscape Analytic Toolbox

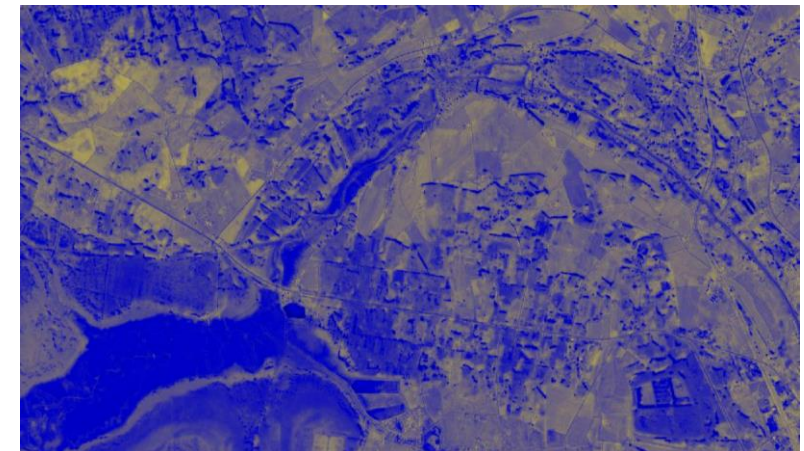


Üleujutuse kaart Tartu maakonnas Emajõe lammil Kärevere piirkonnas

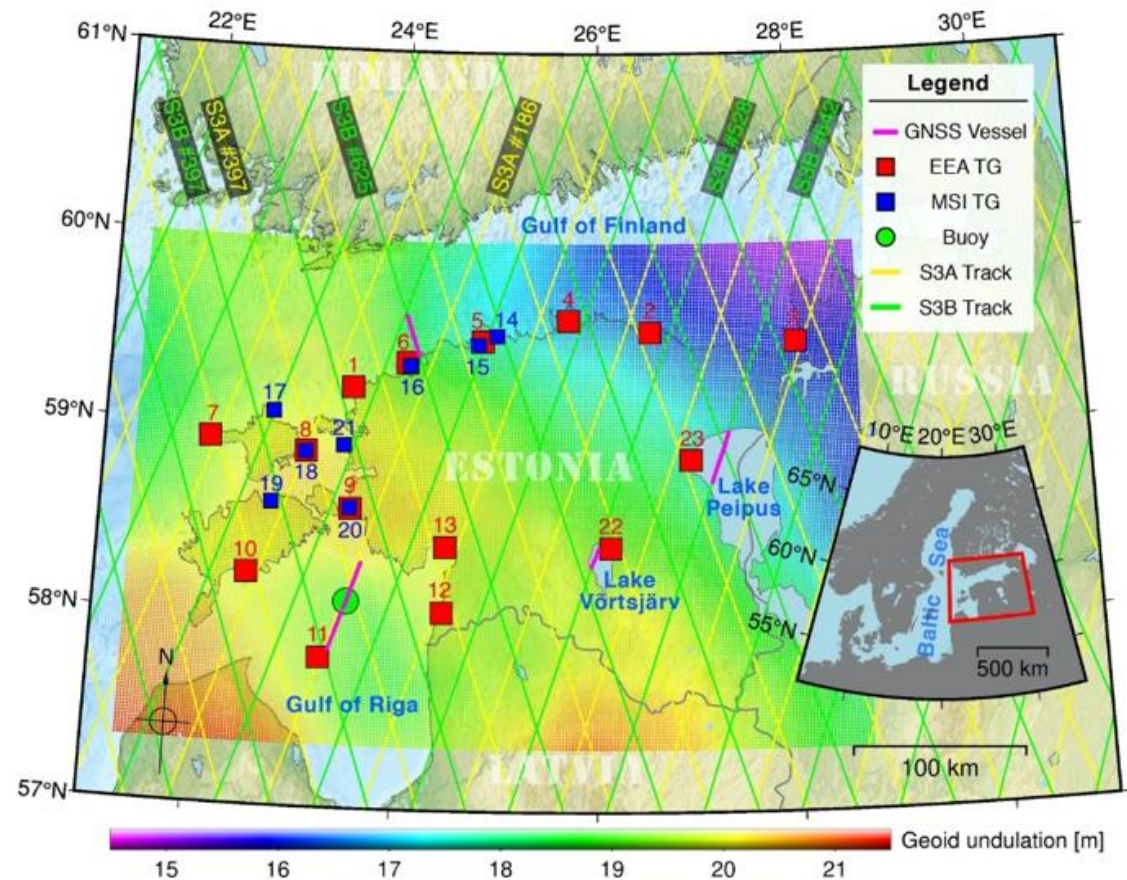
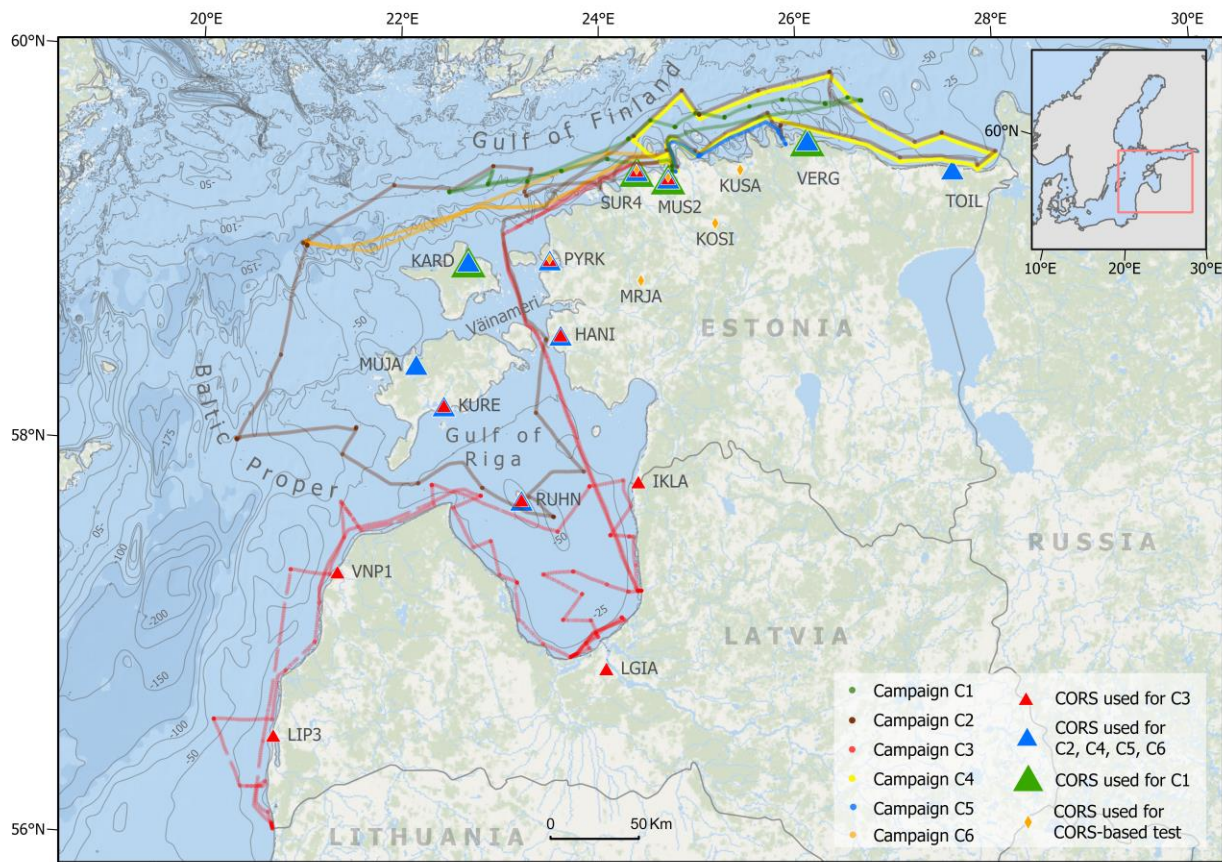
Andmed: Sentinel-1

Töötlus: ENVI Sarscape Analytics Toolbox for ArcGIS

Aeg: 13.04.2022 (20.03.2022 kujutise suhtes)



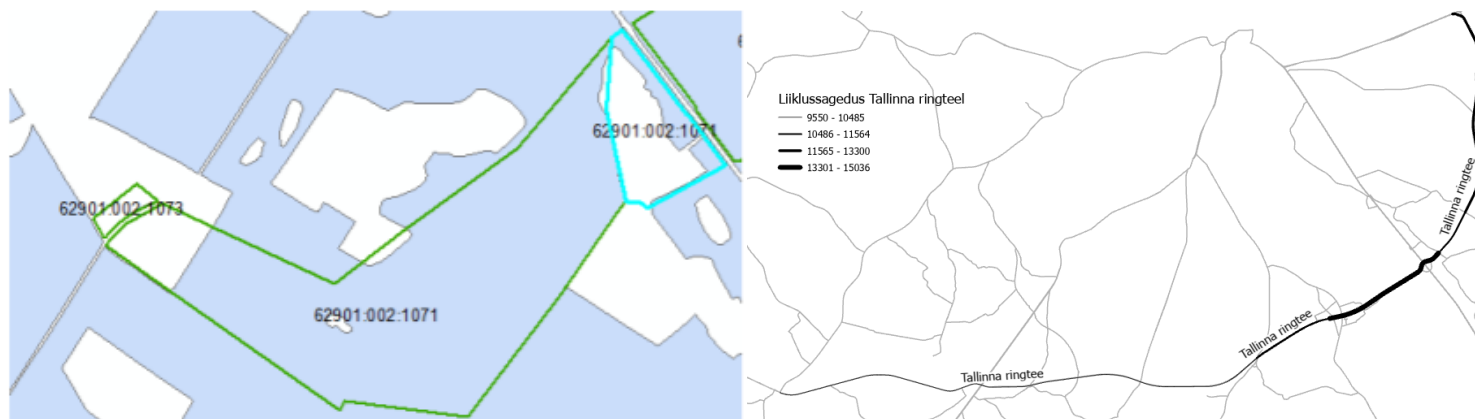
Andmete visualiseerimine



Maakataster ja maainfosüsteemid

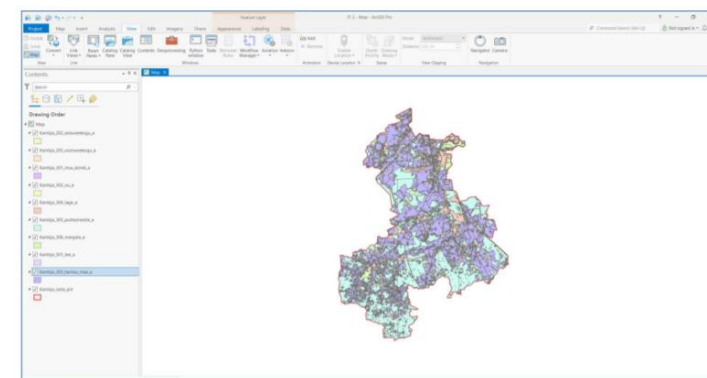
Kursuse käigus tuleb tudengitel lahendada parktilisi ülesandeid, mille seas on ka GISiga lahendatavad ülesanded:

- | Kinnistule hinna arvutamine maa korralise hindamise tulemuste põhjal
- | Liiklustihedust iseloomustava teemakaardi koostamine
- | Ülesannete lahendamiseks kasutatakse programmi ArcGIS Pro

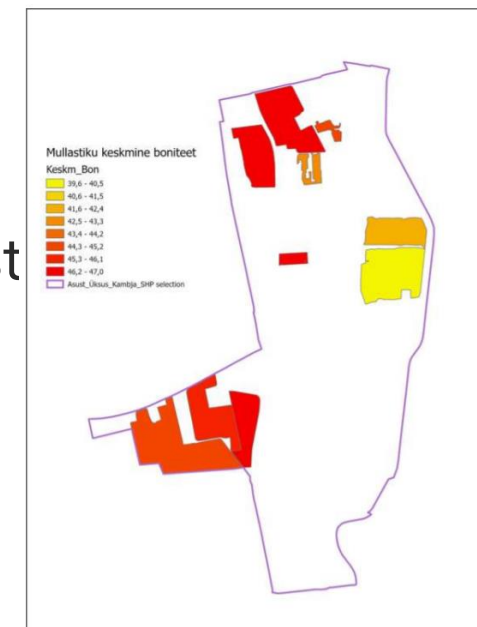


Geinfosüsteemid (1)

- | Kursus arendab edasi üliõpilaste teadmisi ja oskusi geinfosüsteemidega töötamiseks. Kursuse käigus õpitakse:
 - | ETAK andmetest valla kõlvikute kaardi moodustamist
 - | Valda iseloomustavate näitajate arvutamist
 - | Teemakaartide koostamist ja vormistamist
 - | Kuuma kaardi (heat map) ja objektide tiheduse kaardi koostamist
 - | Puhvertsoonide moodustamist ja kasutamist
 - | Keskmise mulla boniteedi leidmist põllumassiividele
 - | Nähtuste raskuskeskmeid ja hajutatust
 - | Andmete digitaliseerimist kasutades WMS teenust

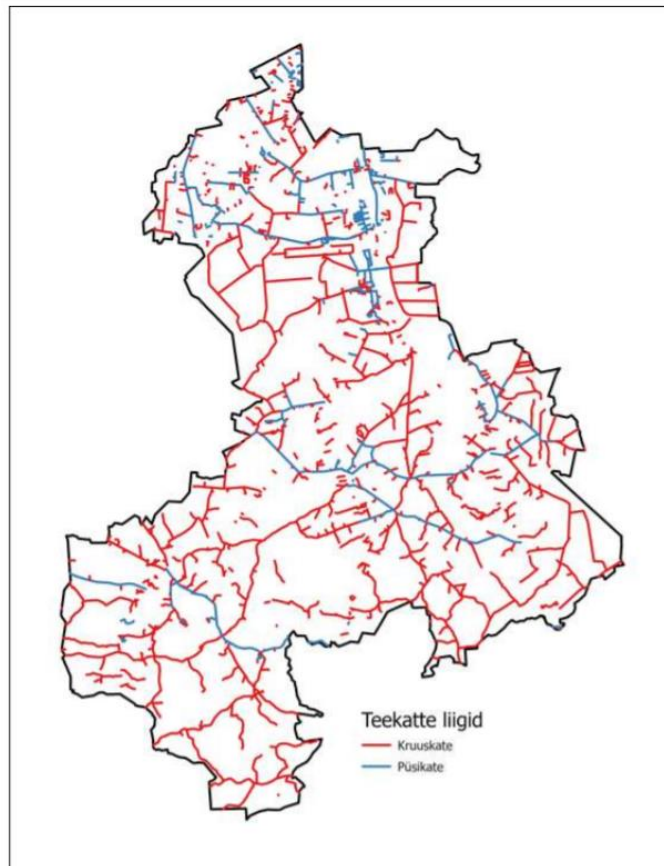


Joonis 2. Pärast kaardikihtide lõikamist. ArcGIS Pro kuvatõmmis.

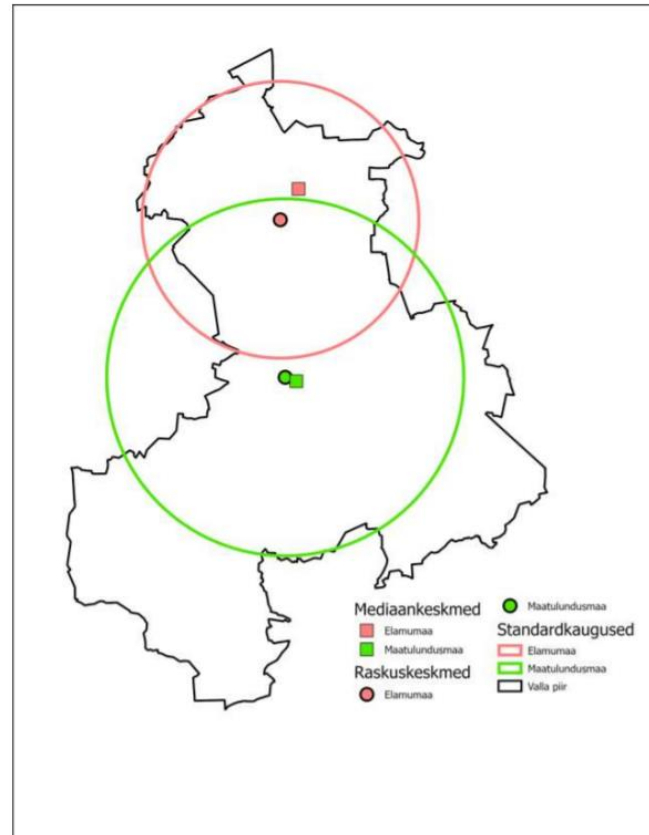


Joonis 1. Ülenurme aleviku põllumassiivid.

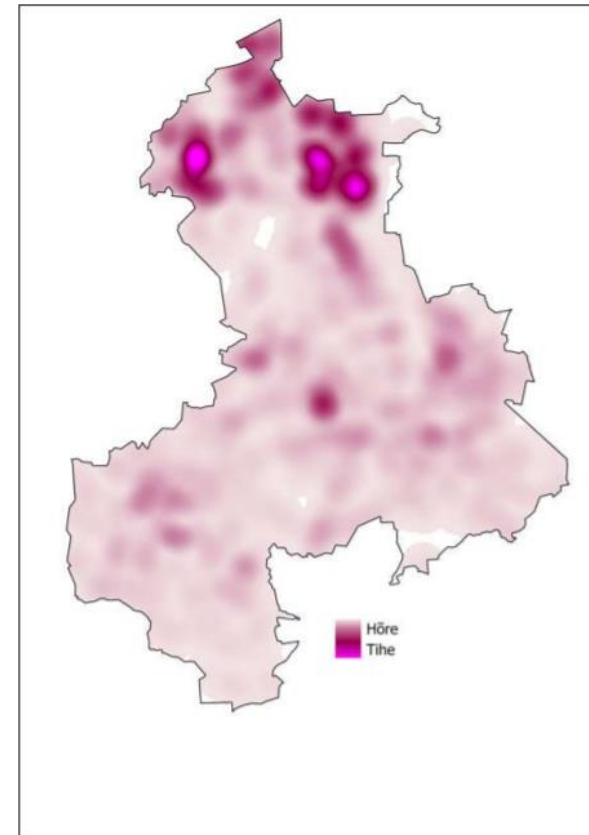
Geinfosüsteemid (2)



Joonis 4. Kambja valla teekatte liigid.



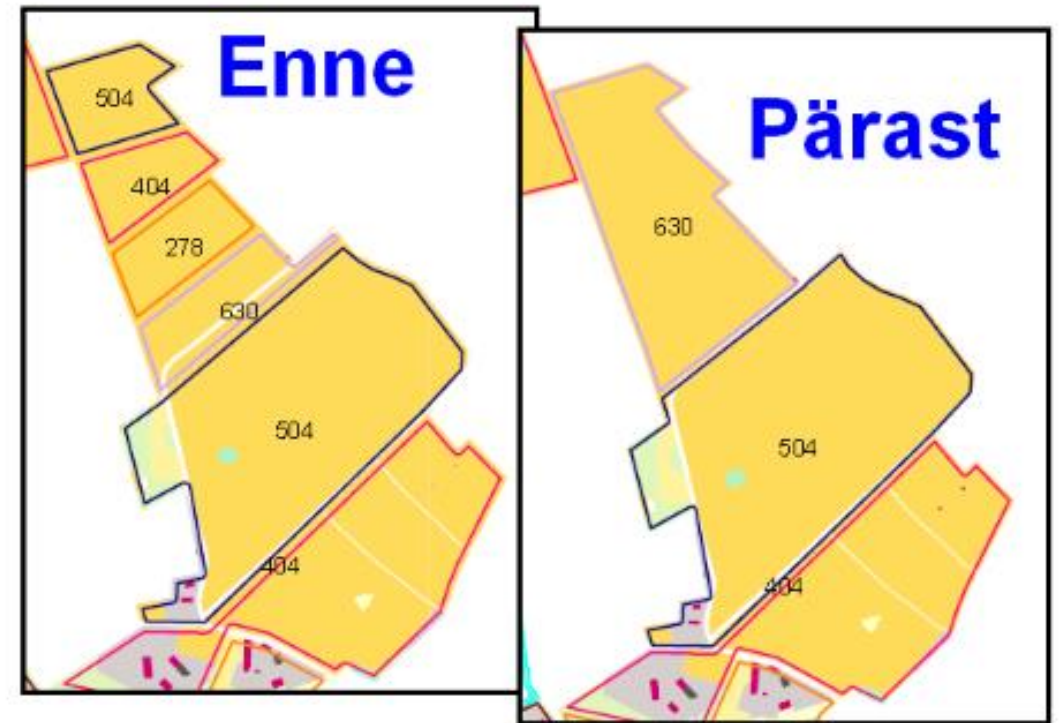
Joonis 1. Valla mediaan- ja raskuskeskmed ning standardkaugused.



Joonis 1. Kambja valla hoonestuse kuumakaart

Maakorralduslik planeerimine

- | Õppeaine käigus tuleb tudengitel koostada kursuse projekt. Kogu töö toimub ArcGIS Pro keskkonnas
- | Kursuse projekti koostamise etapid:
 1. maakorralduspiirkonna moodustamine
 2. kinnisasjade hindamine
 3. uute piiride projekteerimine
 4. töö lõplik vormistamine



Lõputööd

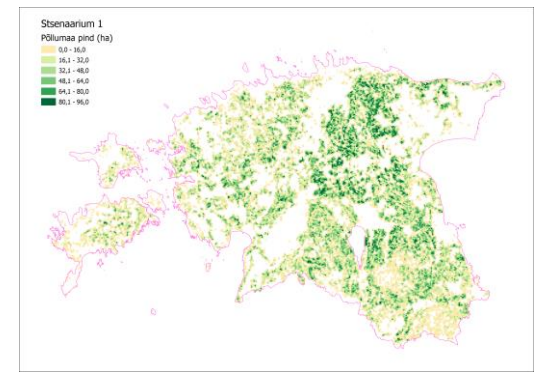
I Laserskaneerimise andmete kasutamine hoonete tuvastamiseks

- Madallennu punktidel
- Tavalennu punktidel

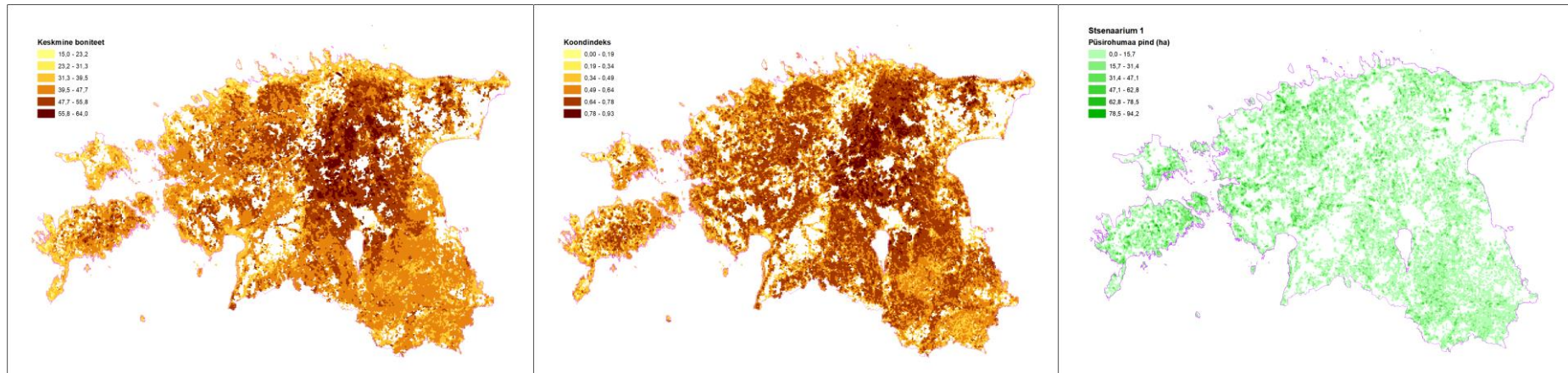


I Põllumajandustootjate maakasutuste ruumiliste omaduste uurimus

ArcGISi kasutamine teadustöös (1)

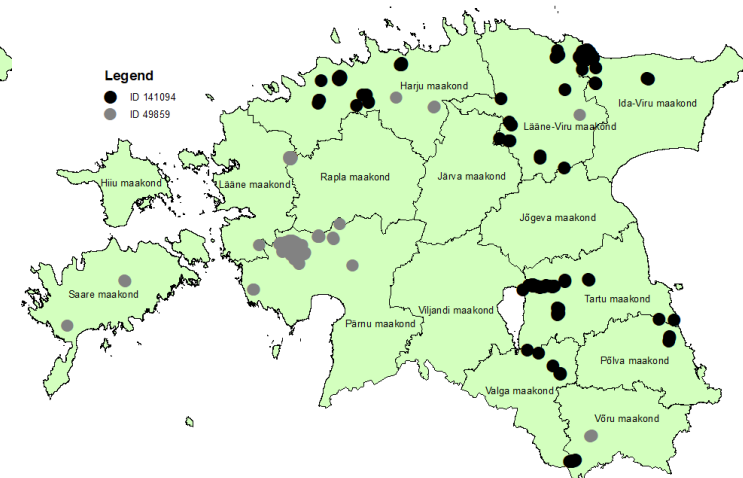
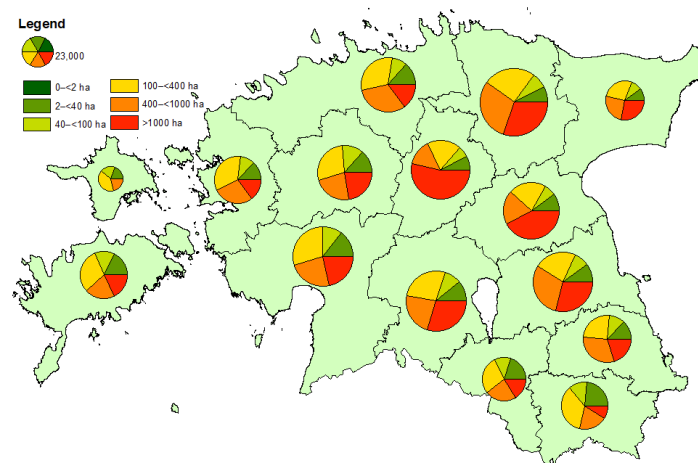
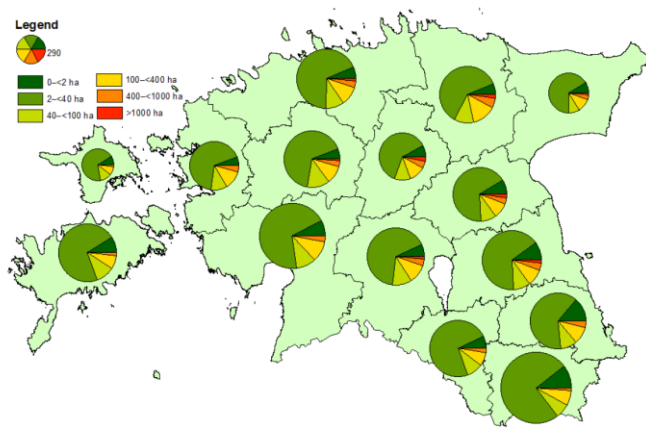


- | Kaartide koostamine seose maakasutuse tuleviku stsenaariumitega
- | Põllumajandusliku maakasutuse muutuse analüüs sõltuvalt tulevikustsenaariumitest



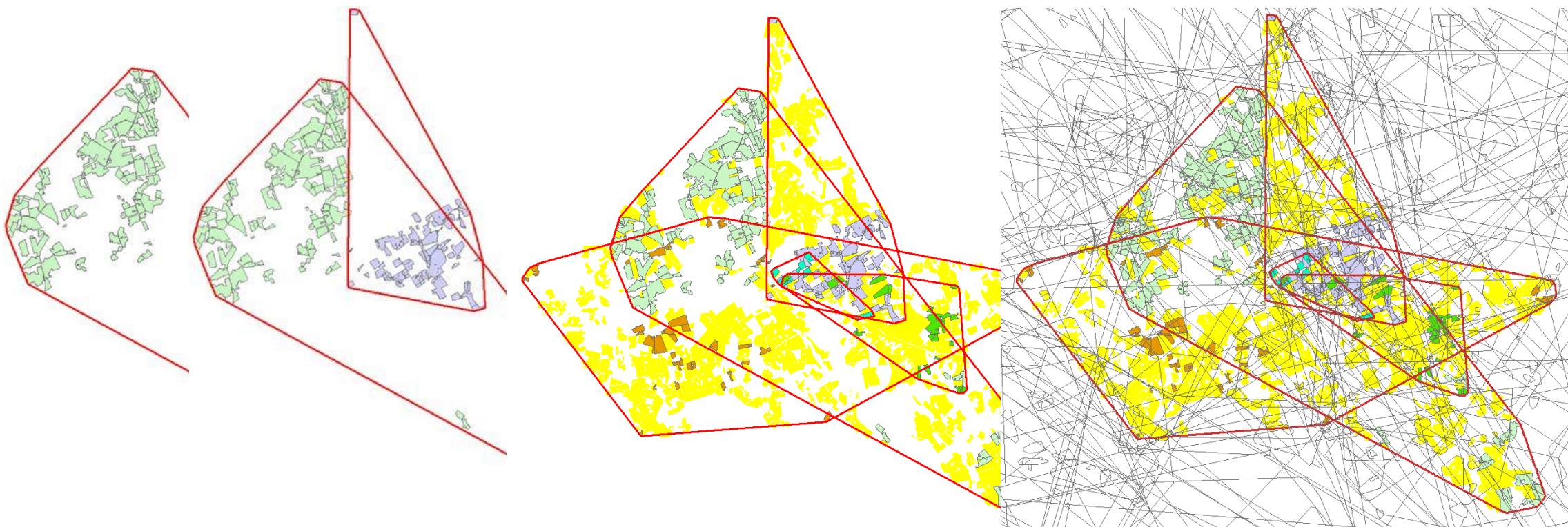
ArcGISi kasutamine teadustöös (2)

- | Doktoritöö maaomandi ja -kasutuse muutuste mõju jätkusuutlikule ja säästlikule maakasutusele
- | Põllumajandustootjate maakasutuse analüüsid



ArcGISi kasutamine teadustöös (3)

- | Põllumajandustootjate maakasutuste ruumiliste omaduste uurimine



Eesti Maaülikool

Aitäh tähelepanu eest!

