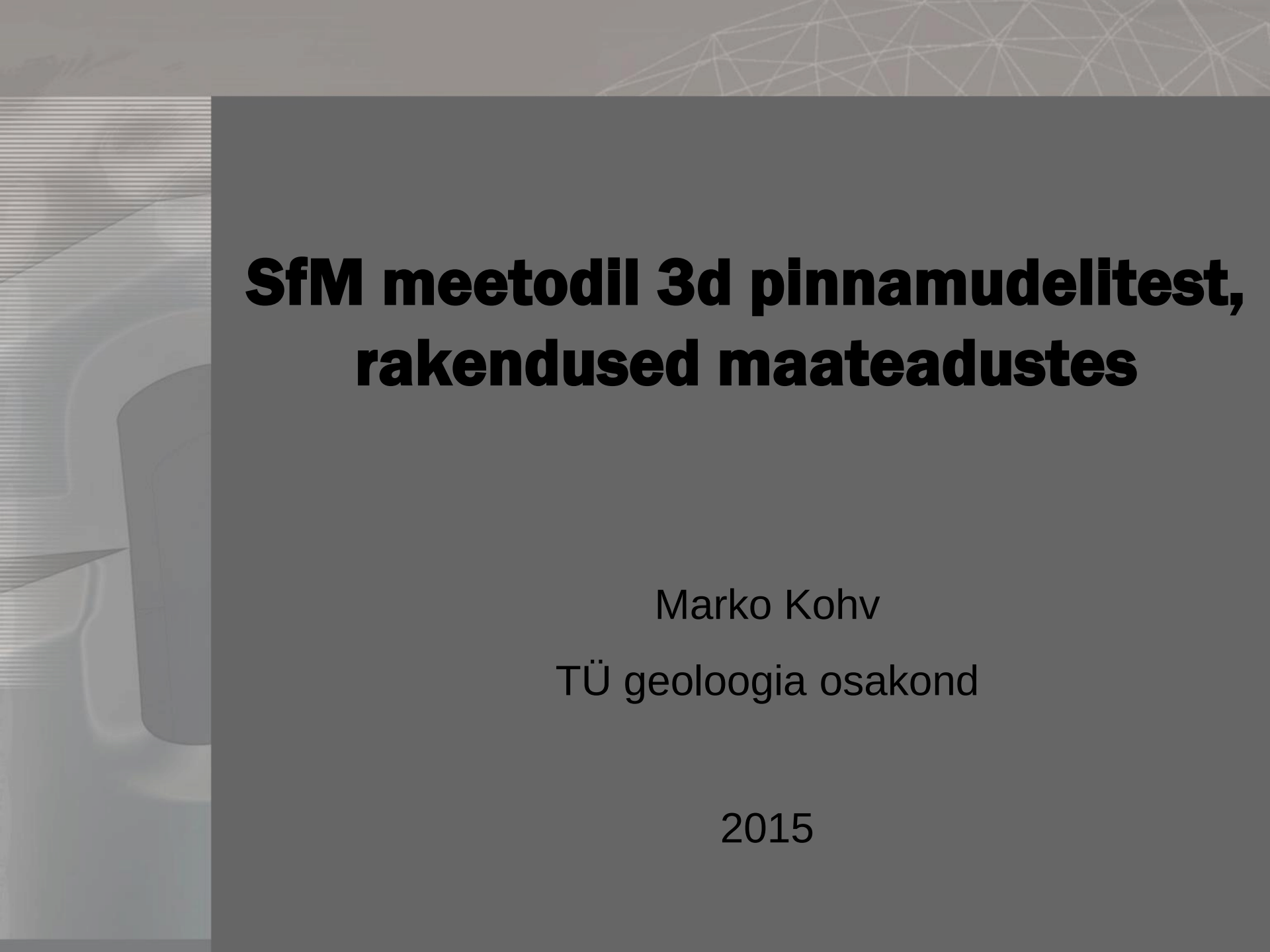




SfM meetodil 3d pinnamudelitest, rakendused maateadustes

Marko Kohv

TÜ geoloogia osakond

2015

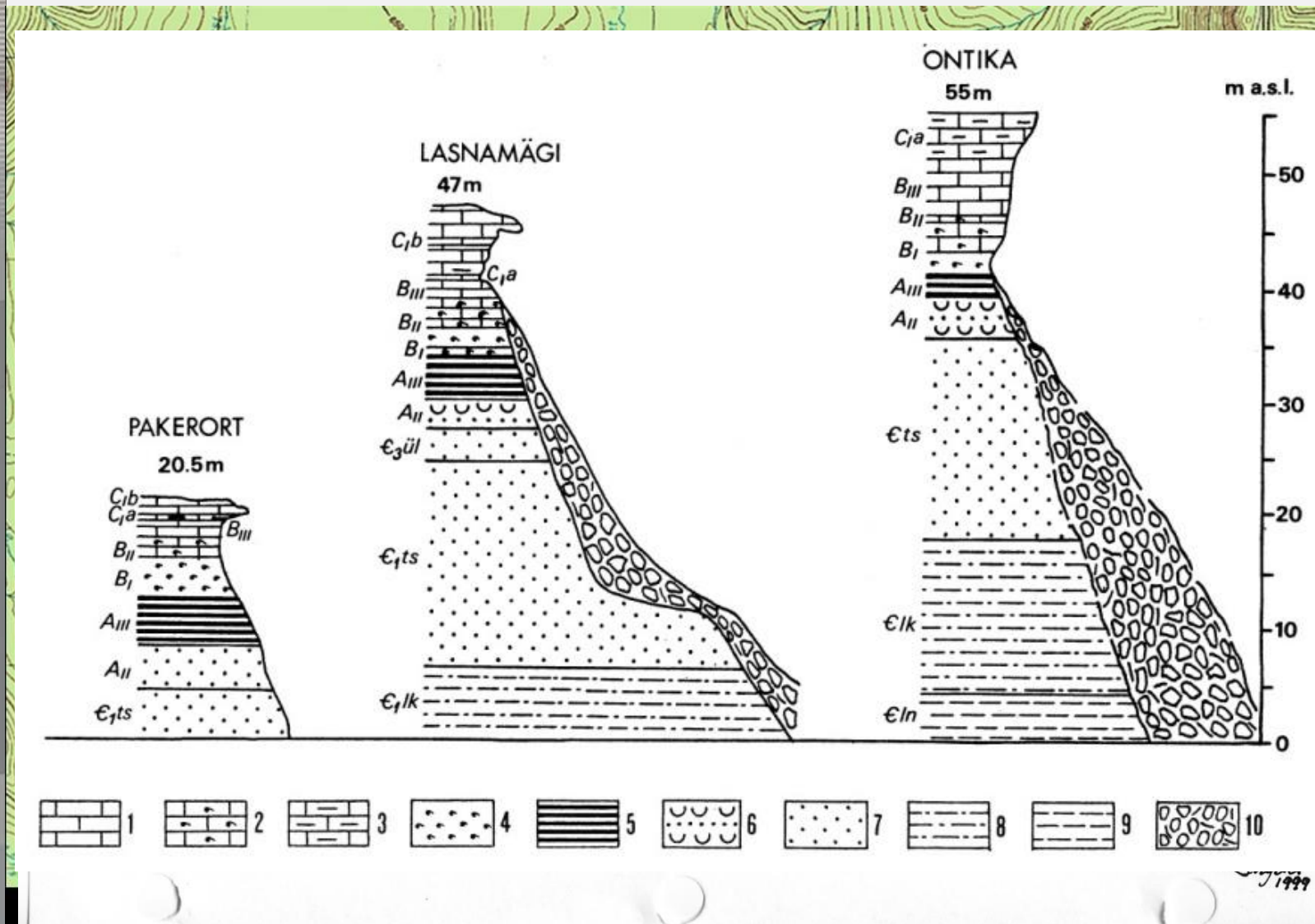
Visualiseerimine

Fotod

Kaardid

Läbilõiked

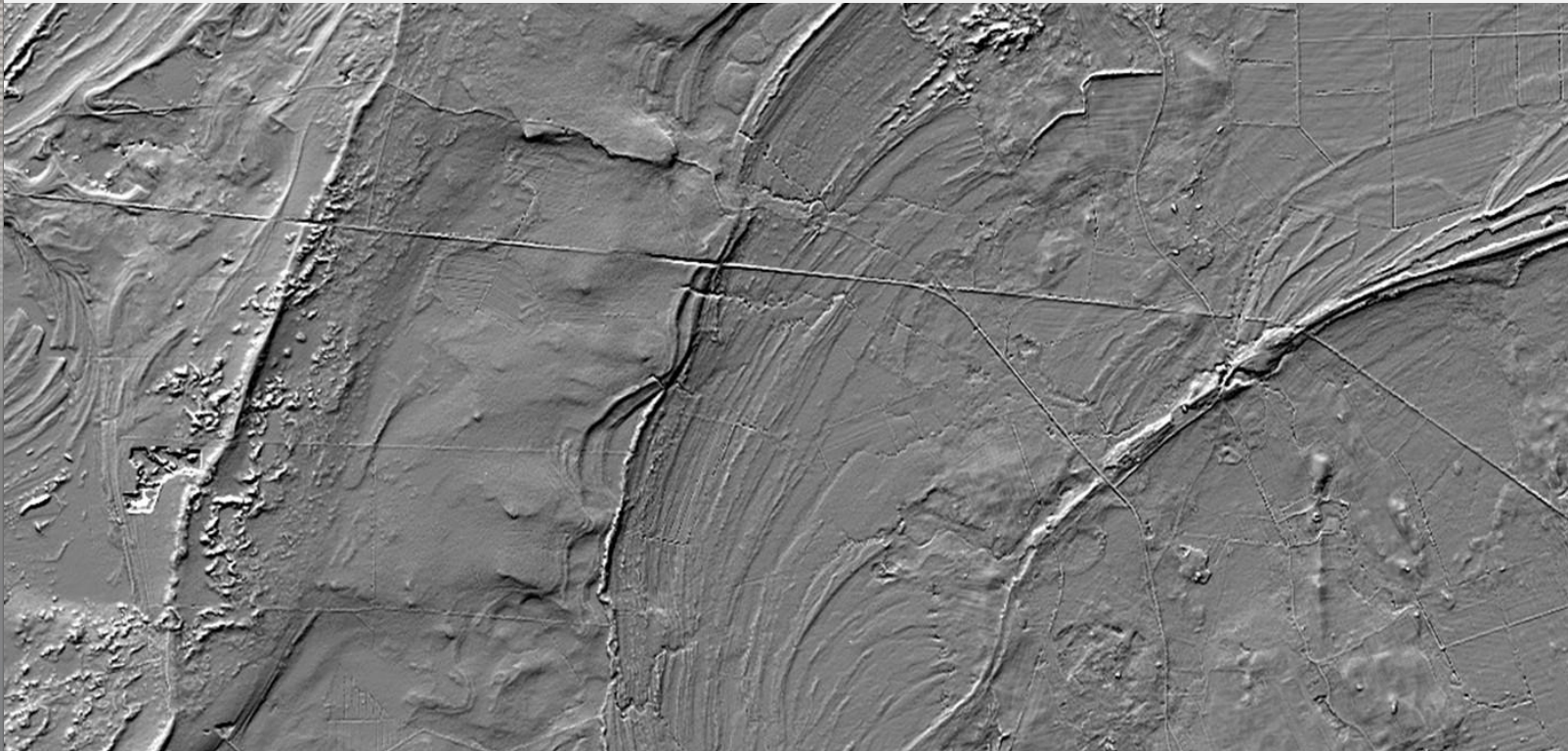
Kirjeldused



Andmete saamine

POI

Skanneeri-
mine



„Structure-from-motion“

Töötati välja 1990-ndatel

**Ei vaja eelnevalt kalibreeritud
optikat/kaamerat**

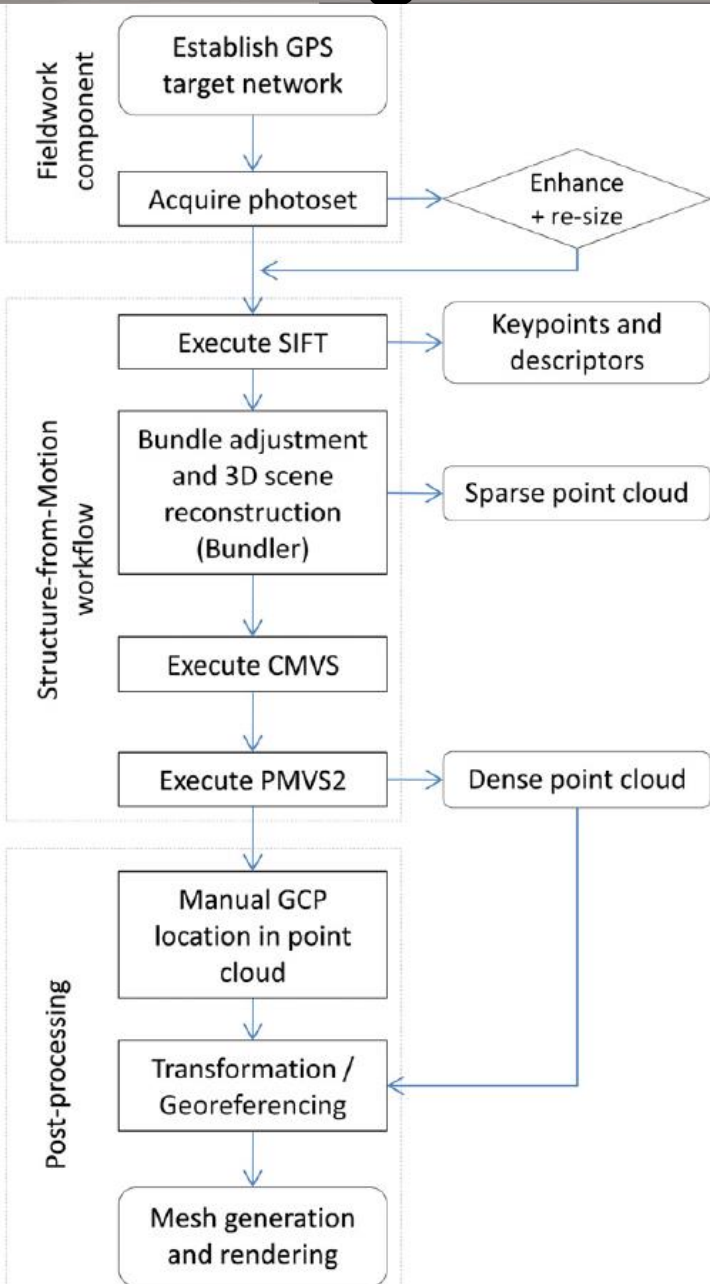
**Ei vaja mudeli loomiseks georefereeritud
kindelpunkte**

Riistvara: kaamera, markerid, (RTK GPS)

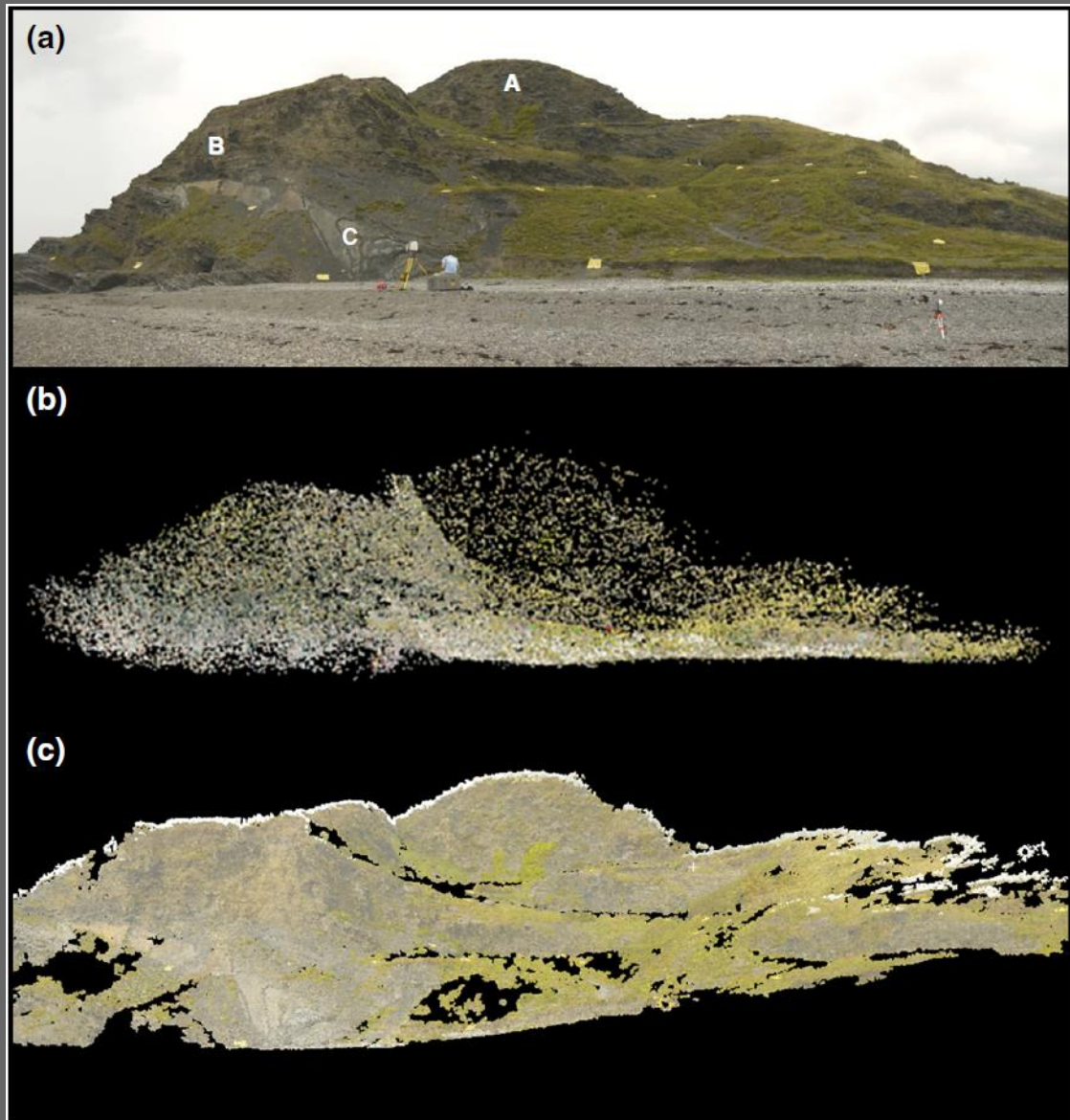
Nõuab suhteliselt suurt arvutusvõimsust

Fotorealistlikud 3d mudelid

Töövoog



M.J. Westoby et al. / *Geomorphology* 179 (2012) 300–314



Tarkvara

Vabavara:

VisualSFM

Bundler

PMVS2/CMVS

Meshlab

On-line teenusena:

Photosynth

123D Catch

Hypr3D

ARC3D

Kommerts:

Agisoft Photoscan

Photomodeler

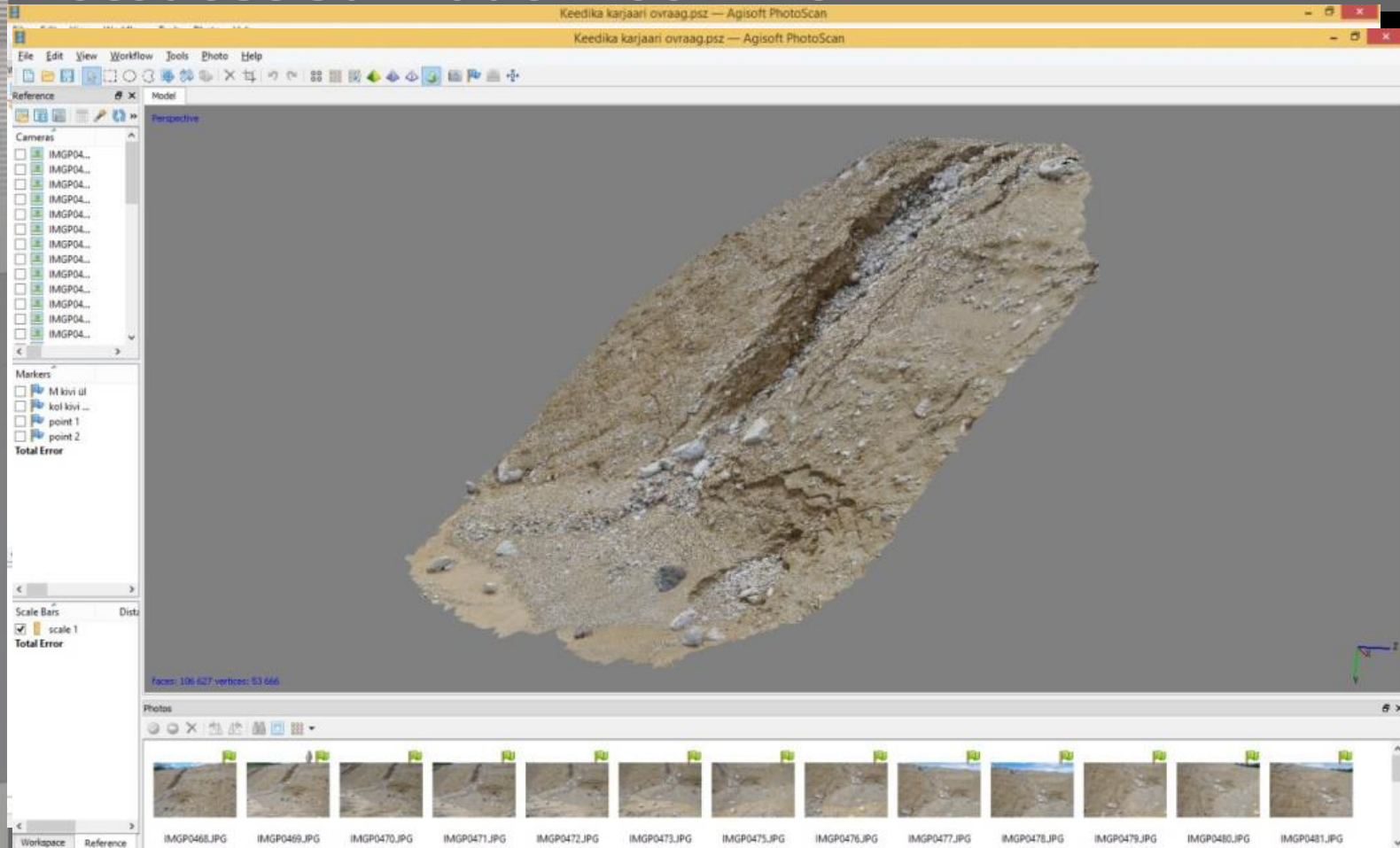
Pix4DMapper



SfM näited

Fotodes 3d mudeli loomine

Agisoft
Photoscan

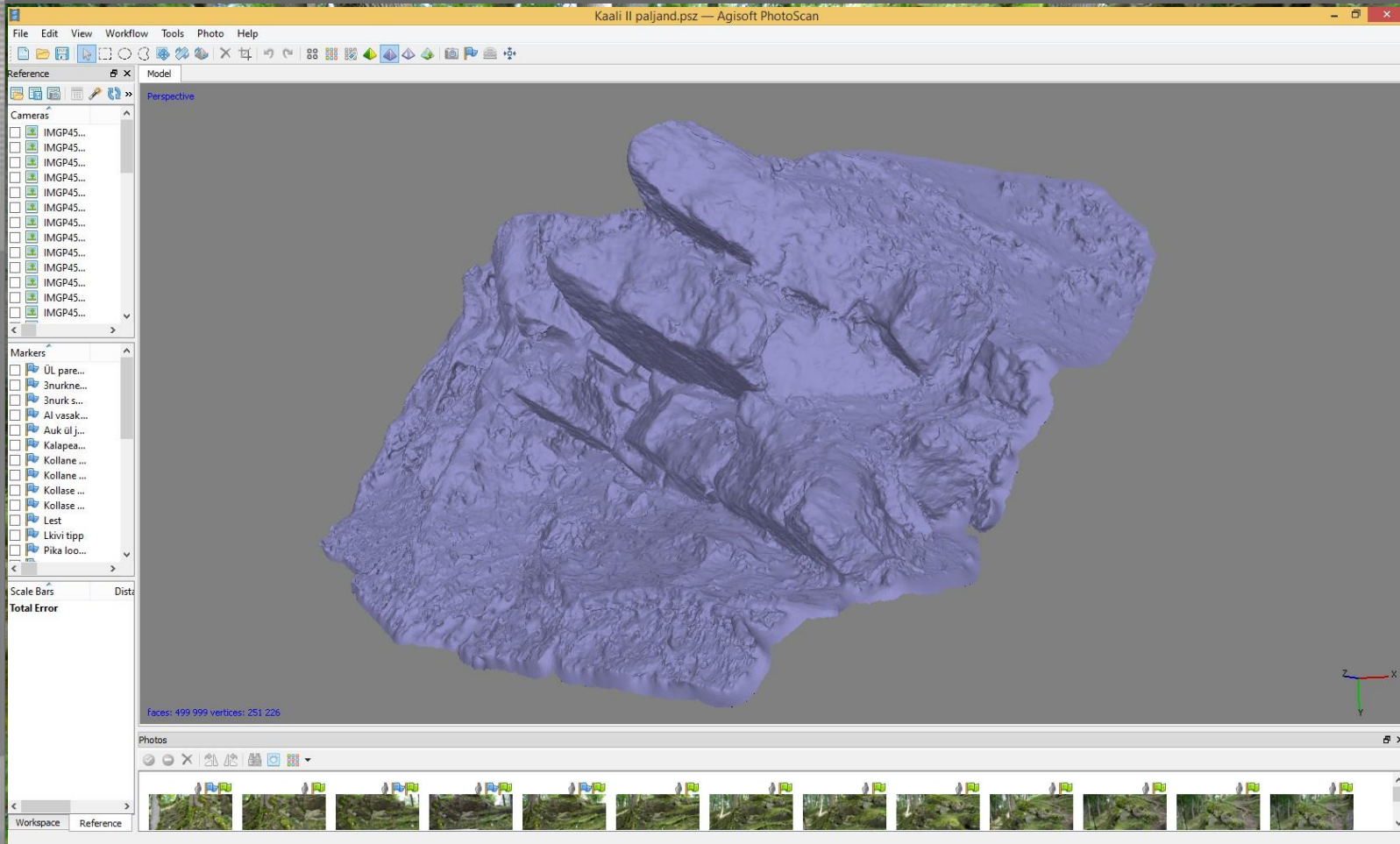


38 pilti (10 minutit); 0,5 t käsitööd; 1 t arvutiaega

Agisoft Photoscan

Kaali meteoriidikraater - paljandid

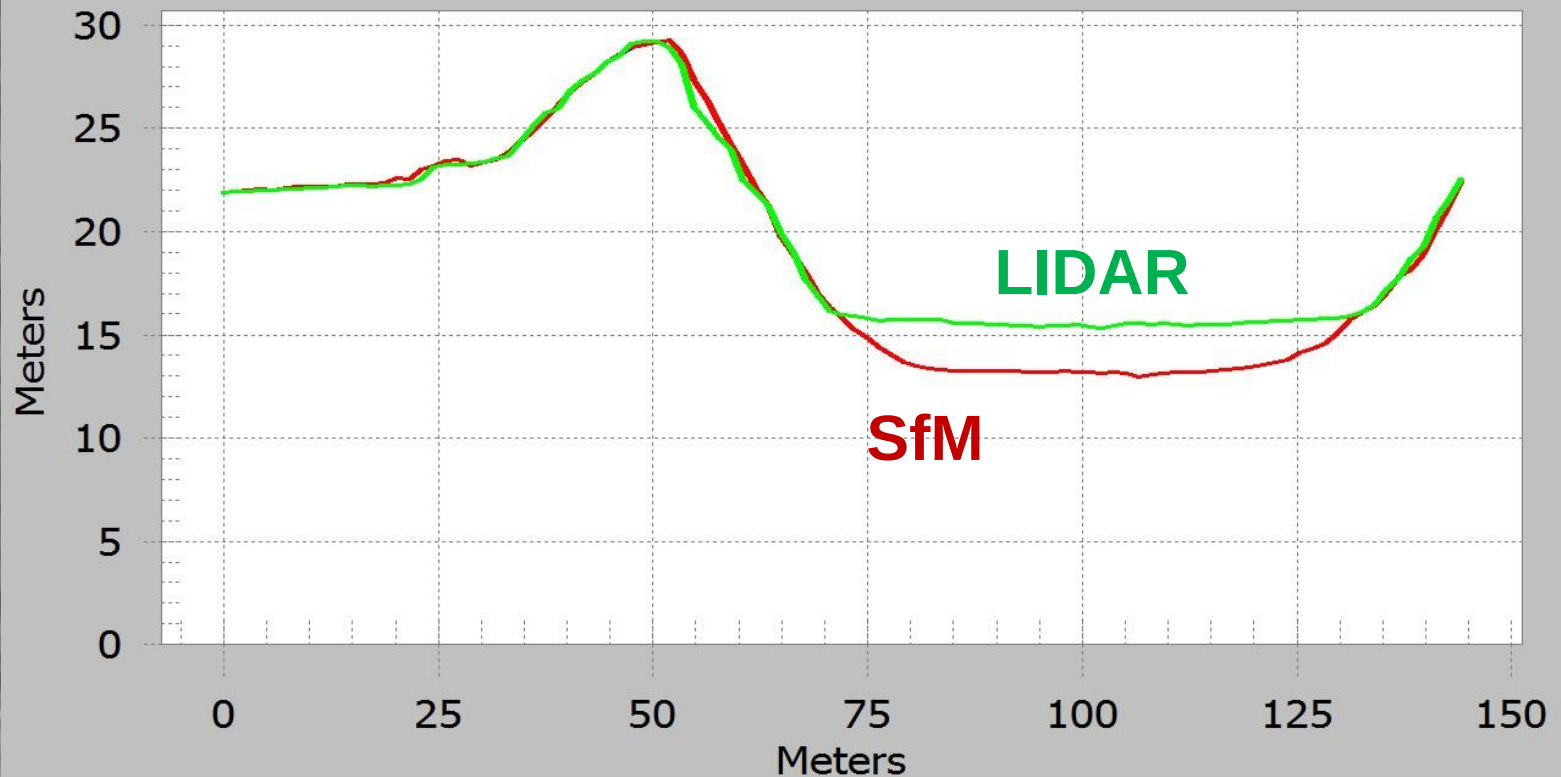
Agisoft
Photoscan
RTK GPS



Aeganõudev ja igav välitöö...

Suured objektid – MõS (UAV)

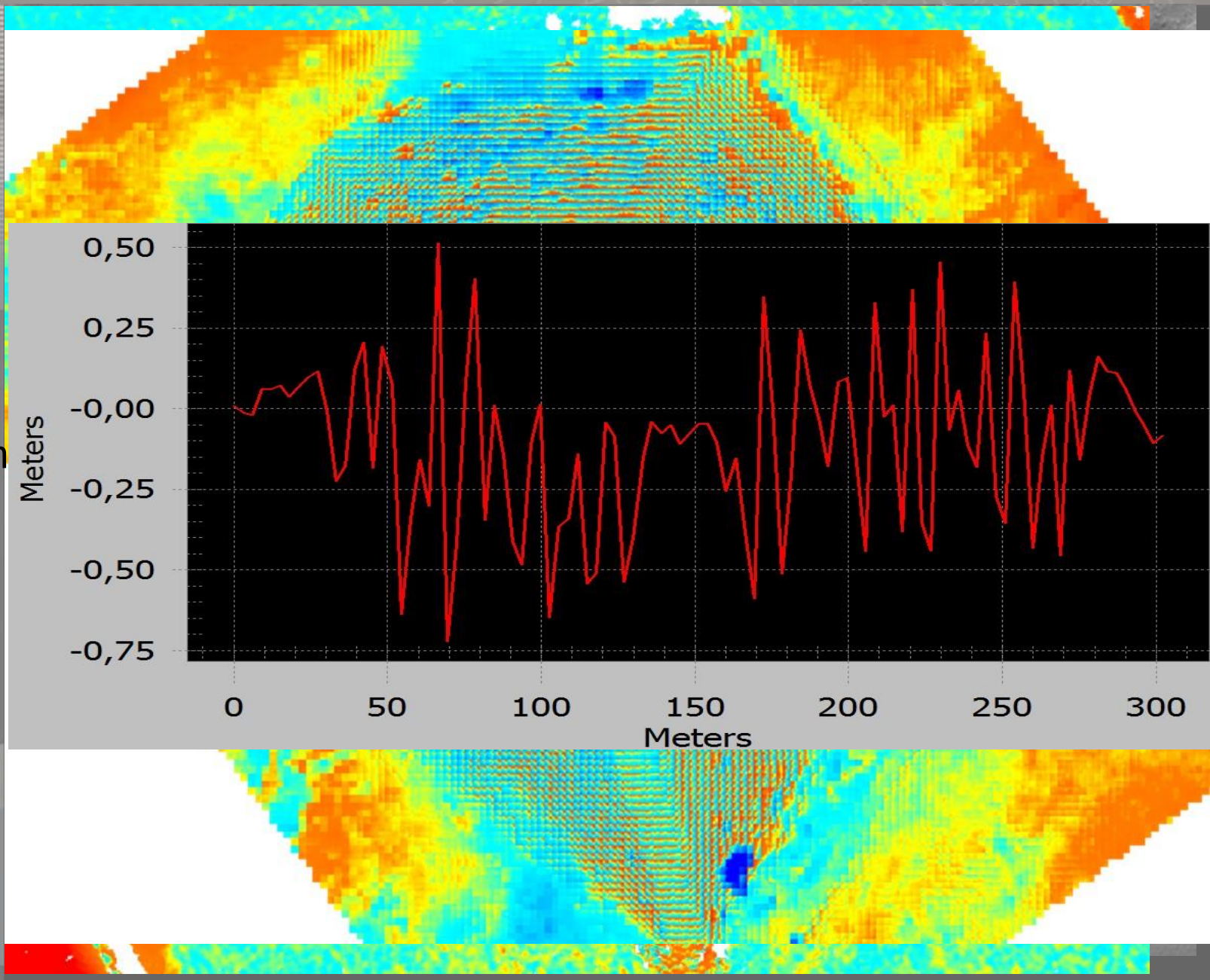
Kaali kraater



Lendamine – 30 min
Käsitöö 3 tundi
Arvutiaeg 12 tundi

Agisoft
Photoscan
RTK GPS

Kukruse mägi - vead

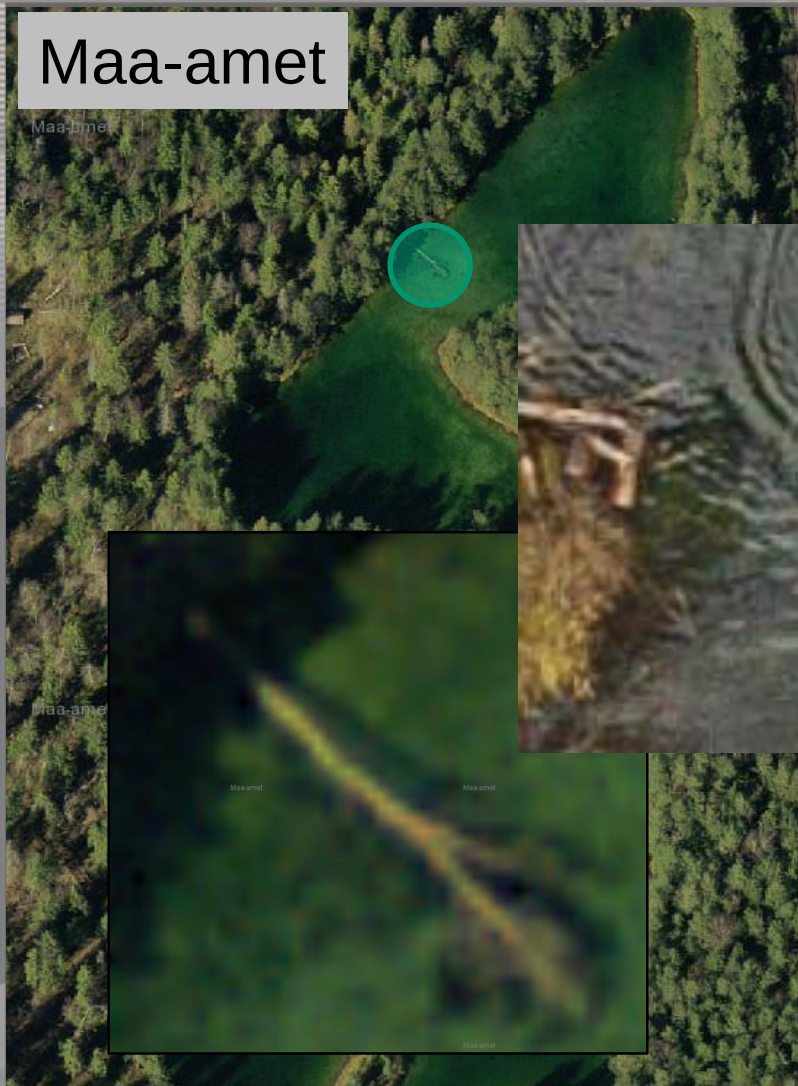


Agisoft photscan

Agisoft
Photoscan

Ortofotod

Maa-amet



Piksel 25 - 50 cm

TÜ

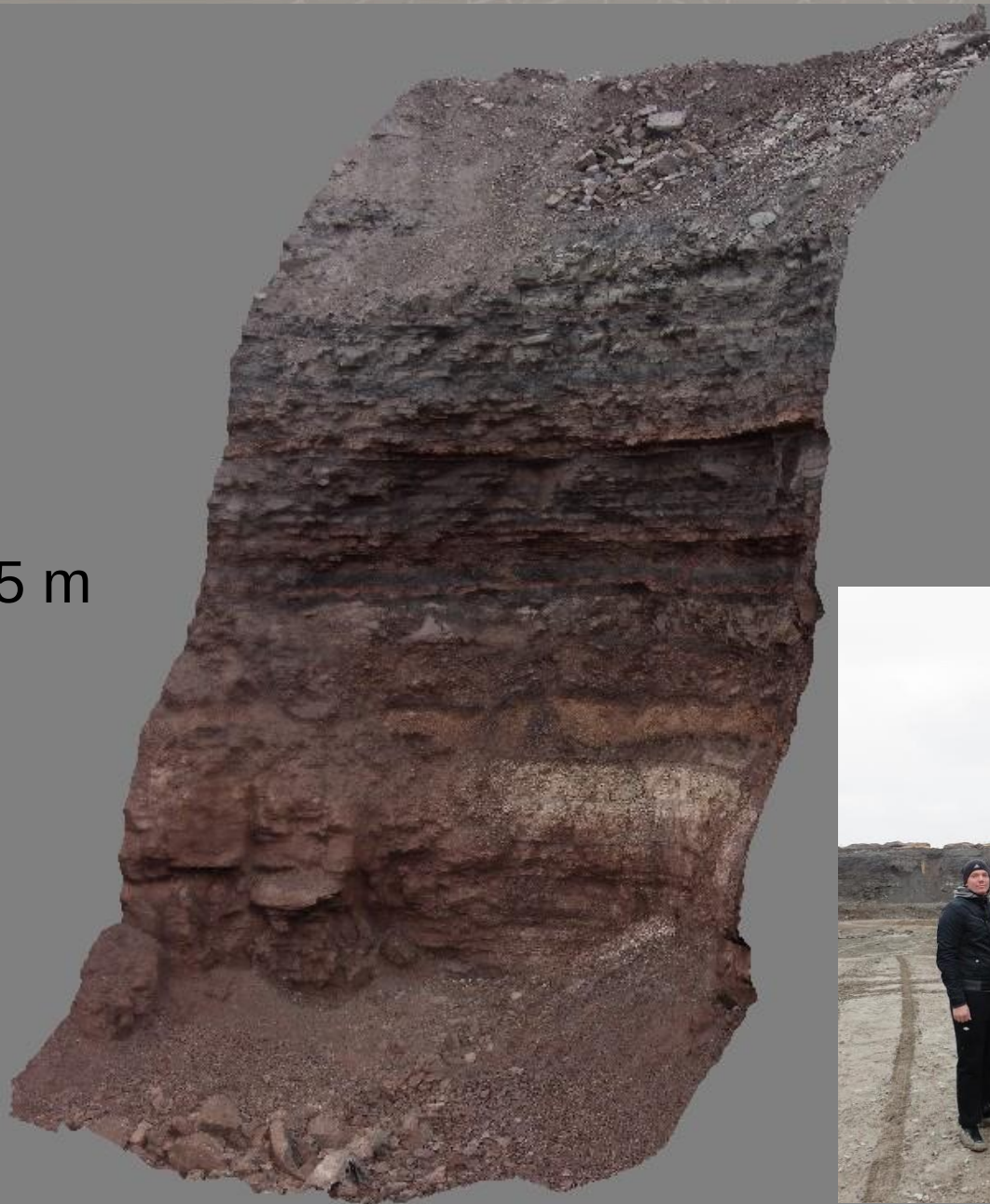


Piksel 3 cm

Kõrged/ohtlikud paljandid - MÕS (UAV)



17.5 m



Kokkuvõte

Odavad fotorealistlikud 3d mudelid

Lihtne tarkvara

Raskesti ligipääsetavad, muutuvad, ohtlikud objektid

Välitööaeg väga väike

Vali endale parimad tingimused

Tulevik: 4k videokaadritest mudelid; 3D printimine

Mudelid: sketchfab.com/markokohv