



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Lasertehnoloogia uued võimalused ja rakendused Eestis

Silja Talvik
silja.talvik@ttu.ee

Teemad

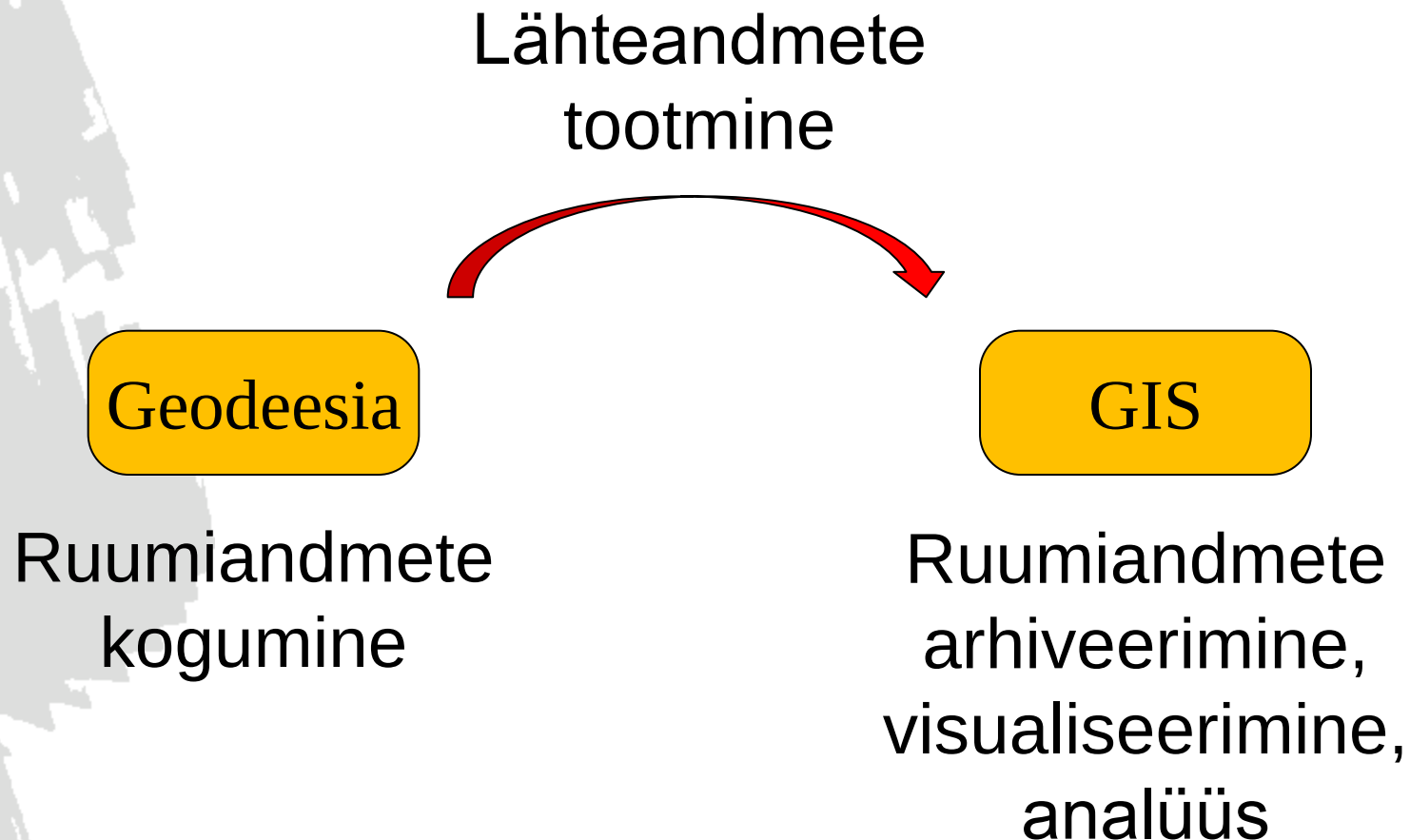
- GIS vs. GEODEESIA
- Ruumiandmete detailsus
- Laserskaneerimine
- Laserskaneerimine TTÜ-s
 - Tehnoloogia
 - Näiteid huvitavatest töödest
 - Tulevikuplaanid



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

GIS vs. GEODEESIA



Ruumiandmete detailsus

Elukohtade andmebaas

- Riik
- Linn
- Linnaosa
- Aadress

Teenindus- punktid

- Aadress
- Juhised
- Fotokujutis

Ehitised

- Aadress
- Plaanid
- Lõiked
- Tehnovõrgud
- ...



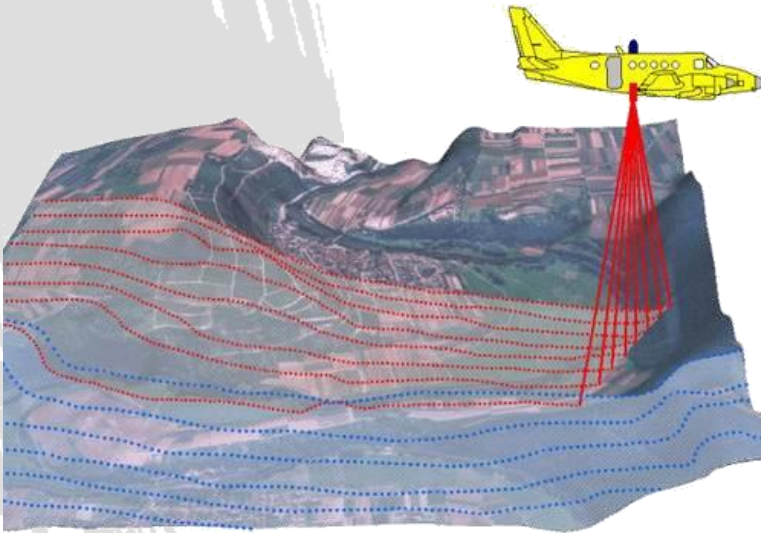
1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Laserskaneerimine

Õhust

Aerolaser-
skaneerimine (ALS)



Allikas: Leibniz Universität Hannover

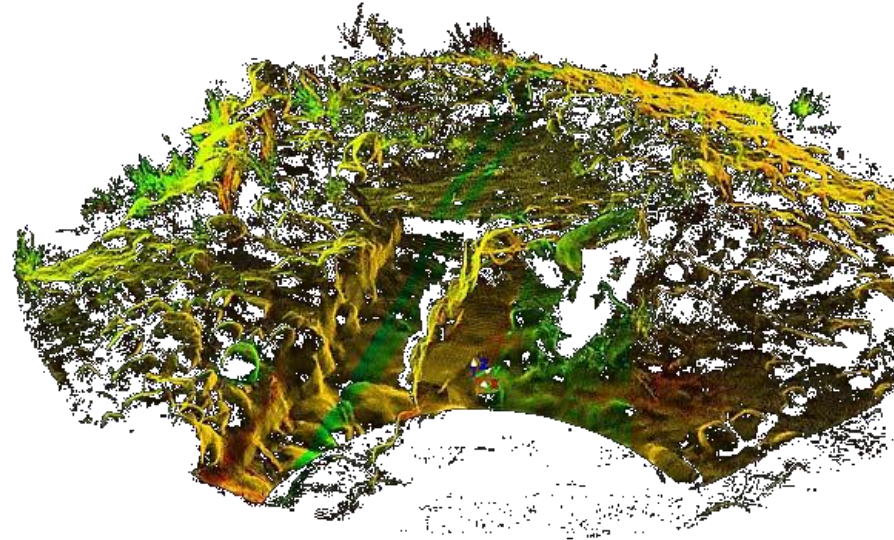
Maa pealt

Maapealne (terrestriline)
laserskaneerimine (TLS)



Allikas: www.rudi.net

Laserskaneerimine



Allikas: www.3dtechtronics.com

Võimalused:

- Andmed miljonite punktide kohta
 - ▣ ALS katab terveid riike
 - ▣ TLS katab üksikuid objekte
- Suur detailsus
 - ▣ ALS mitu punkti ruutmeetrile
 - ▣ TLS mitu punkti ruutsentimeetrile



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

GIS ja skaneerimise andmed

Kui detailset infot saab hoida GIS süsteemides?

- Punktipilve?

- Mudelit?

- Linki punktipilve failile?



VÕIMALIK

NB: GIS programmid ei ole hetkel laserandmete töötlemiseks sobilikud

Laserskaneerimine TTÜs

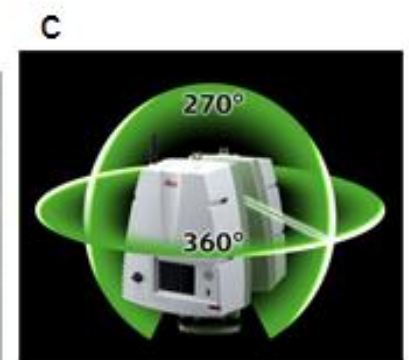


1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Töövahendid

- a. Laserskanner
- b. Tähis
- c. Mõõtmisulatus
- d. Tähis



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Spetsifikatsioon

Leica ScanStation C10

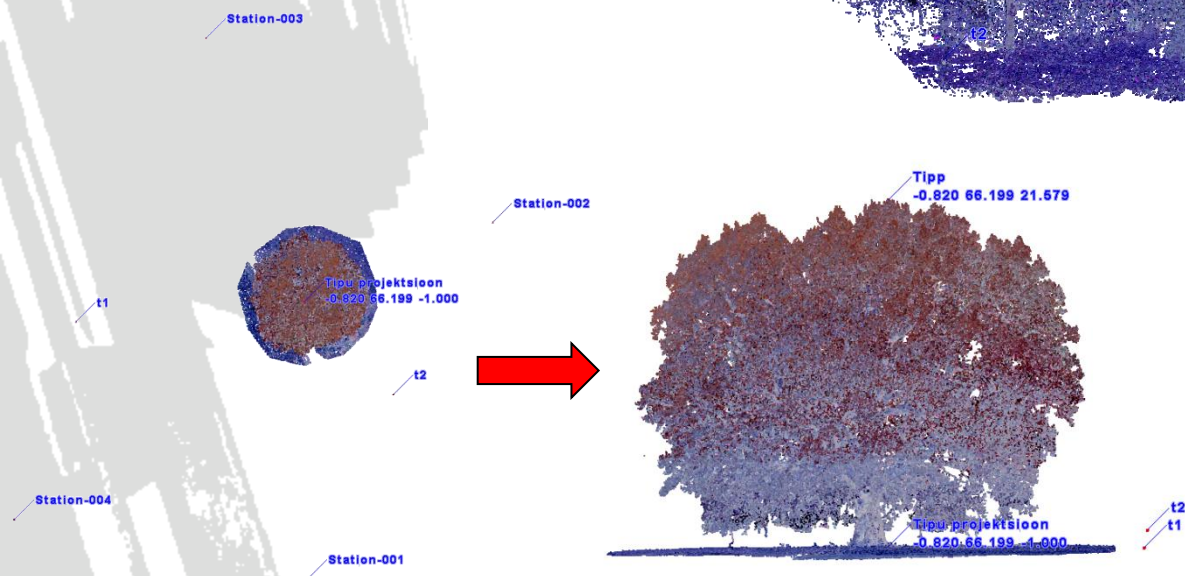
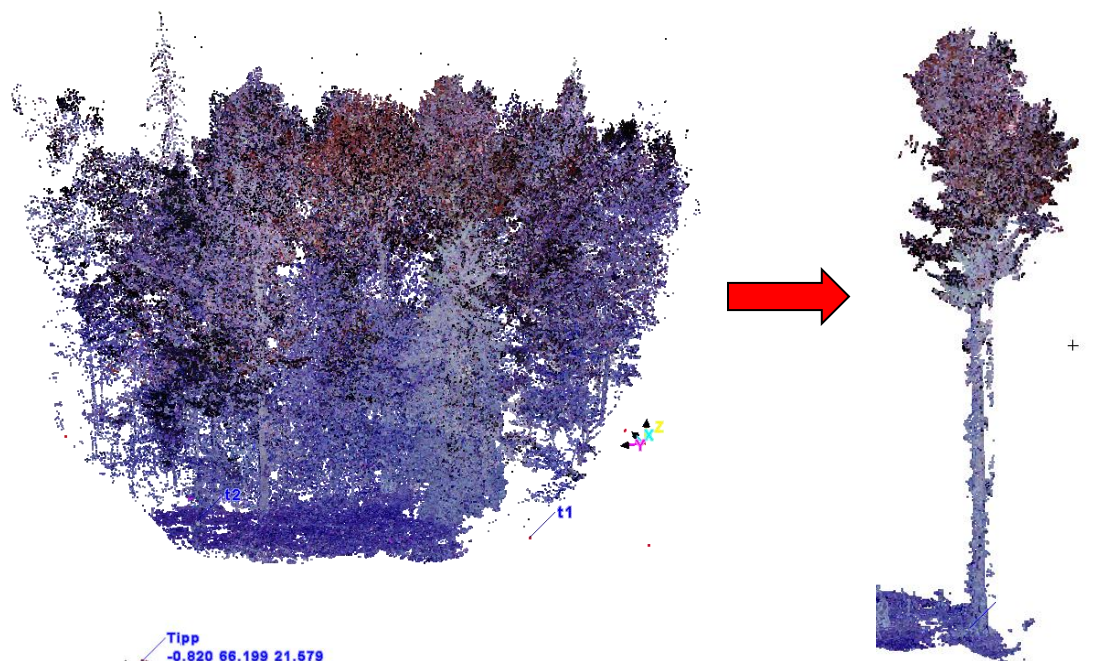
- Mõõteulatus:
0.5-300 m
- Sagedus:
u. 50 000 punkti sekundis
- Indiv. punkti täpsus:
u. 4-6 mm
- Punktipilve tihedus:
kuni 2x2 cm / 100 m



1918
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

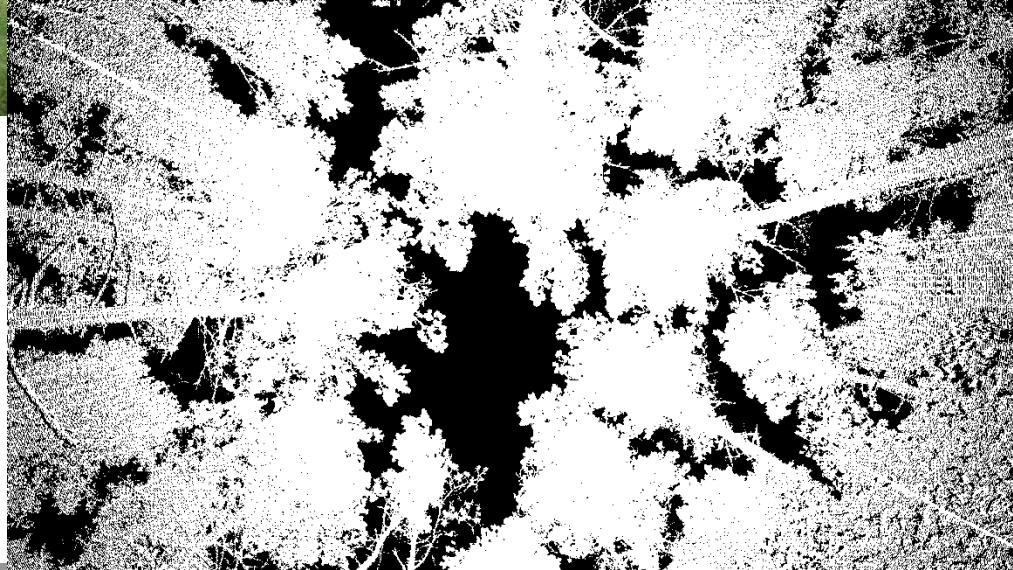
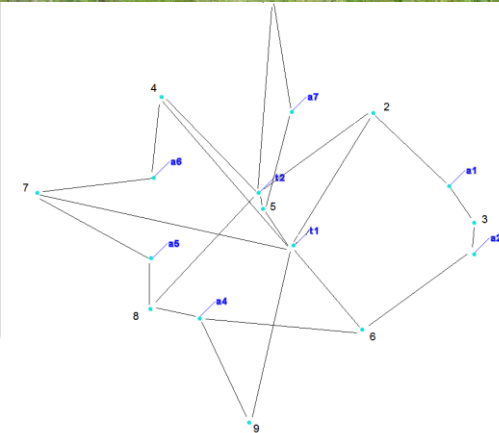
Tähelepanuväärsed puud Järveljal

Eesmärk:
kõrguse määramine
(modelleerimine)

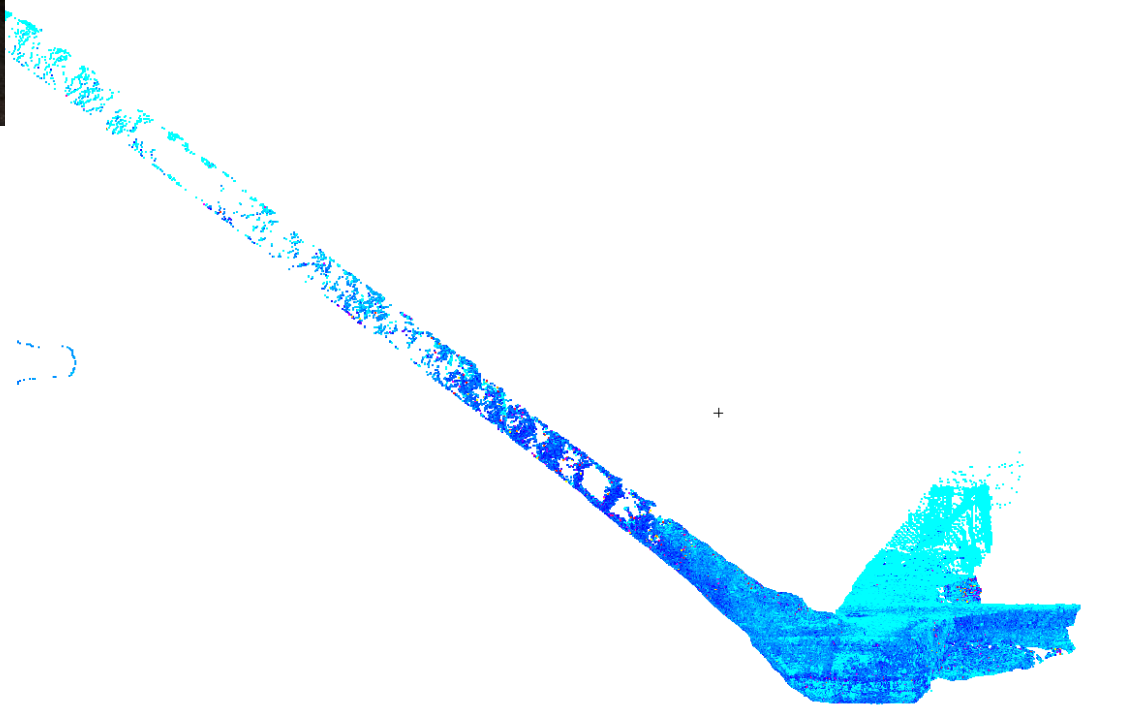
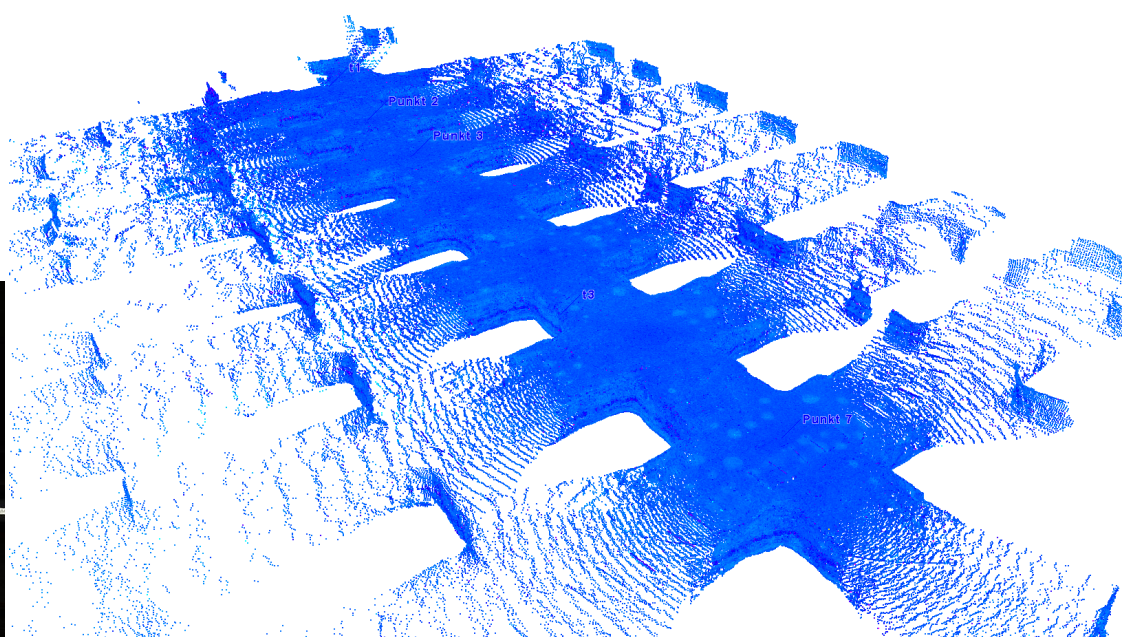


1918
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

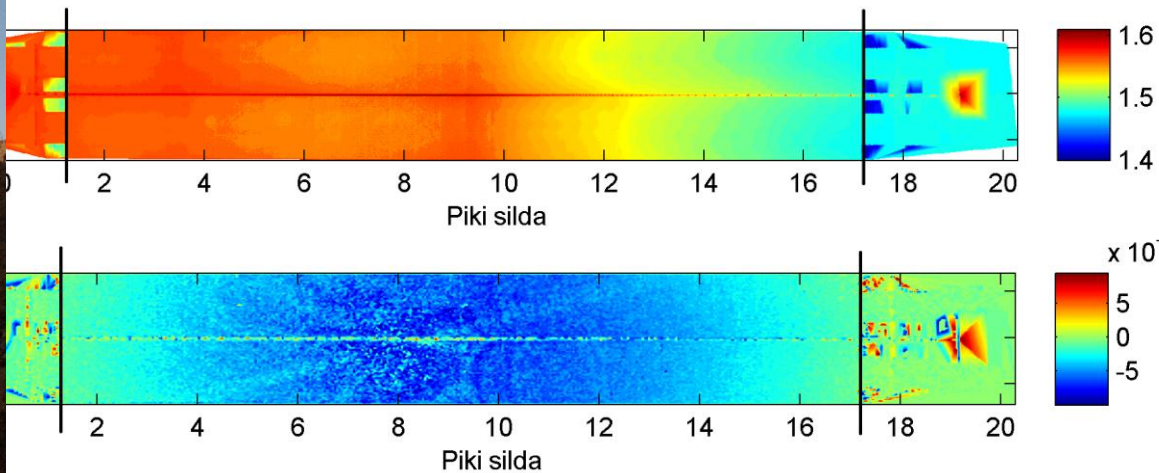
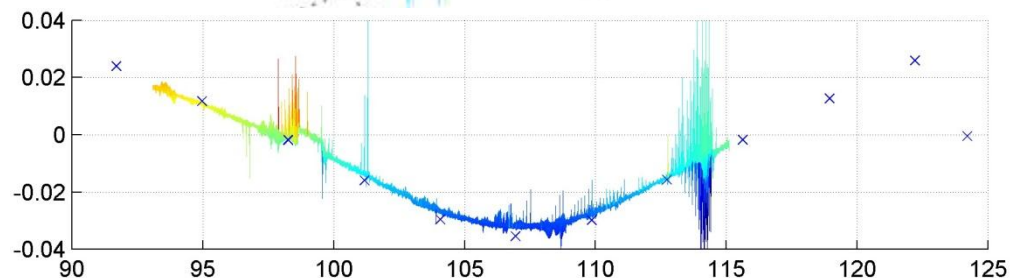
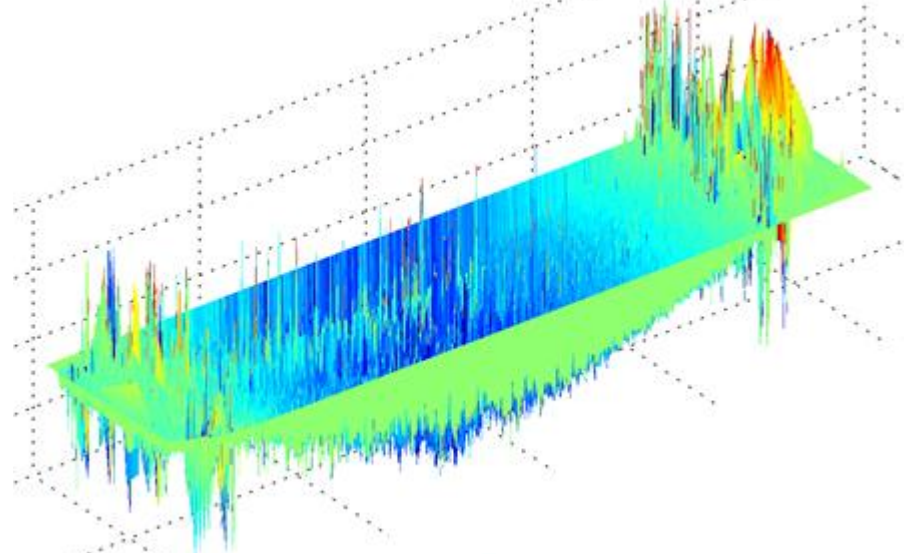
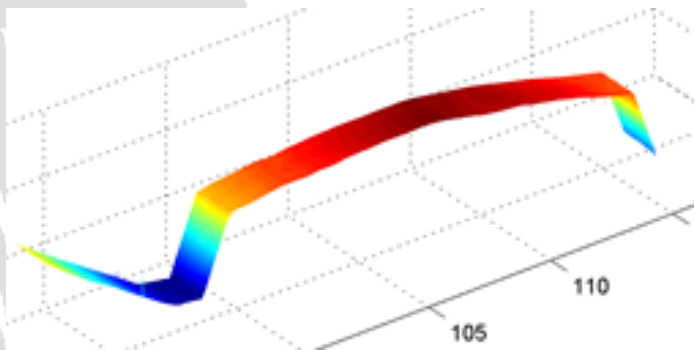
RAMI katsealad Järvseljal



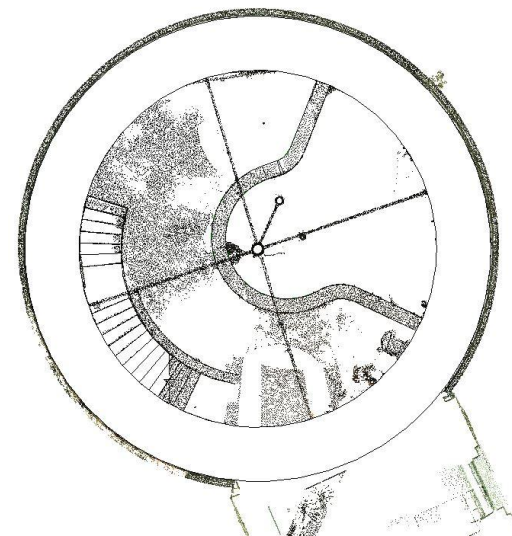
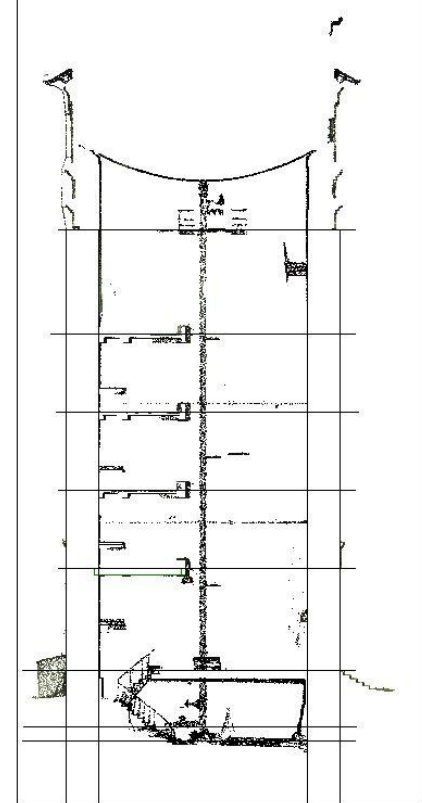
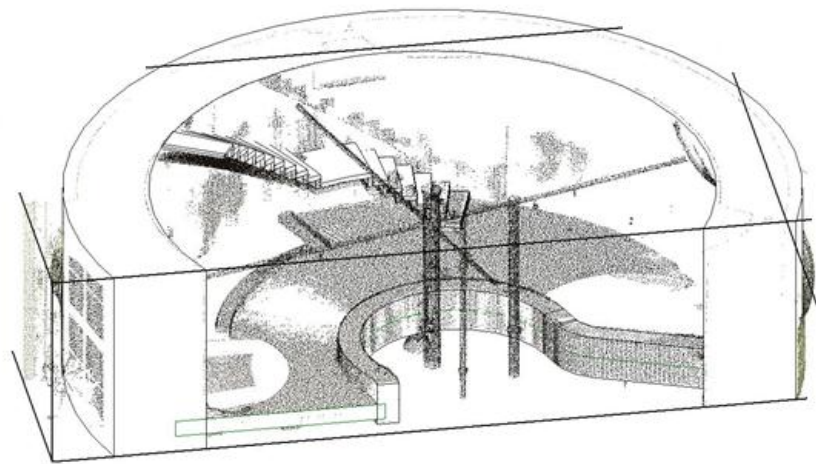
Estonia kaevandus



Sildade deformatsioonid



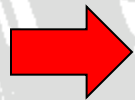
Teostusmöödistamine ja modelleerimine



Kokkuvõtteks

Maapealne laserskaneerimine võimaldab

- koguda detailseid ruumiandmeid
- teha seda kiiresti ning fotorealistliku kvaliteediga
- uurida ning dokumenteerida geograafilise info muutumist ajas
- vähendada välitöödel tehtavate otsuste hulka, sest palju tehakse andmetöötamise faasis



Andmeid saab kasutada GIS süsteemides



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Tulevikuplaanidest

- Täpne mudeldamine (vs. geomeetriliste kujunditena lähendatud mudelid)
- Lähteandmete kogumine ühe BIM mudeli jaoks (nt. TTÜ)
- Erosiooniprotsesside uurimine (nt. rannikul)
- ...



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Toetajad

- Uurimustöö:
 - "Keskkonnakaitse ja -tehnoloogia teadus- ja arendustegevuse programm (KESTA)" projekt **ERMAS**, alam-projekt AR12052
- Laserskanner Leica ScanStation C10 ning seonduv litsentseeritud tarkvara:
 - Eesti teaduse infrastruktuuride teekaardi objekti „**Eesti Keskkonnaobservatoorium**“ (finantseerimisallikas 3.2.0304.11-0395) projekt AR12019