

Bruikbaarheid van de iphone LIDAR

Dijkentrefdag 25.10.2022

Steven Muylaert
Davy Depreiter



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

► Inhoud

- ❑ Hoe werkt de Iphone LIDAR?
- ❑ Iphone vs 3D laserscanner
- ❑ nauwkeurigheid
- ❑ Praktische toepassing en bevindingen
- ❑ Vragen en bedenkingen



▶ Wat is de iPhone Lidar?



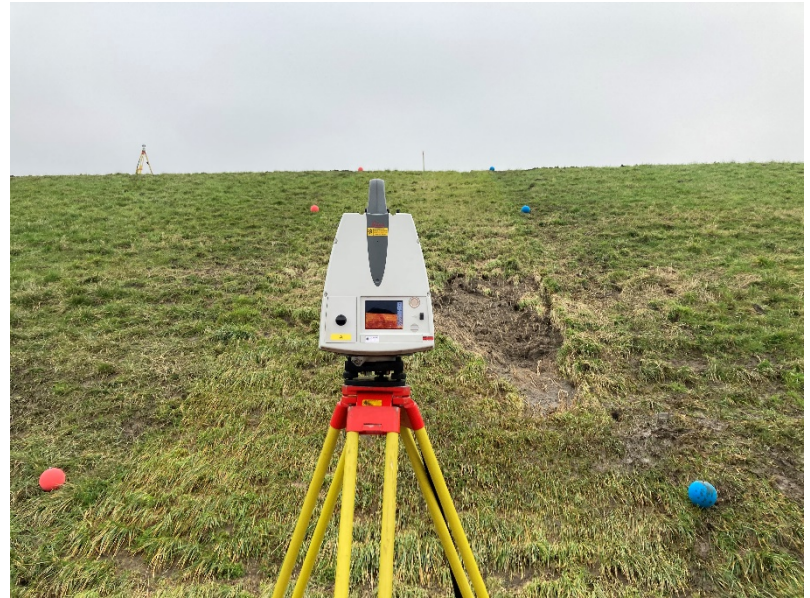
Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

► Hoe werkt de iPhone Lidar?

- Ingebouwde ToF – Time of Flight sensor
- Oorspronkelijk doel: verbetering AR-implementatie
- Combinatie LIDAR (afstandsmeting) en fotogrammetrie (textuur)
- Meerdere infraroodstralen per seconde
- Bereik: Punten op een afstand tot 5m (close range)
- App nodig om LIDAR te kunnen gebruiken
 - Verschillende apps op de markt (pix4D catch, Matterport, Metascan, Polycam, ...)

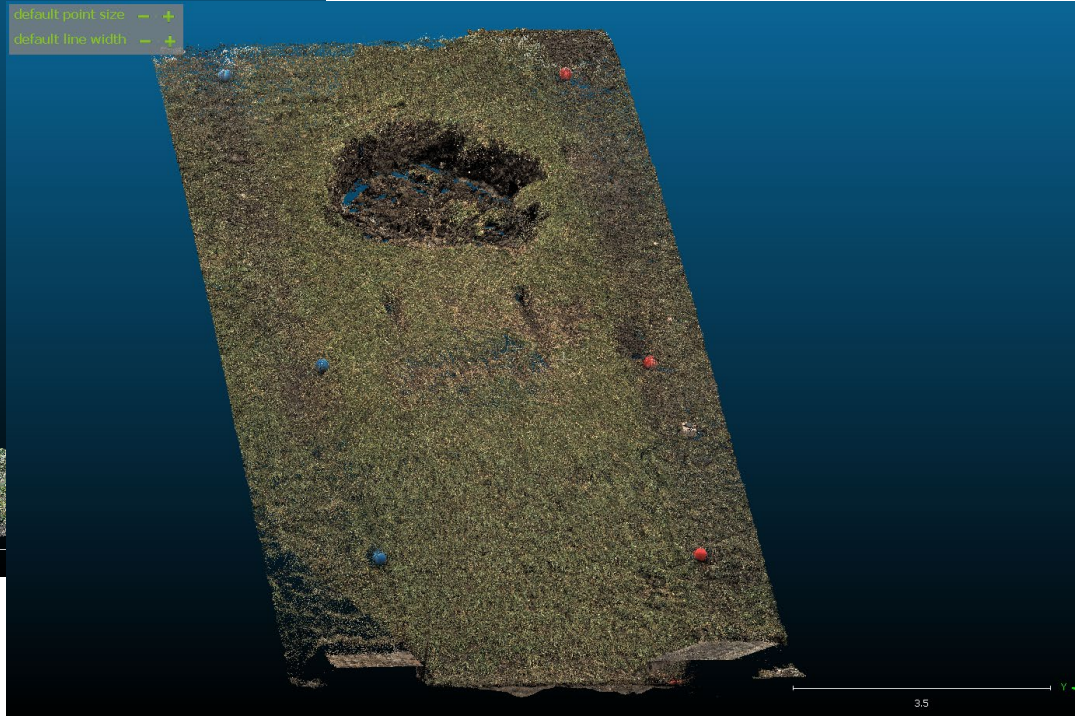
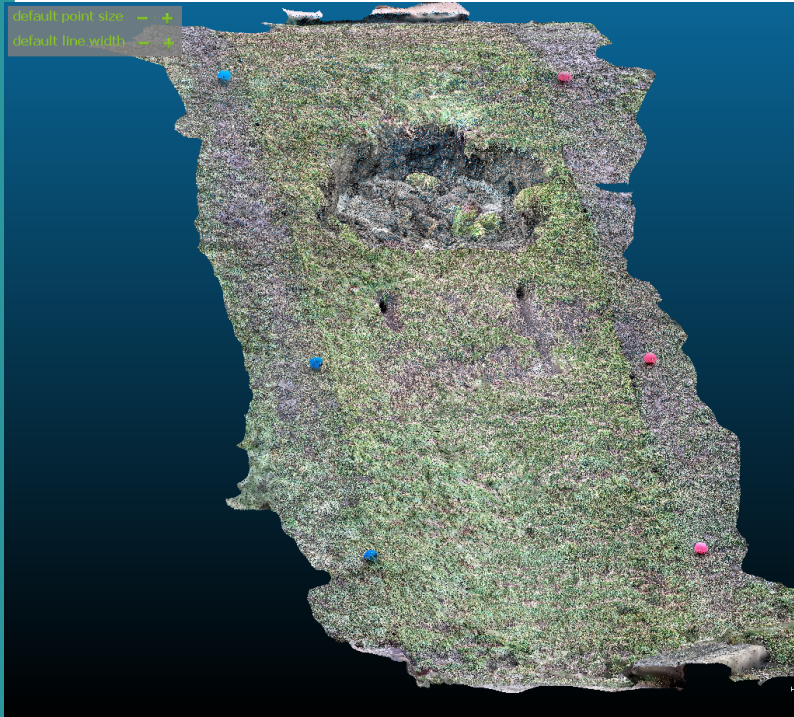


► Iphone vs 3DLS

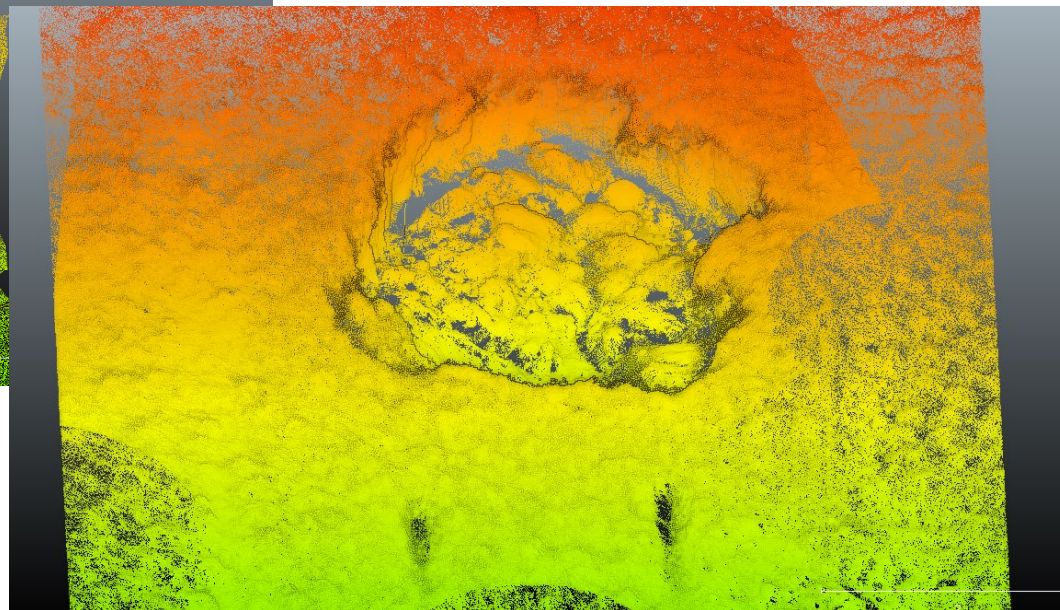
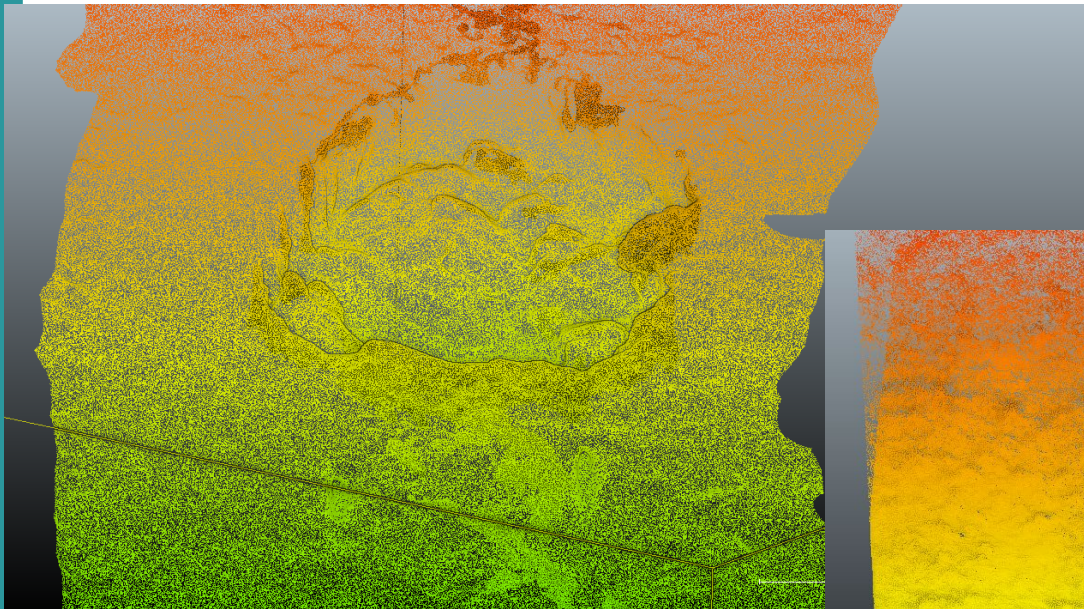


Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

▶ Iphone vs 3DLS – test Polders2C's

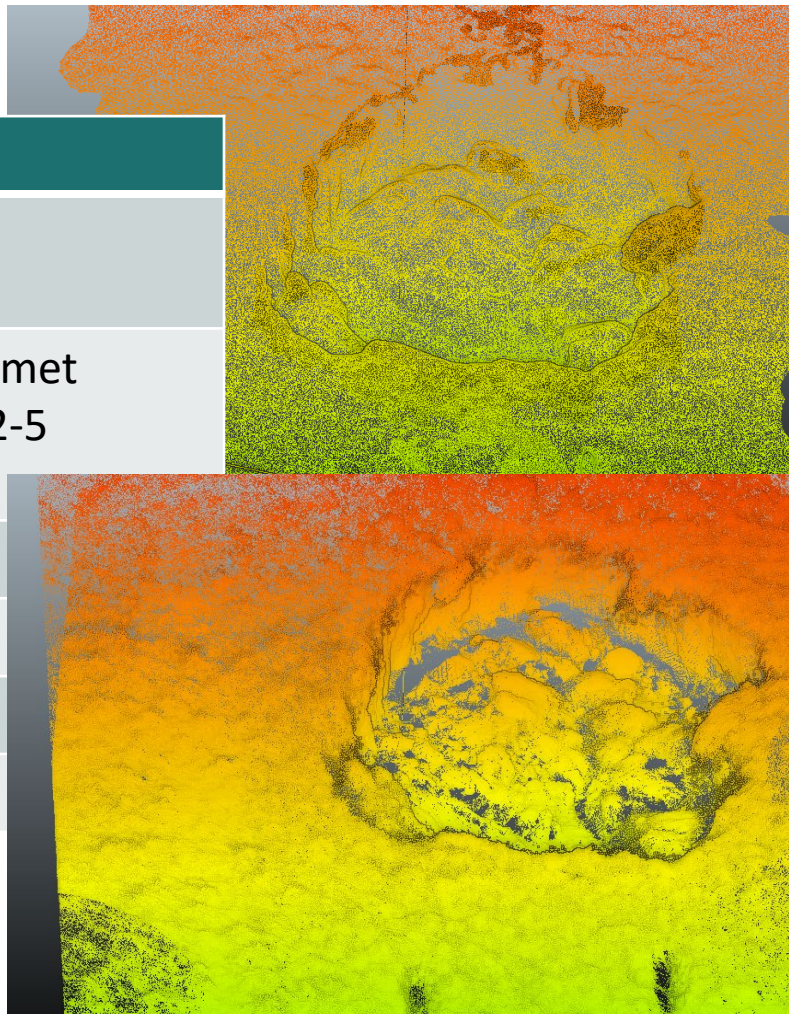


► Iphone vs 3DLS – puntdensiteit

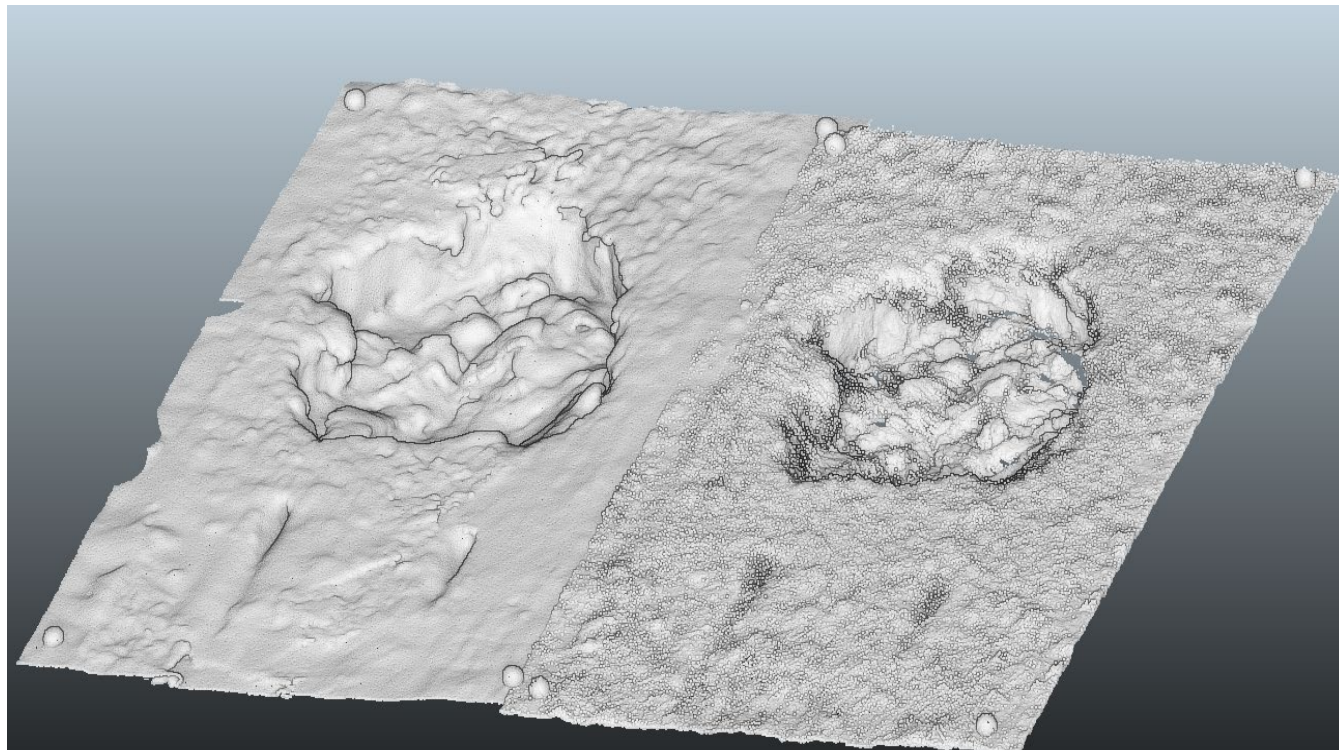


▶ Iphone vs 3DLS – puntdensiteit

iphone	3DLS
Lage puntdensiteit 1 – 2 pts / cm ²	Hoge puntdensiteit 40 - 80 pts / cm ²
Densiteit 'egaal'	Densiteit afnemend met afstand tot toestel (2-5 pts/cm ²)
Volledige dekking (mobiel)	Gaten (statisch)
'smooth' (cf. fotogrammetrie)	Puntig
Laag detail	Hoog detail

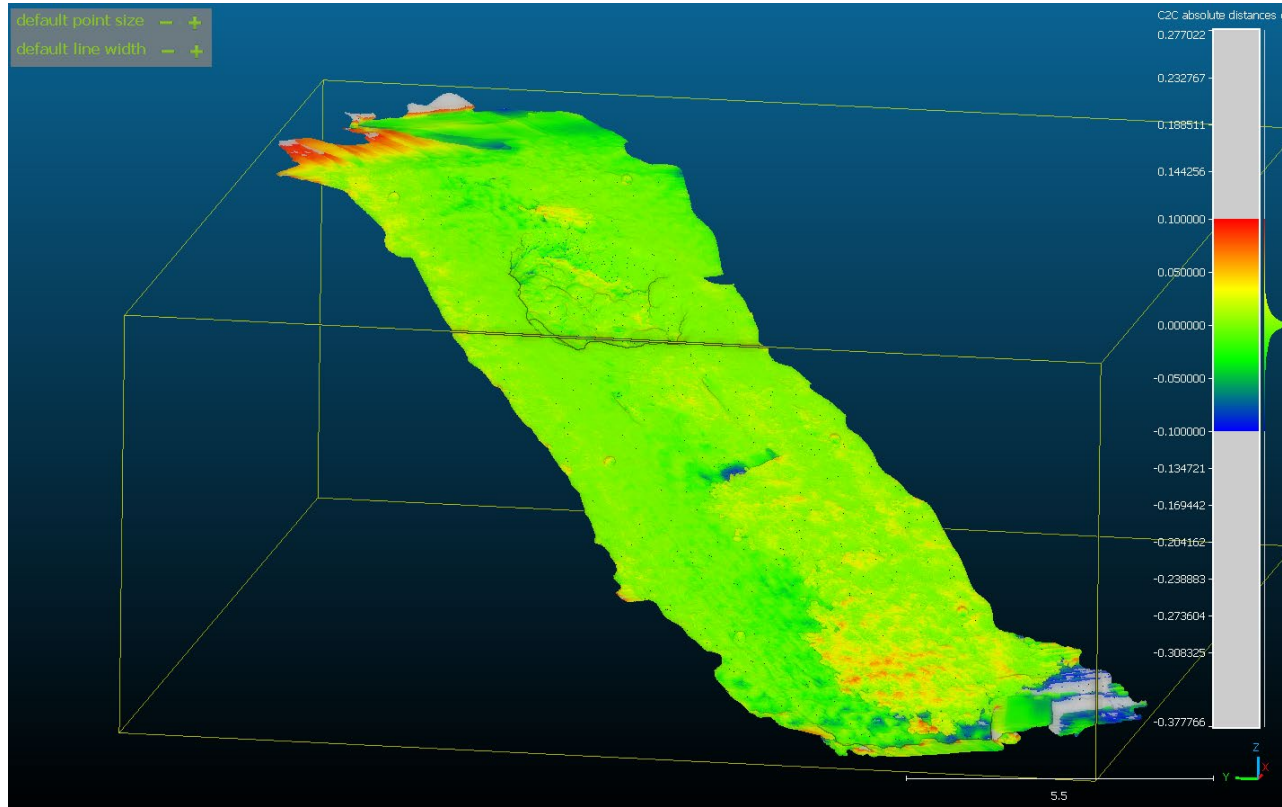


▶ Iphone vs 3DLS – puntdensiteit



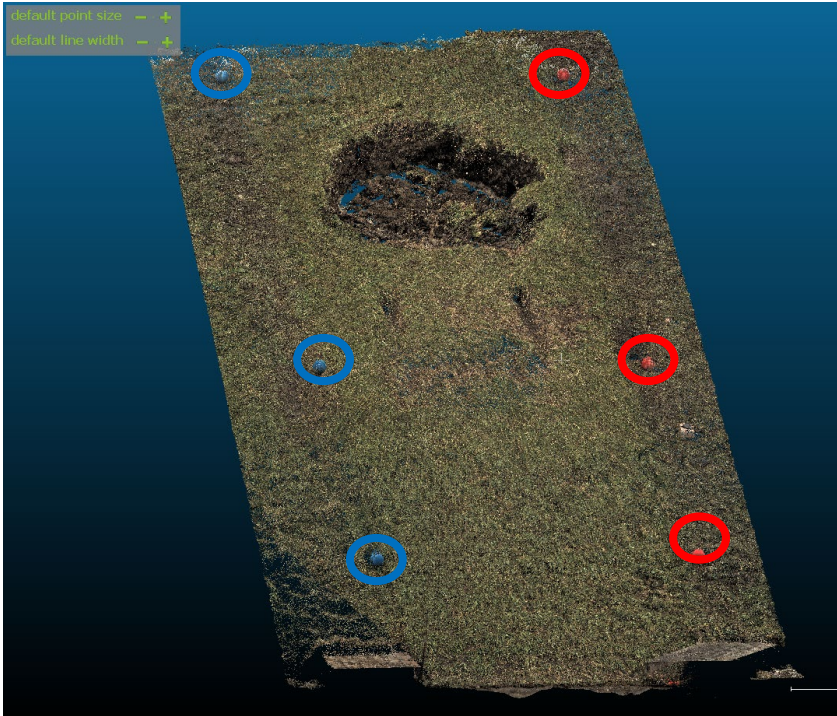
Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

▶ Iphone vs 3DLS – vergelijking cloud-to-cloud



- Mediane afwijking nagenoeg 0
- Verschillen binnen 5cm

► Iphone vs 3DLS - Absolute nauwkeurigheid



absolute nauwkeurigheid afhankelijk van positiebepaling 'meetstation' en referentiepunten

→ GNSS: meternauwkeurigheid

→ RTK / PPK: centimeternauwkeurigheid



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

▶ Iphone: absolute nauwkeurigheid

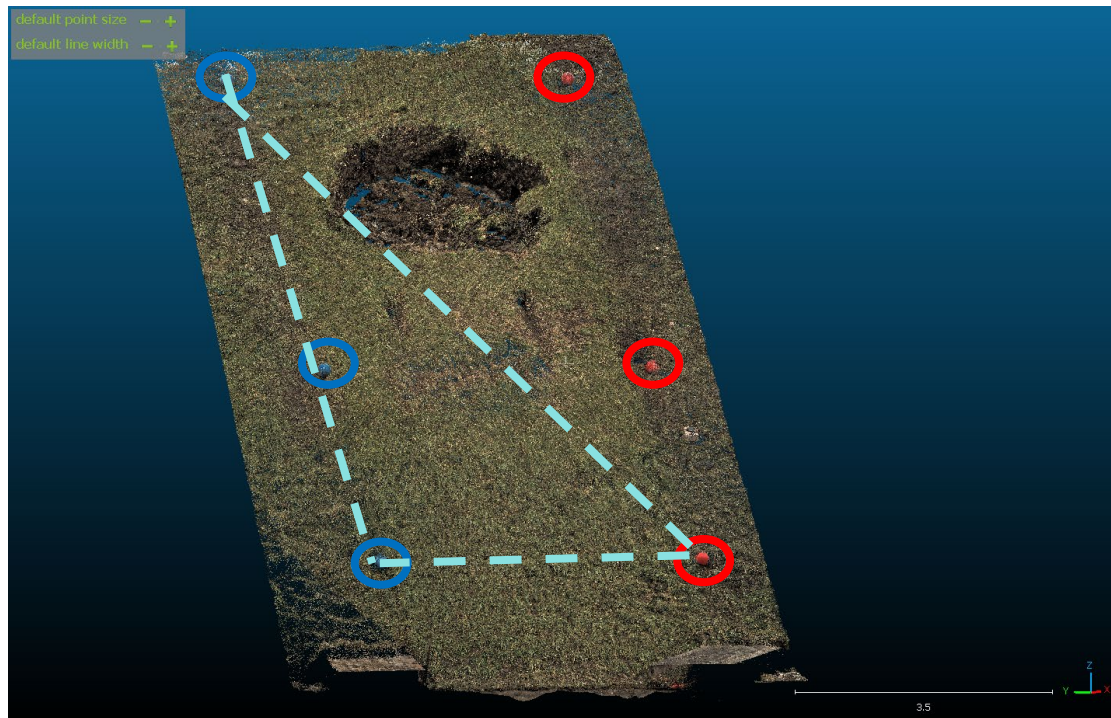


RTK-module



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

▶ Iphone vs 3DLS - relatieve nauwkeurigheid



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

► Iphone vs 3DLS - relatieve nauwkeurigheid

meting	3DLS-data (m)	Iphone-data (m)	D (abs) (m)	D (rel)
Hor. Lengte blauwe basis	13,505	13,319	0,186	1,4%
Hor. Lengte rode basis	13,247	13,094	0,153	1,2%
Hor. Lengte voet (rood – blauw)	4,438	4,538	-0,100	-2,3%
Hor. Lengte top (rood – blauw)	4,677	4,633	0,044	0,9%
Hoogteverschil (rood-boven en blauw onder)	5,481	5,311	0,170	3,1%



▶ Iphone LIDAR – praktische bruikbaarheid

- [Voorbeeld Spinola - 2022-10-12-13-03-47 - PIX4Dcloud](#)
 - Absolute positie
 - Relatieve metingen
 - Graad van detail
 - ...

► Iphone LIDAR - Bevindingen

- Handheld LIDAR is compact en gemakkelijk in gebruik
- Geschikt voor snelle en kwalitatieve detailopmeting van een klein gebied
- Relatief nauwkeurige puntenwolk
- Verbetering van nauwkeurigheid mogelijk door gebruik van markers en/of RTK-module
- App nodig voor inmeting en/of verwerking (cloud)
- Bruikbaar voor opvolging van schadepatronen (cf voorbeeld)
- Verdere testen zeker waardevol en nodig



▶ Iphone LIDAR - Bevindingen

- Verdere uitwerking bevindingen iphone-LIDAR in onderzoeksnota Polders2C's (Davy Depreiter)
- Testcases ATO – Xperta → **OPROEP**
 - ATO heeft iphone 13-LIDAR voor testcases binnen Xperta
 - Iemand met concrete vraag ifv dijken of andere?
 - Iemand idee voor interessante case?

▶ Iphone LIDAR - Bevindingen

- Verdere uitwerking bevindingen iphone-LIDAR in onderzoeksnota Polders2C's (Davy Depreiter)
- Testcases ATO – Xperta → **OPROEP**
 - ATO heeft iphone 13-LIDAR voor testcases binnen Xperta
 - Iemand met concrete vraag ifv dijken of andere?
 - Iemand idee voor interessante case?

Vragen of bedenkingen???



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken