

GeoSignum LiDAR Technologies

Marieke Prosman

GeoSignum

- High-tech bedrijf dat gespecialiseerd is in geautomatiseerd extraheren van objecten uit laser data, het doen van 3D analyses en het ontwikkelen van 3D mapping software voor 3D laser scans.
- Locatie: Delft
- Sinds 2013 onderdeel van high-tech business incubator YES!Delft (Partner of Delft University of Technology)

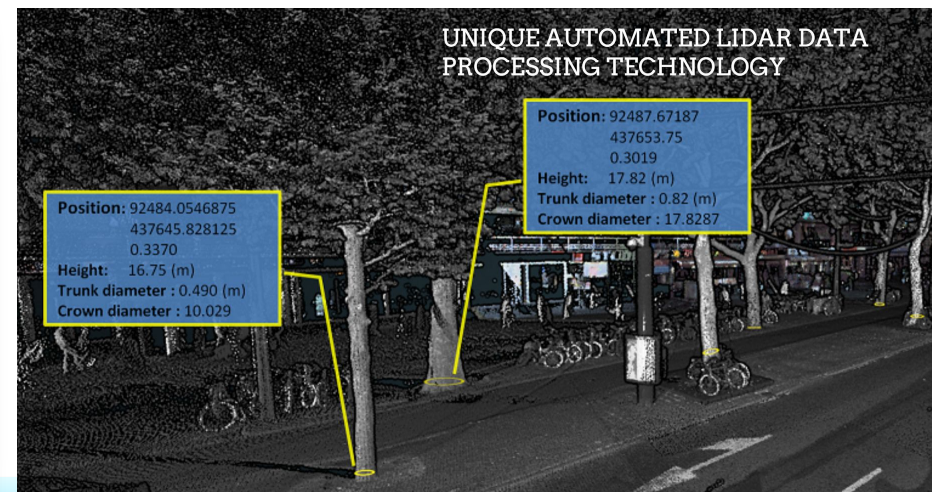
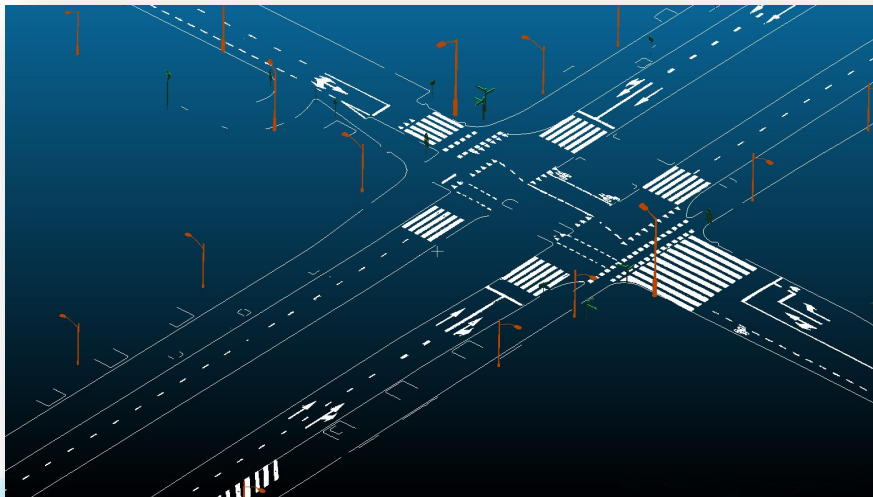


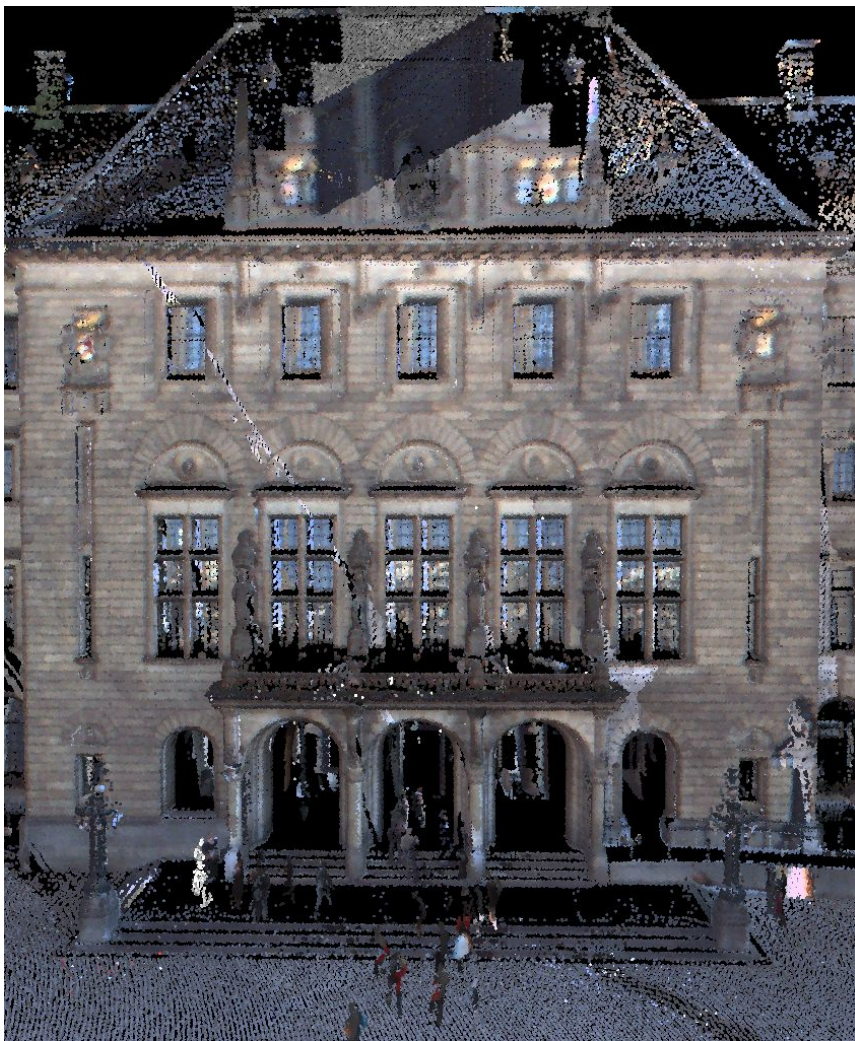
Wat doen we?

Het ontwikkelen van innovatieve software voor het automatisch extraheren van objecten uit LiDAR data.

Op projectbasis voor bedrijven en gemeenten hun laserdata analyseren en daar de gevraagde objecten uit extraheren.

Ervaring: Duizenden km's LiDAR automatisch geanalyseerd. Complete steden, snelwegen, spoor etc.



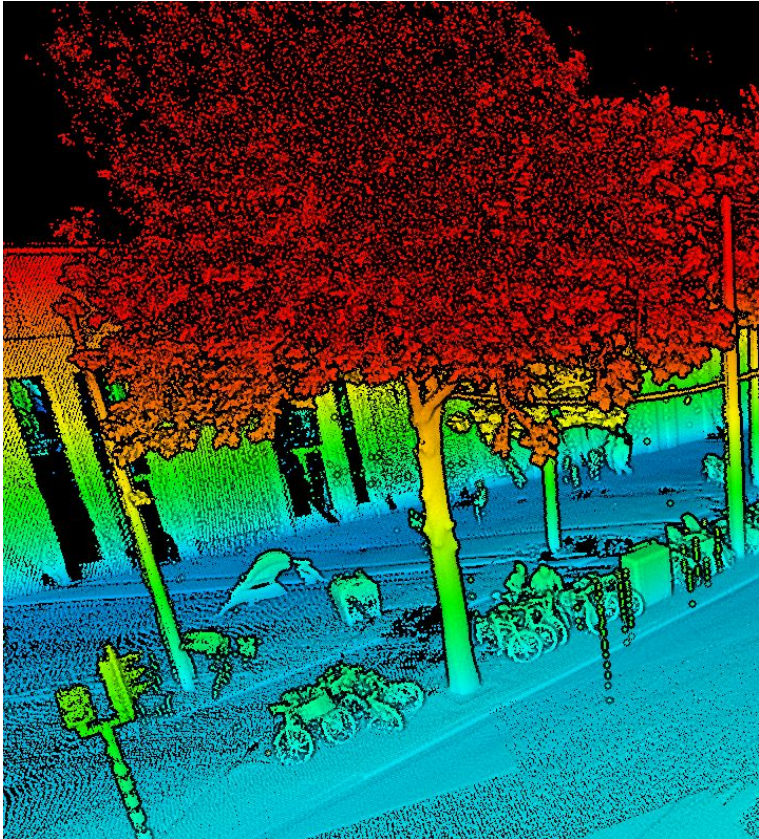


3D Puntenwolk

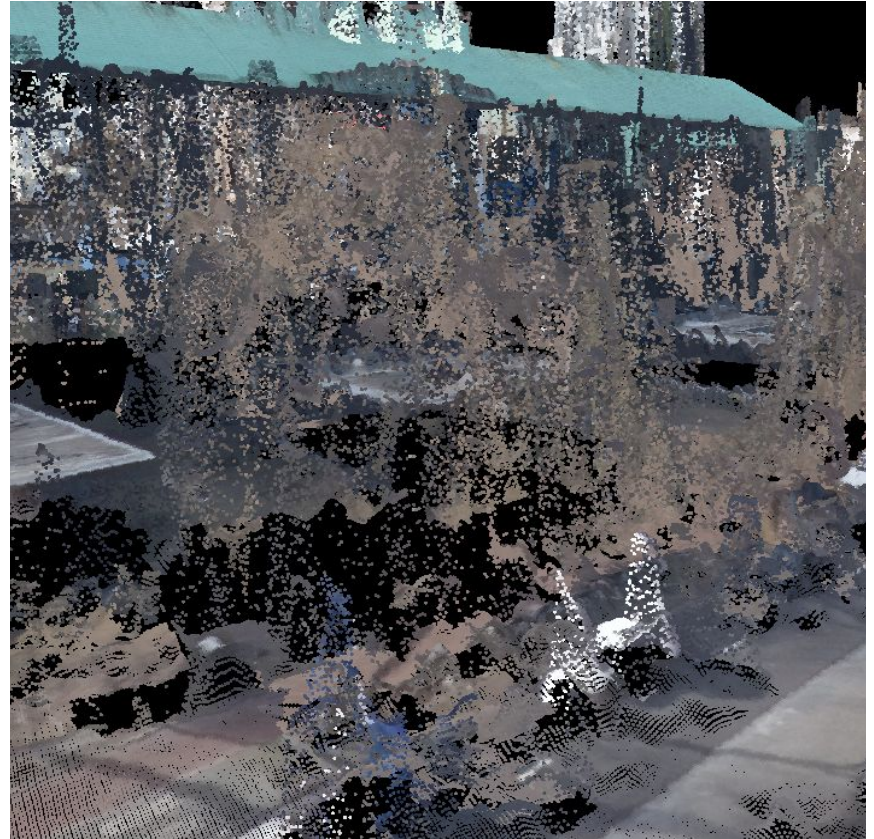
Elk punt is een X,Y,Z coördinaat

Is een puntenwolk altijd LiDAR?

Puntenwolk uit LiDAR



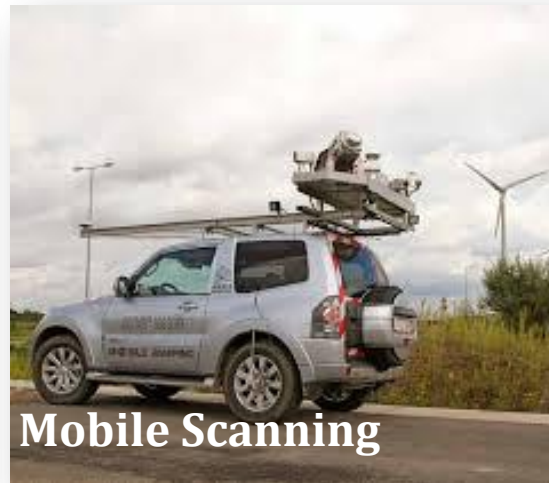
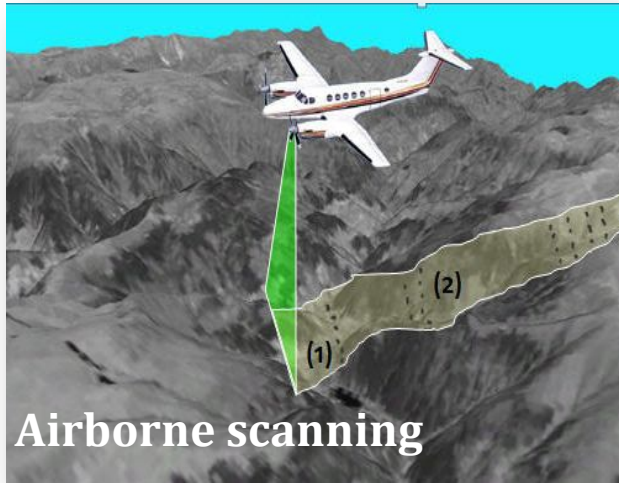
Puntenwolk uit stereo luchtfoto





Puntenwolk uit stereo luchtfoto's is ongeschikt voor het detecteren van stam posities van bomen en het doen van volume calculaties. Wel geschikt voor het karteren van bijvoorbeeld daken.

Inwinnen van LiDAR data



Airborne LiDAR

Helicopter/vliegtuig:

- Vliegt hoog en snel tov het te scannen object
- 8- 50 point/sqm



Rotterdam : 30- 50 point/sqm
Prorail: tot 70 point/sqm
AHN3: ~8-15 point/sqm

Drone:

Vliegt langzaam en dichtbij object
> 2.000 points/sqm

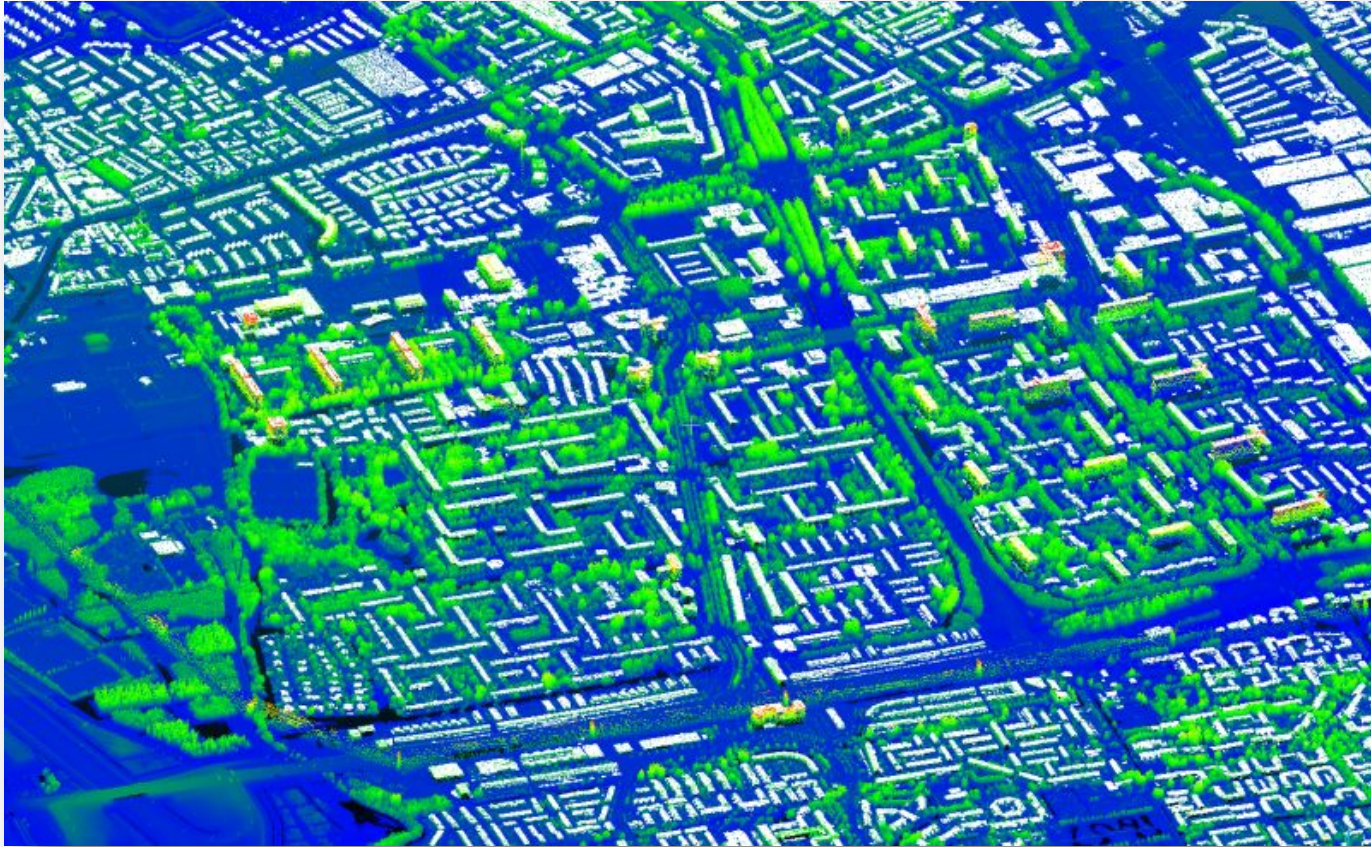
Small Unmanned Aircraft System (DRONE) - LIDAR INTEGRATION

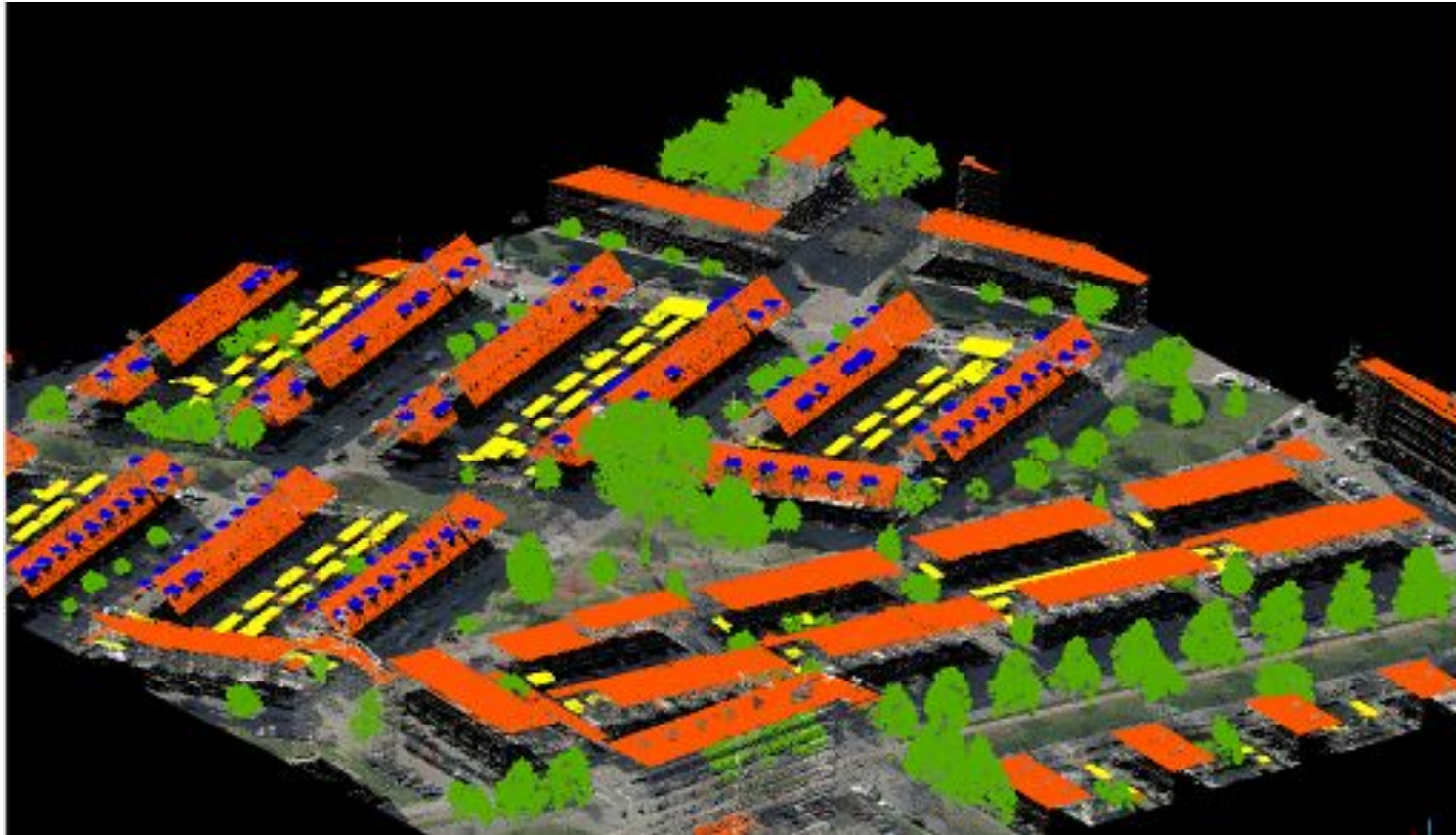
GEODETICS
INCORPORATED | Precision
in Motion.



Airborne Data

AHN2



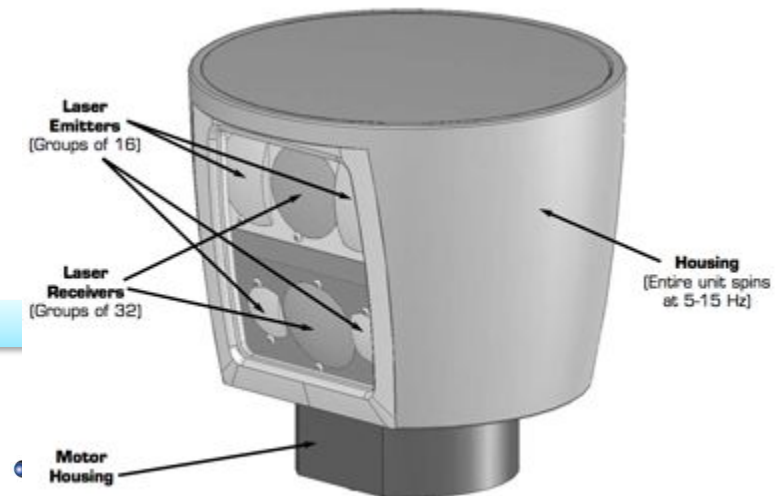
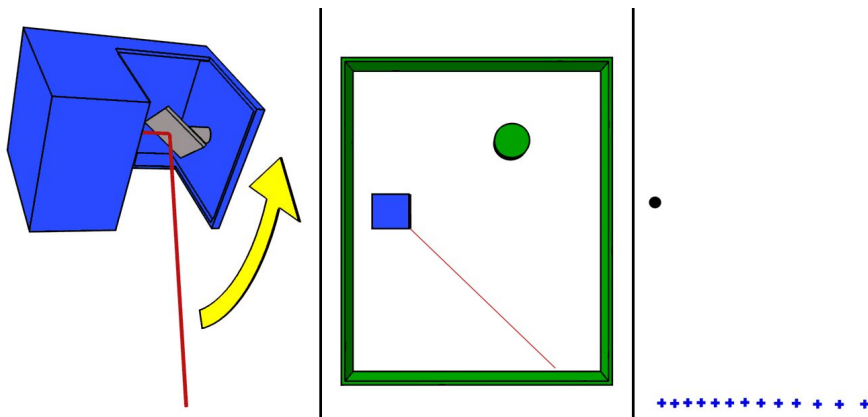


- ✓ gebouwen
- ✓ dakkapellen
- ✓ schuurtjes
- ✓ aanbouwen
- ✓ bomen

Mobiele LiDAR data

Rijdend voertuig: Auto, Quad, etc

- Pulse: 100.000 tot >2.000.000 per seconde.
- > 2.000 points/sqm
- Detail opname vanaf de weg
- Gekleurde puntenwolk
- Inwinning CycloMedia in heel nederland



Objecten in kaart brengen met mobiele laserdata



- stoepranden
- wegmarkering
- lantaarnpalen
- verkeerslichten
- verkeersborden
- hekken
- weg randen
- roosters
- tramrails
- fietspad
- stoep
- prullenbak

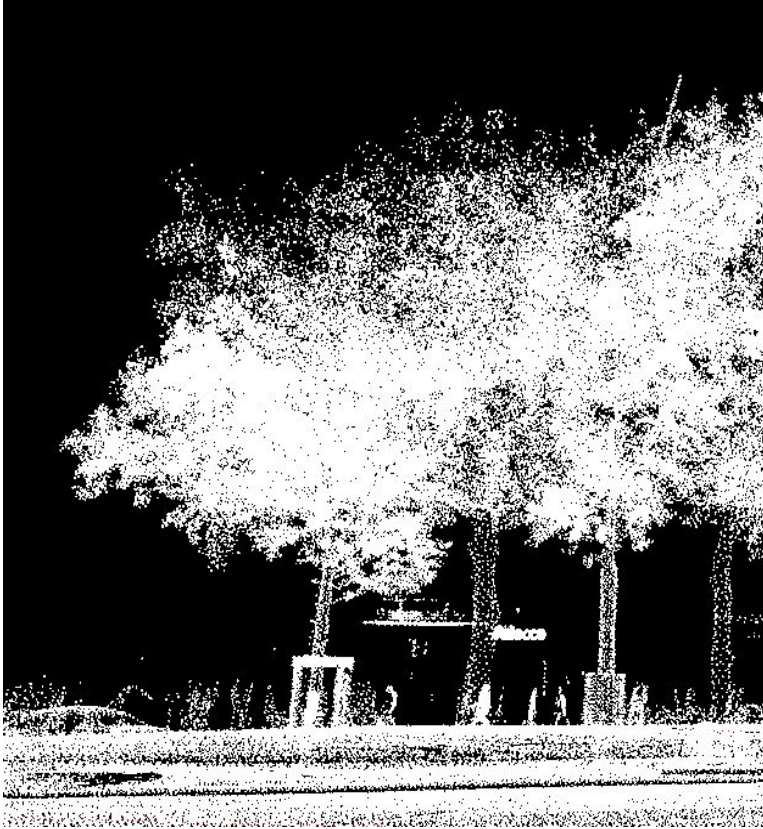
Alternatieve mobiele inwinning

- **Handscanner**
- **Rugzak**
- **Trolley**

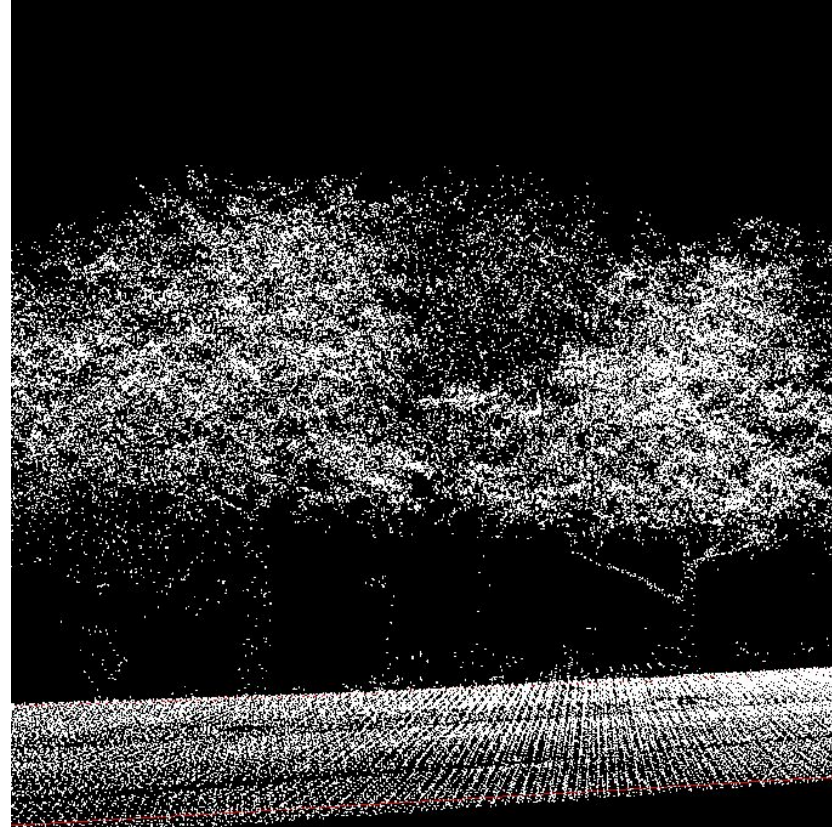


Mobiele LiDAR versus Airborne LiDAR

Mobiel



Airborne

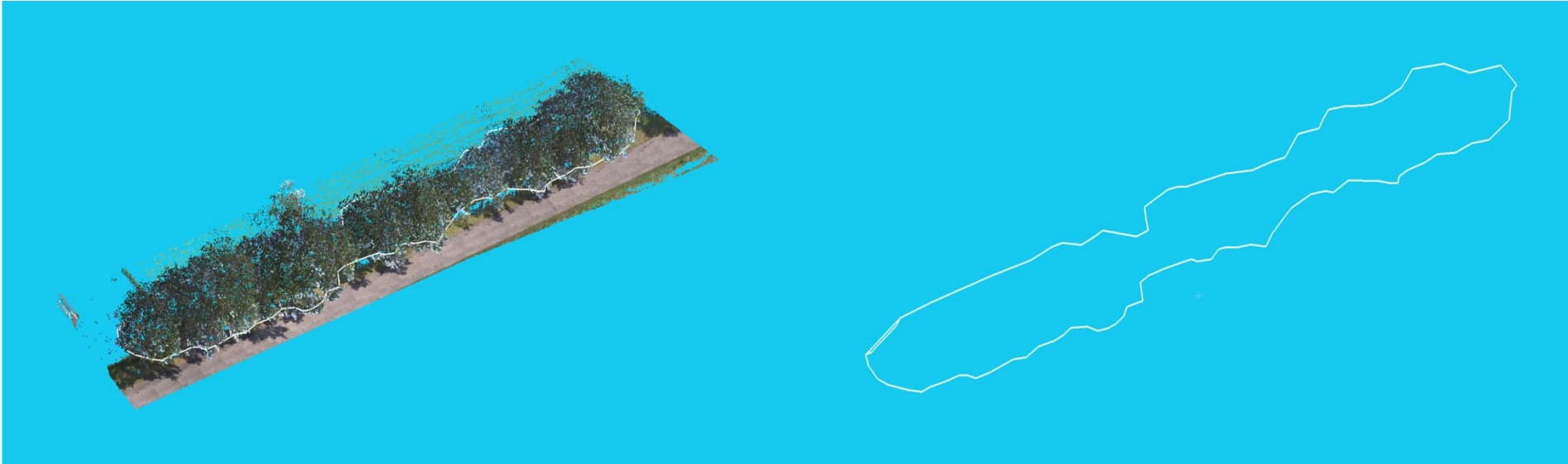


Welke boom informatie kan verkregen worden.

Mobiel LiDAR	Airborne LiDAR
Positie op basis van stam (nauwkeurig)	Positie op basis van kroon
Stamdiameter	-
Hoogte	Hoogte
Kroondiameter	Kroondiameter
Kroonvolume	Kroonvolume
Opkroonhoogte	-
Type: loof versus naald	Type: loof versus naald
Gezondheid ????	-



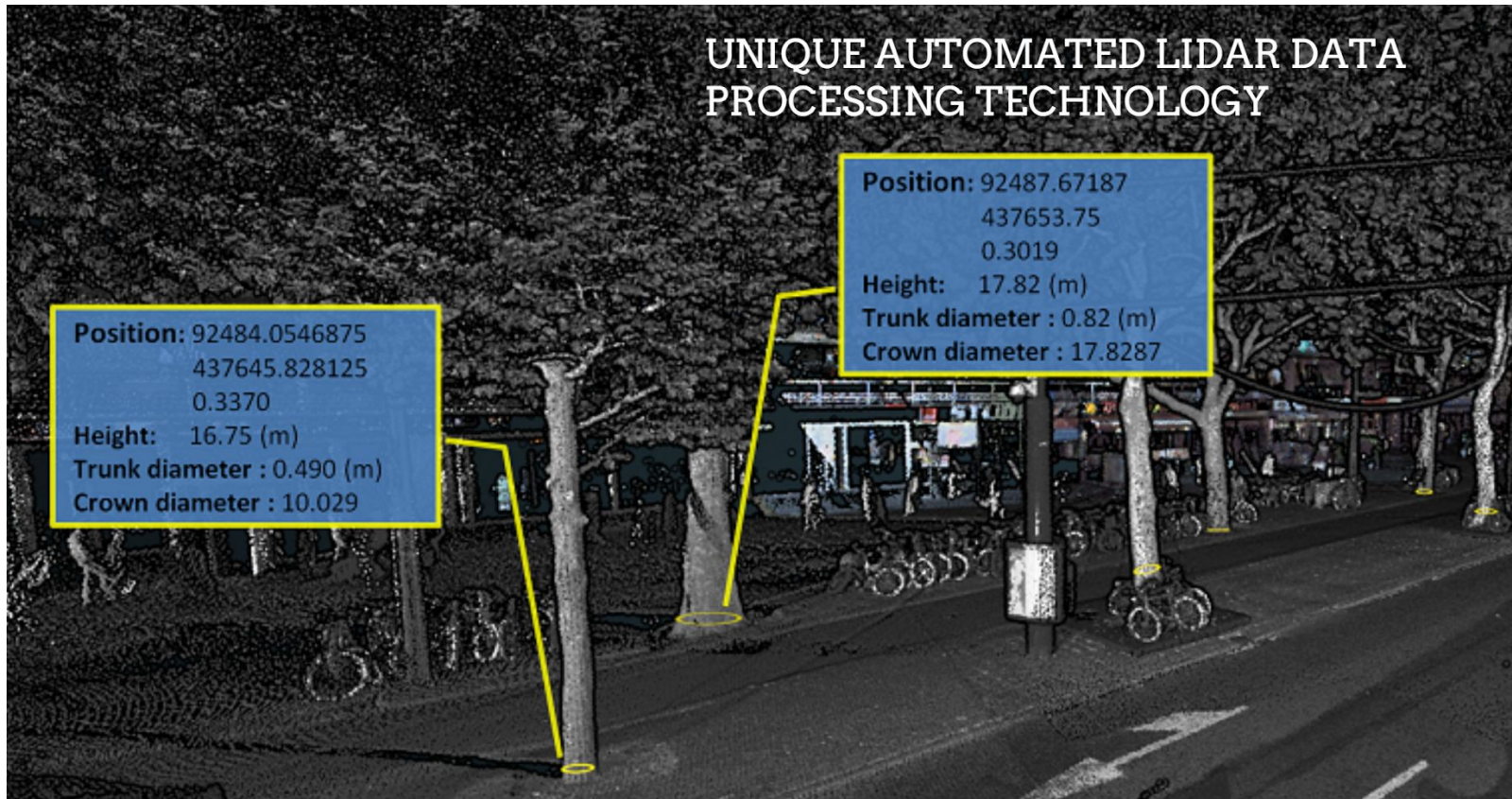
Probleem 1: weerbarstige praktijk



Probleem 2:

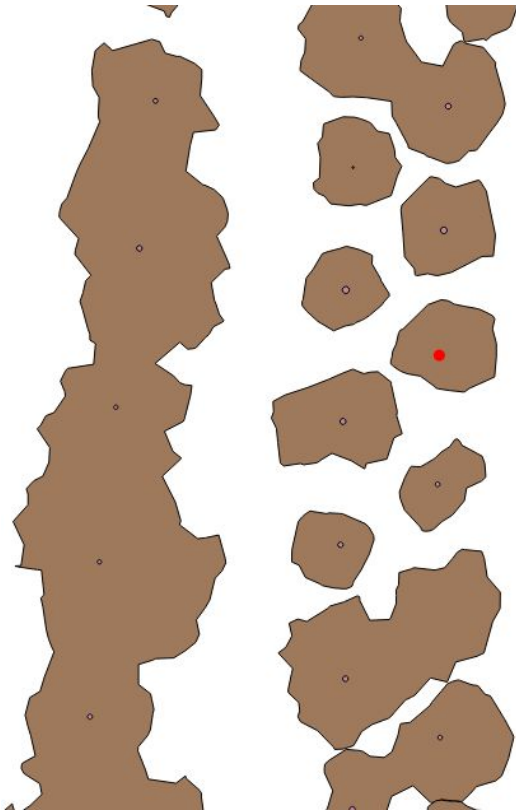
- Hoe update je een bomenbestand van 10.000 tot >250.000 bomen?
- Hoe voorkom je dat het onbetaalbaar wordt of dat het maanden gaat duren?

Automatiseren is noodzakelijk.



Ervaring: meer dan 2 miljoen bomen

Resultaat van bomen detectie uit LiDAR



Identify Results

Feature	Value
19_trunkinfo	
idTree	2542
(Derived)	
(Actions)	
trunk_X	205532.31250
trunk_Y	496513.25000
trunk_Z	2.74000
trunkRadi	0.21047
diamTrunk	0.42093
dist2Road	1.26400
diamCrown	7.39463
idTree	2542

Mode: Current layer

View: Tree

Koppelen LiDAR en vergelijken met bestaand bomenbestand.

- Groen: match
- Blauw: nieuw gevonden
- Rood: afwijkend



Bedankt voor uw aandacht



GeoSignum