



# Mobiele Inwinning

Lidar, foto's en SLAM

Guido Madou – 27 September 2023

# Het systeem



# Het systeem



## Laser scanner:

- Laser klasse: 1 (eye safe)
- Bereik: tot 300 meter
- Meetsnelheid: 1.3 mln. punten per seconde
- Nauwkeurigheid: tot 5 mm

## Camera's:

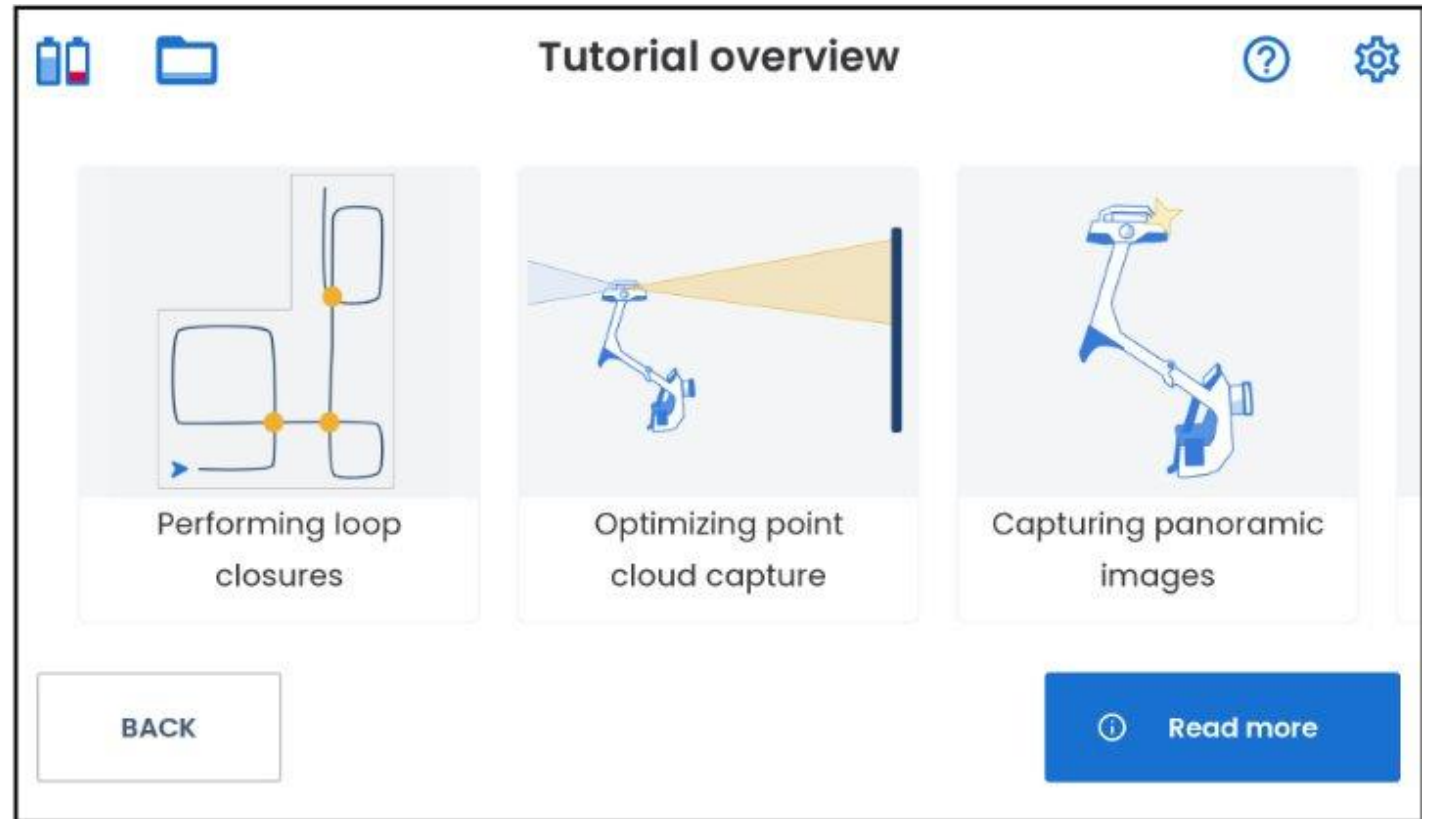
- Aantal: 4
- Resolutie: 4x 20 megapixel

## Systeem:

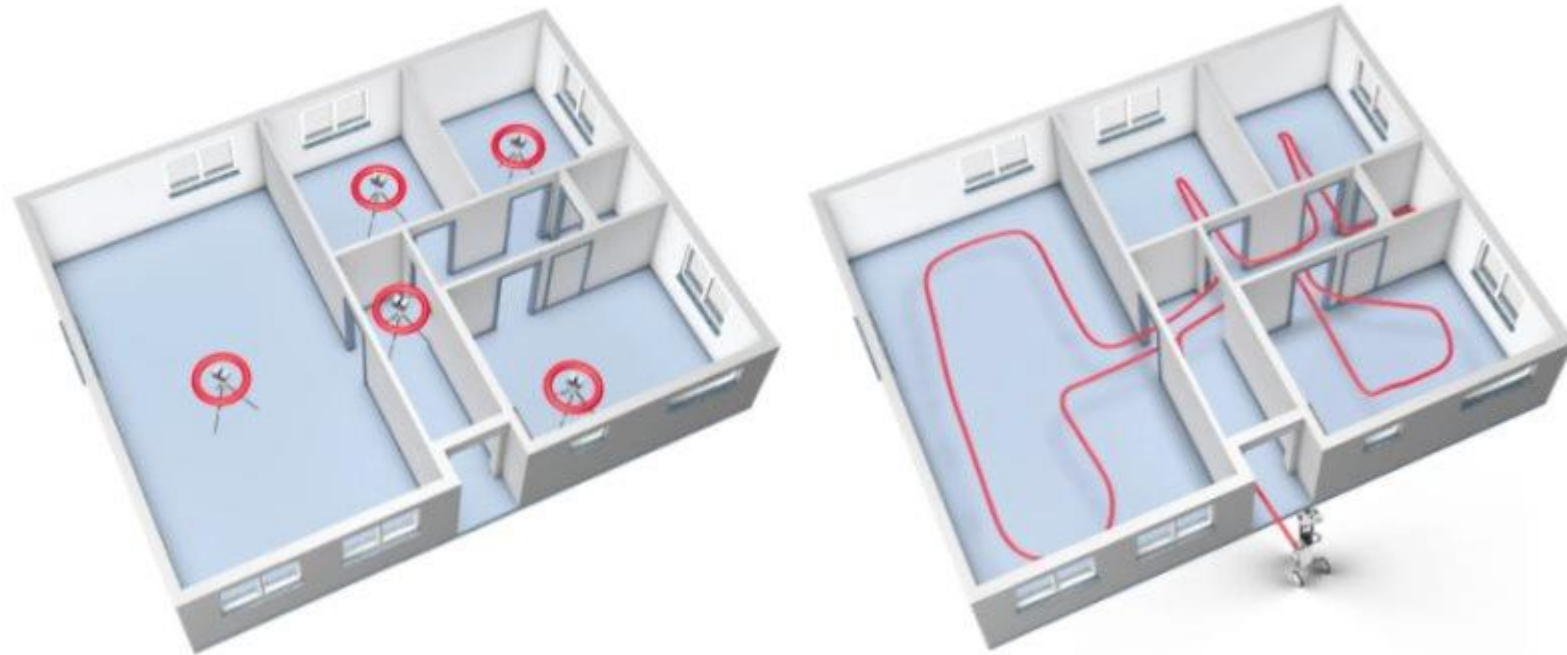
- Meettijd: 1.5 uur met één set batterijen
- Field of view: 40° horizontaal en 40° verticaal

# De inwinmethode

- Al lopend data inwinnen
- Panoramafoto's
- Loop closures / SLAM
- Controlepunten



# SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)



# Wat kan wel en wat kan niet?

## Wel:

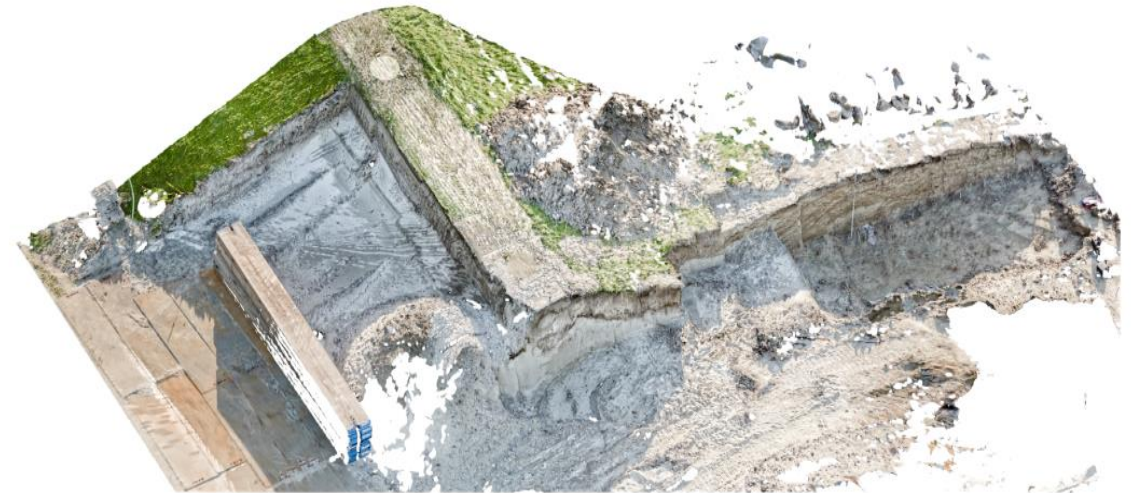
- Snel een hoogwaardige puntenwolk inwinnen van een groot gebied;
- Elke 2 meter een panoramafoto voor kleur en detail;

## Niet:

- Scannen met regen
- Scannen door vegetatie
- Scannen van kleine ruimtes

# Waarom mobiel scannen bij dijkonderzoek?

- Snel een groot gebied aan data inwinnen
- Puntenwolk met hoog detail en panoramafoto's voor bijvoorbeeld:
  - Volumebepaling
  - Profielbepaling
  - Onderscheid tussen grondlagen bij afgravingen
  - Objectieve vastlegging van kritische bouwfasen
  - Vastlegging t.b.v. inspecties
  - Detailinfo als onderdeel van omgevingsmonitoring tijdens (en voorafgaan) aan dijkversterking



# Visualisatie ingewonnen Lidar data

**Fugro** Fugro

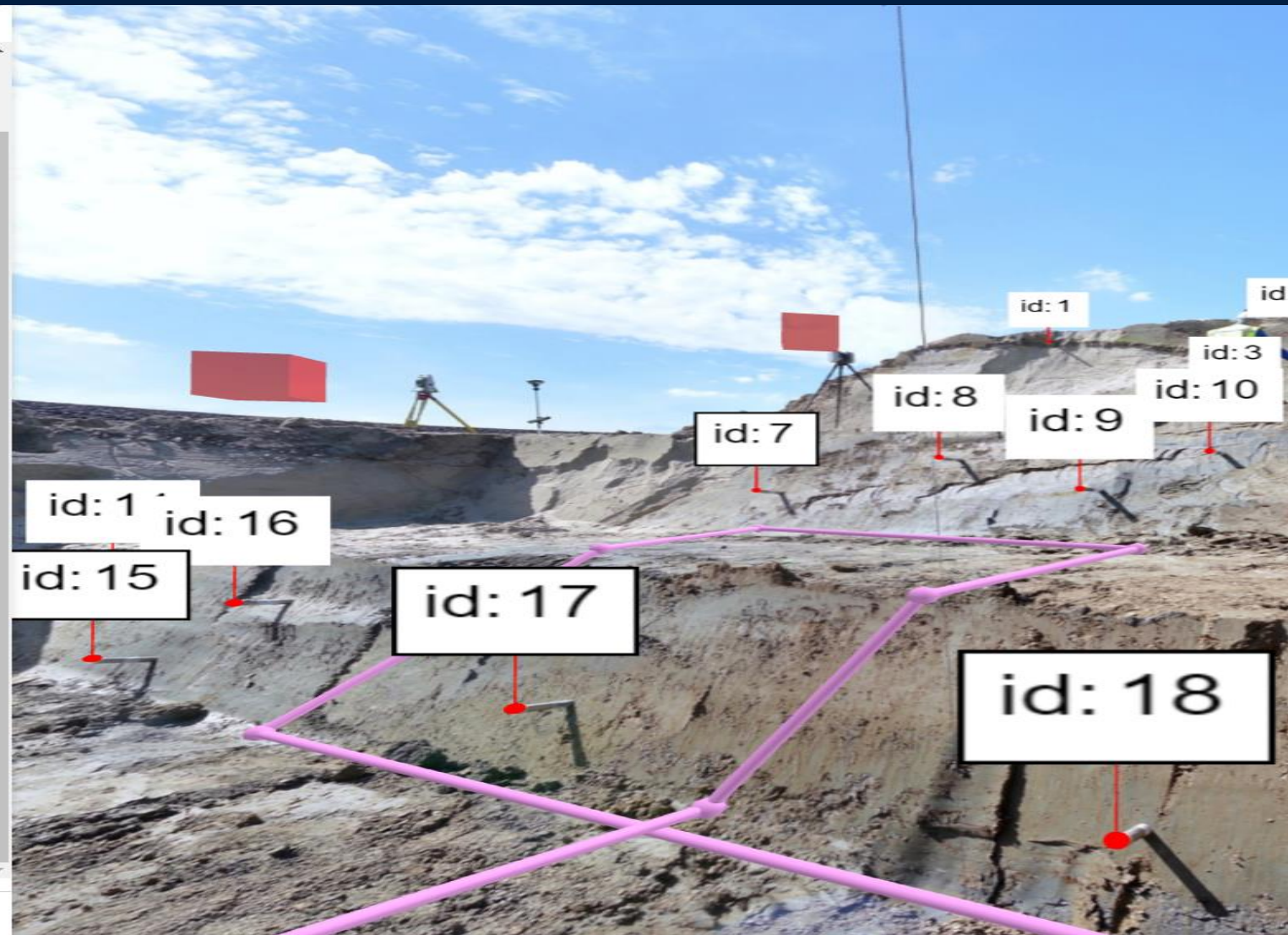
**Current Scan: ZF-SH5**

By: Fugro  
Date: Apr 25, 2019  
Local Coordinates: 257,785.31, 595,373.12, 3.27

**Tag Data**

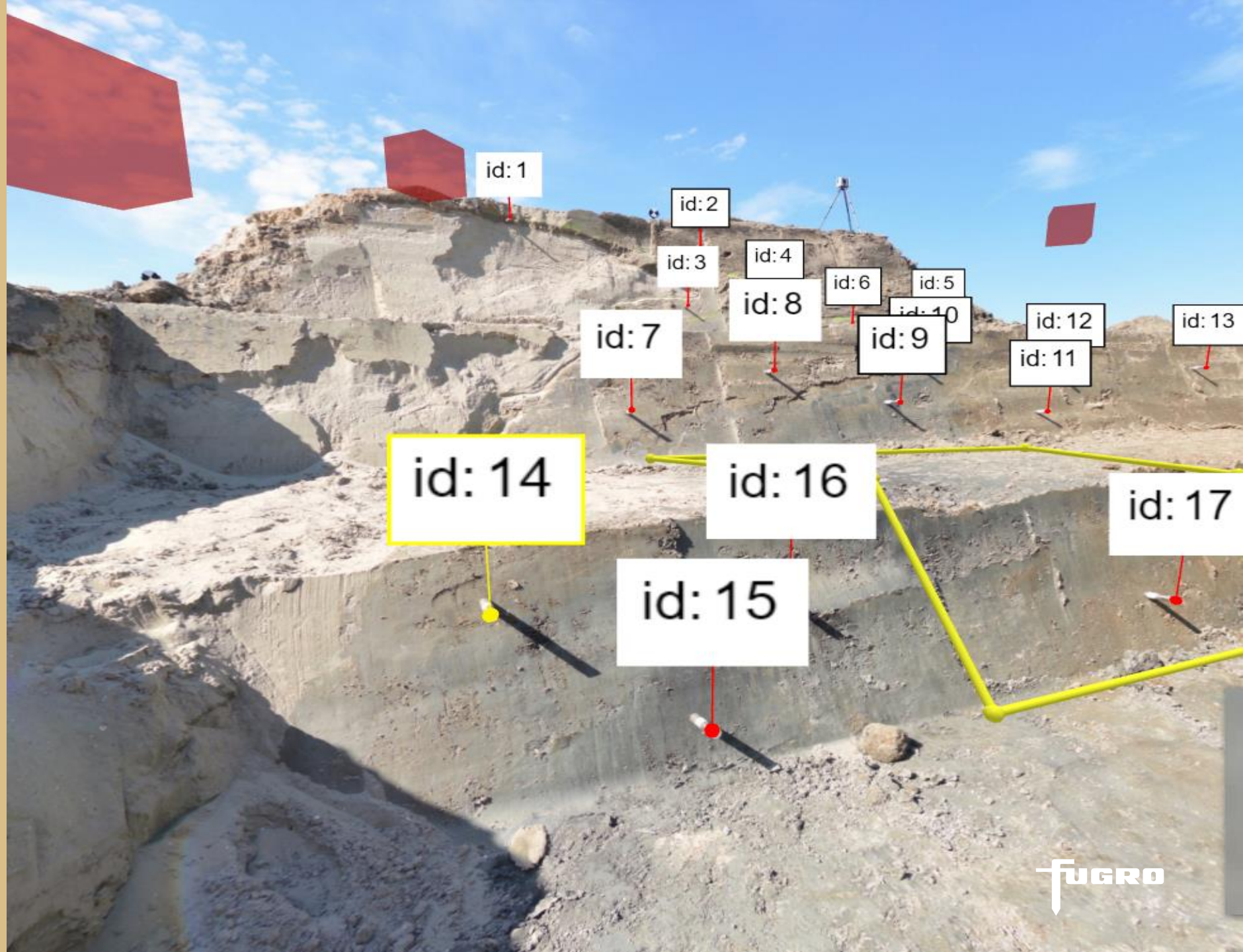
<b>Classificatie NEN 5104</b>	KLEI zwak siltig, zwak humeus, resten zand, bruin
<b>Create Date</b>	Thu Aug 22 2019
<b>Created By</b>	m.dalstra@fugro.com
<b>Delete Date</b>	
<b>Deleted By</b>	
<b>Droge stof [%]</b>	76,3 [%]
<b>Gehalte CaCo3 [% (m/m)]</b>	8,7 [% (m/m)]
<b>Gloeiverlies [% (m/m)]</b>	2 [% (m/m)]
<b>id</b>	11
<b>Porien gehalte n [%]</b>	46,8 [%]
<b>Porien getal e [-]</b>	0,878
<b>Update Date</b>	Thu Aug 22 2019
<b>Updated By</b>	m.dalstra@fugro.com
<b>Verzadegingsgraad S [%]</b>	95,5 [%]
<b>Volume gewicht droog [kN/m3]</b>	13,8 [kN/m3]
<b>Volume gewicht nat [kN/m3]</b>	18,2 [kN/m3]
<b>Volume gewicht verzadigd [kN/m3]</b>	18,4 [kN/m3]
<b>Watergehalte [% (m/m)]</b>	32 [% (m/m)]
<b>Watergehalte w [%]</b>	31,6 [%]
<b>Zoutgehalte bodemvocht [NaCl g/l]</b>	0,32 [NaCl g/l]

Logged in as: g.madou@fugro.com (logout) | Site Management | Upload Data  
© 2023 Fugro | Powered by Fugro Asset Integrity | About | Fugro servicedesk | Disclaimer





# DEMO



The logo for FUGRO features a large, stylized white letter 'F' on the left. The vertical stem of the 'F' is a long, downward-pointing arrowhead. To the right of the 'F', the word 'FUGRO' is written in a bold, white, sans-serif font.

# FUGRO

Unlocking Insights  
from **Geo-data**