

Presentatie BIM bij BAM

Brigitta Lindeboom
Joost Eleveld
Niels van der Bergh

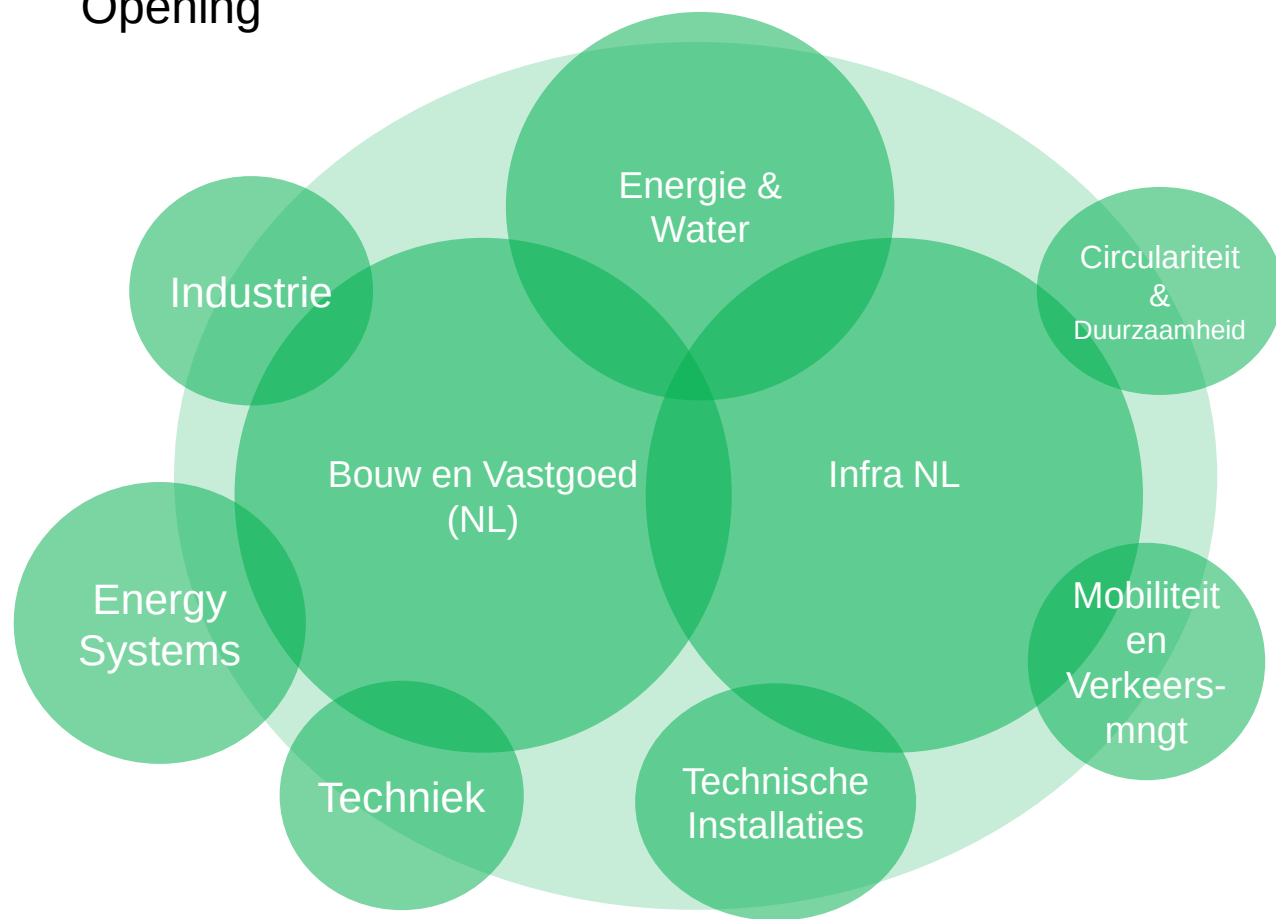


Inhoud presentatie

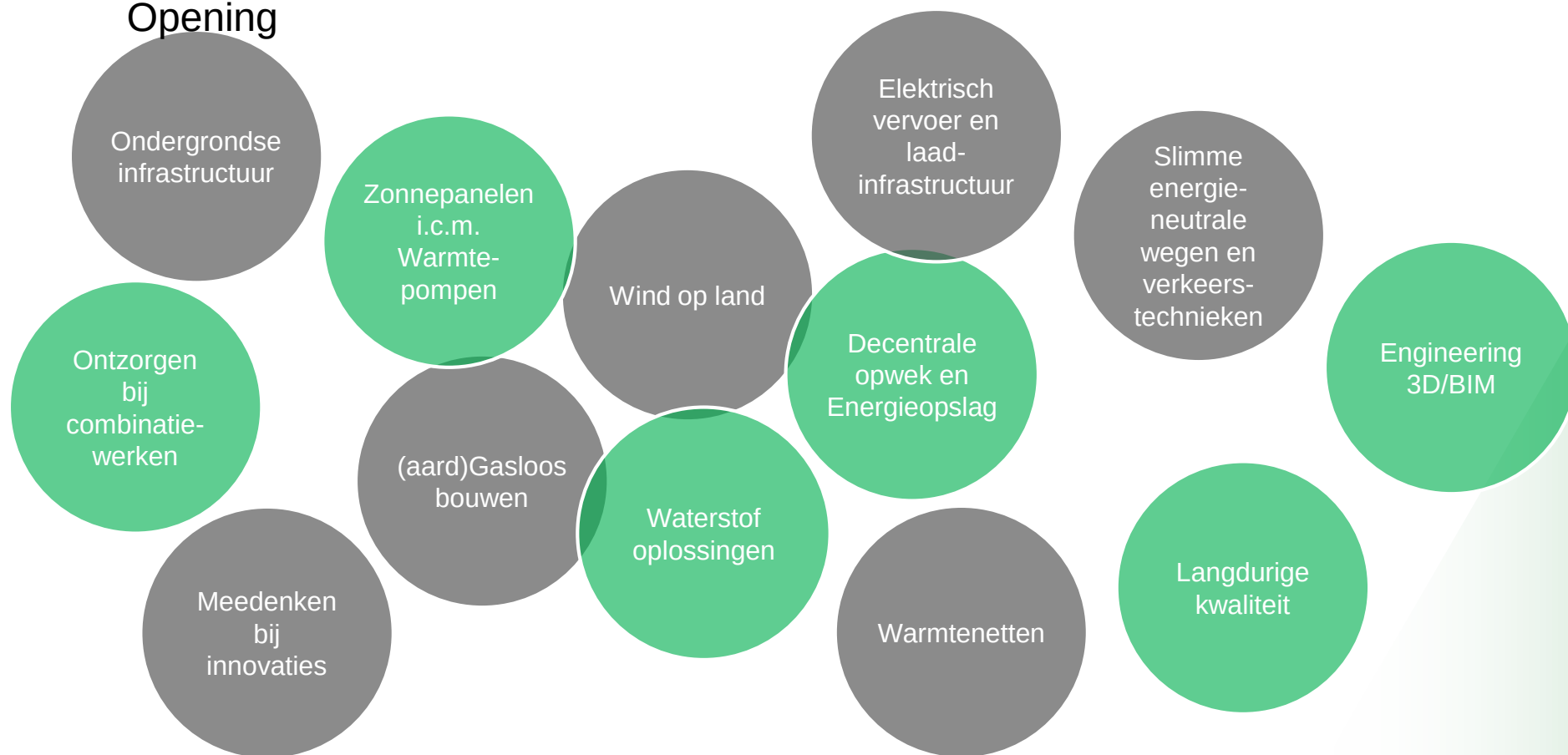
1. Opening
2. BAM Infra Energie en Water en 3D/BIM
3. BAM Infraconsult BIM

Brigitta
Joost
Niels

Opening



Opening



BAM Infra Energie en Water en 3D/BIM

Wat is BIM?

BIM begint met een goed 3D model

Helaas is de ondergrondse registratie (nog) niet zover doorontwikkeld dat er “zomaar” een 3D model uitrolt.

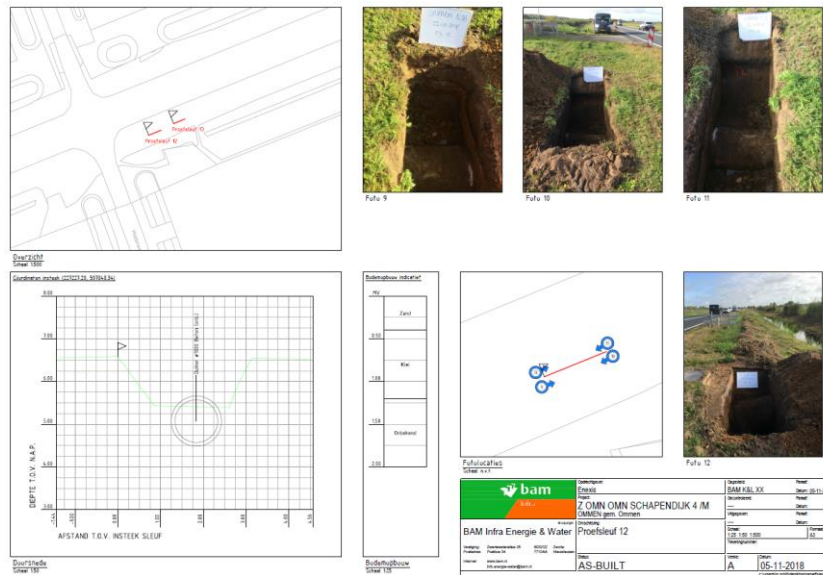
1. Hoe opbouw 3D model
2. Wat kunnen we er vervolgens mee
3. Toekomstige toepassingen

BAM Infra Energie en Water en 3D/BIM

Hoe opbouw 3D model.

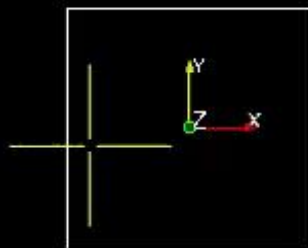
Samenvoegen van verschillende datalagen:

1. Orientatie/graafmelding = 2D model, daaraan voegen we de AHN toe en geven de disciplines een standaard Z-waarde en diameter
2. Detailinformatie vanuit de netbeheerders (mits bekend)
3. Omgevingsassets (BGT)
4. Graven proefsleuven
5. Inzetten grondradar



UTM: 618095.234m; 5742132.658m; 44.418m
 XYZ: -4.500 m; 16.019 m; -3.076 m

V01 - Amplitude (Volts)
 Window: 0,791379
 Level: 0,395689



A (V)

0,791

0,396

0,000

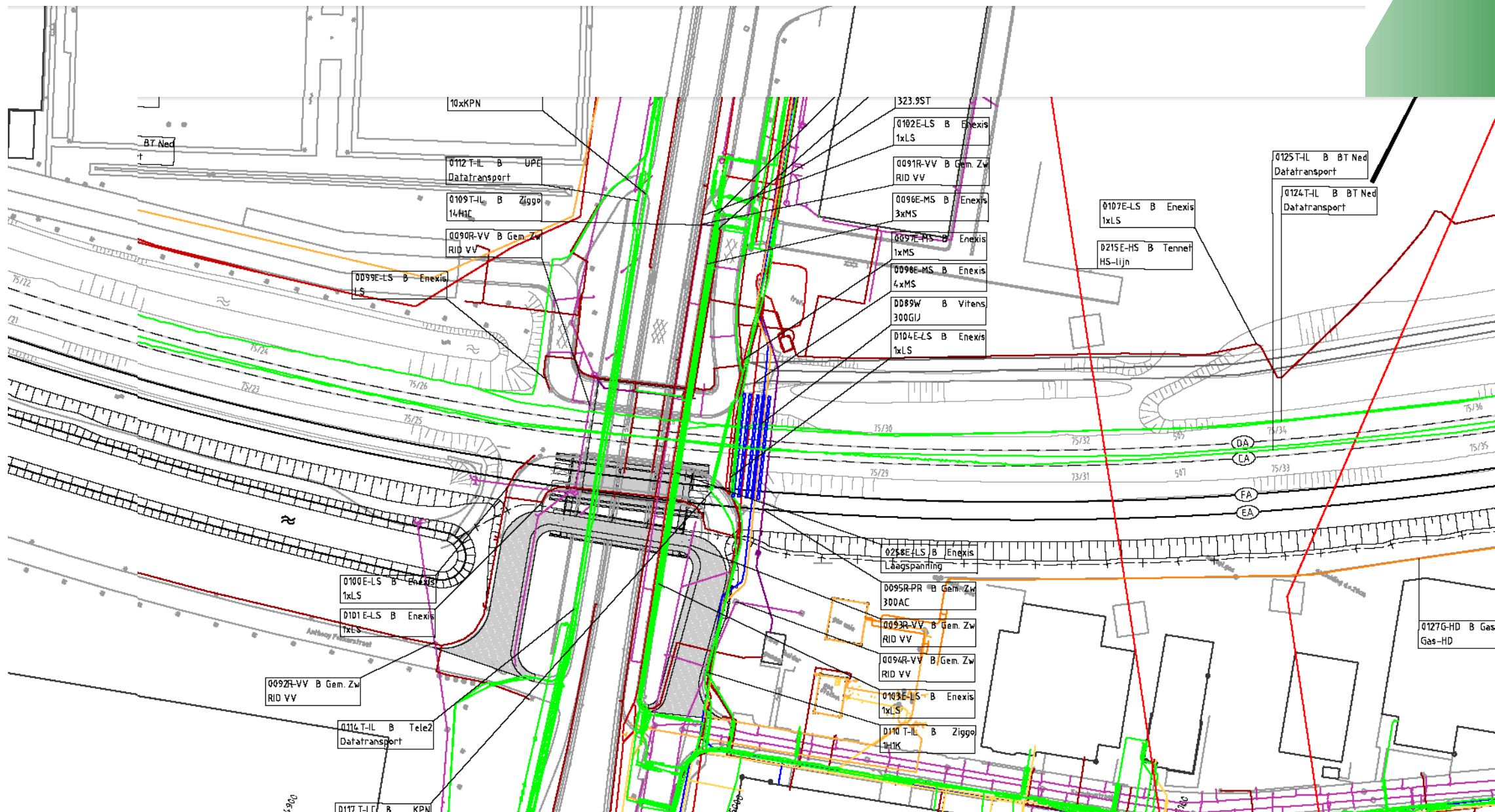
Slice: 0
 Swath: 61 - Scan: 61
 Array: ALL
 Picked Point: 0,611 m; -0,009 m; 0,000 m
 UTM (31N): 618099.734; 5742116.639; 47.494 m

XY View



Spoorverdubbeling Zwolle

[Google Maps](#)



Verleggen van:

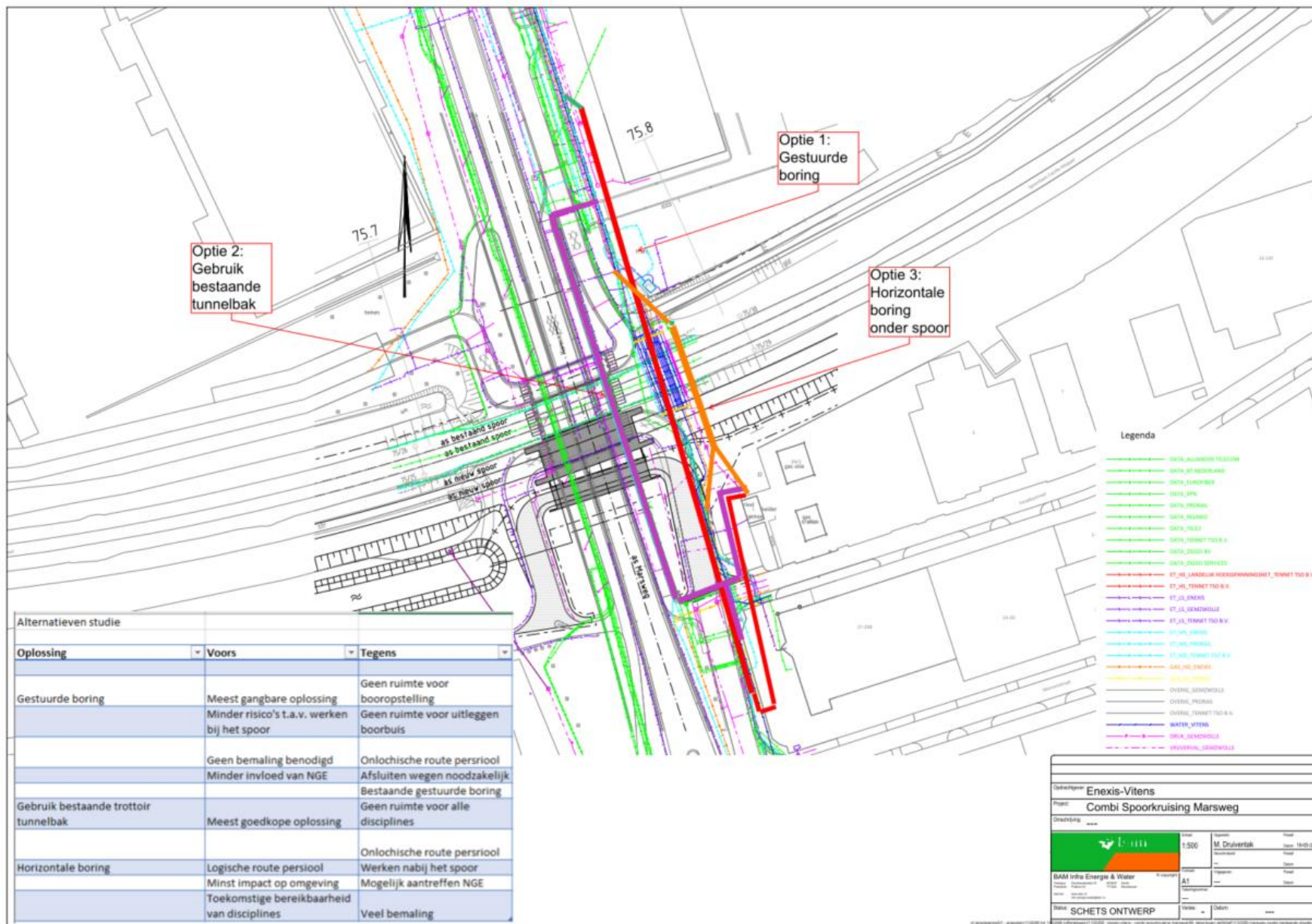
- Gas hoge druk (8 bar) DN300;
- Water 315PE;
- Persriool 315PE;
- Middenspanningsverbinding (4x);
- Laagspanningsverbinding (1x);
- Reserve mantelbuizen voor toekomstige zon en windparken



Spoorverdubbeling Zwolle

3D model van de bestaande ondergrondse infra

[Link](#)



Wat kunnen we ermee?

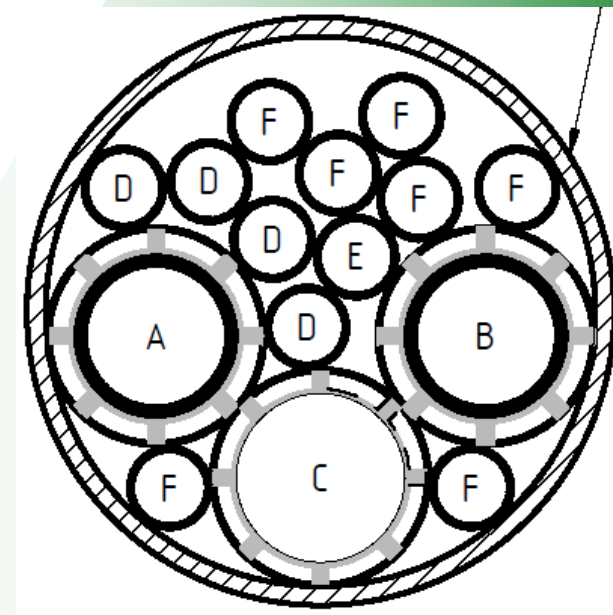
Waarvoor gebruiken we de combinatie van een 2D en 3D model

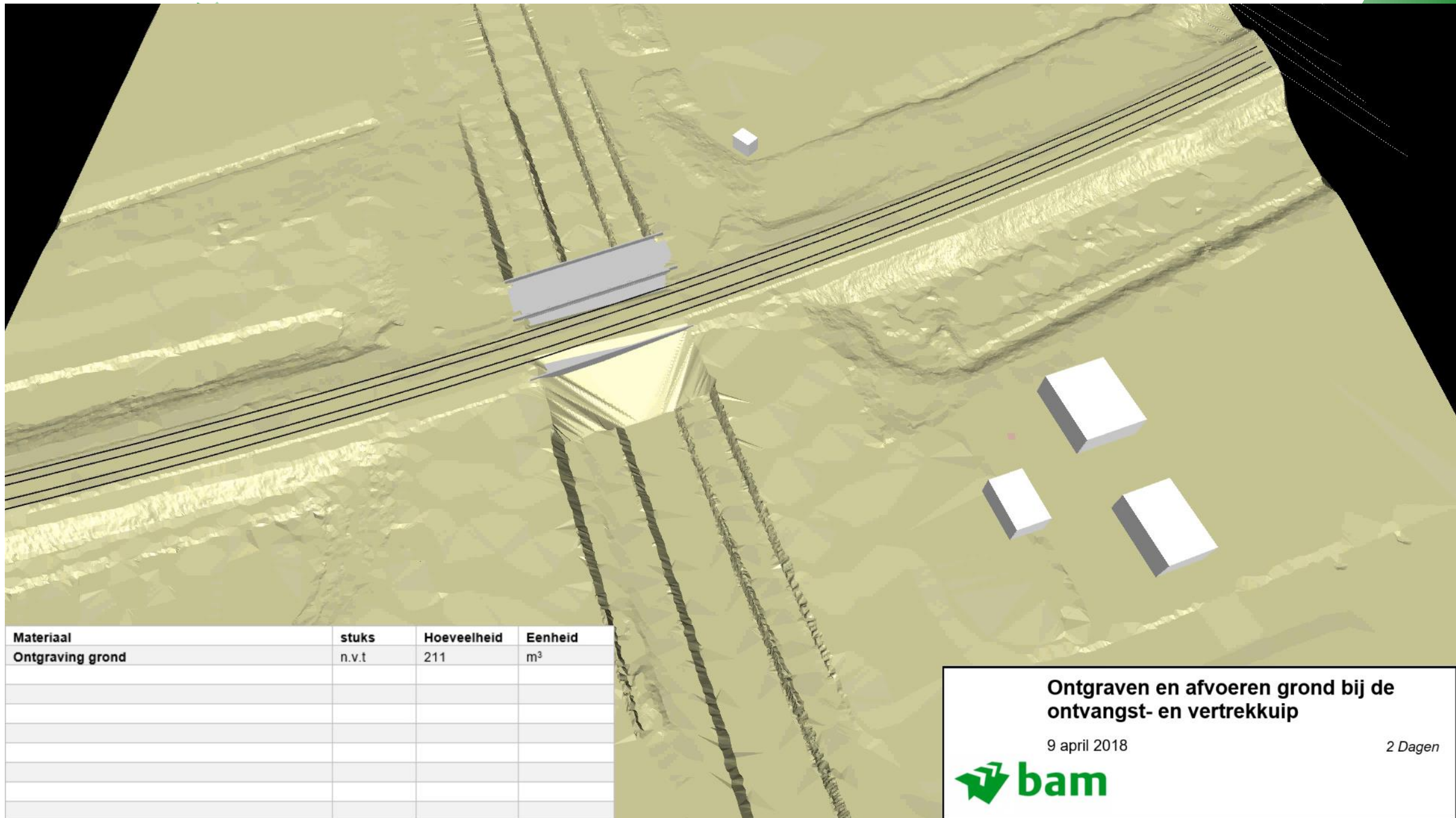
- Alternatievenstudie waarbij we gebruik maken van de input van onze uitvoeringsorganisatie
- Ruimtelijke inpassing van de nieuwe kabel of leiding met appendages (zoals afsluiterschema's)
- Raakvlakken bepalen met andere ondergrondse elementen
- Uitvoeringsmethodiek, dus hoe voeren we het werk uit. Opstelling kraan, gronddepots, waaruit we bijvoorbeeld de effecten op de omgeving kunnen herleiden
- Uitvoeringsfasering bij verschillende disciplines. In welke volgorde voeren we het werk uit, welke materialen zijn we dan nodig?
- T.a.v. de Spoorverdubbeling:
 1. Zo snel mogelijk weer op “normale” diepte om te voorkomen dat onnodig veel water onttrokken wordt.
 2. Bepaling juiste bochten en lengtes, men grijpt niet mis tijdens uitvoering
 3. Bepaling moment van testen van de verschillende disciplines
 4. Inzicht krijgen in ontgravingshoeveelheden en benodigde opslagruimte

Gekozen oplossing:

- In een boorbuis met een diameter van 1099mm. Alle disciplines voorzien van mantelbuizen.
- Lengte boring: 33m1, verlengt met 12m1, diepte(dek) onder het spoor ca. 3,40m1, diepte (dek) tov omliggende maaiveld 2,20m1

Het 3D model hebben gekoppeld aan planning en hoeveelheden





Materiaal	stuks	Hoeveelheid	Eenheid
Ontgraving grond	n.v.t	211	m ³

**Ontgraven en afvoeren grond bij de
ontvangst- en vertrekkui**

9 april 2018

2 Dagen



Toekomstig toepassing 3D/BIM modellen icm planning/fasering voor netbeheerders:

- Beheer en onderhoudsfase: status van alle assets in 1 systeem
- Snelle analyse van de kosten alternatieven waarbij ook omgevingsrisico's (zoals archeologie, NGE, PAS, bodemkwaliteit) gekoppeld worden.
- Real-time communicatiemiddel naar omgeving bijvoorbeeld t.a.v. OLM's
- Real-time Inzicht geven in overlast omgeving.
- ...
- ...

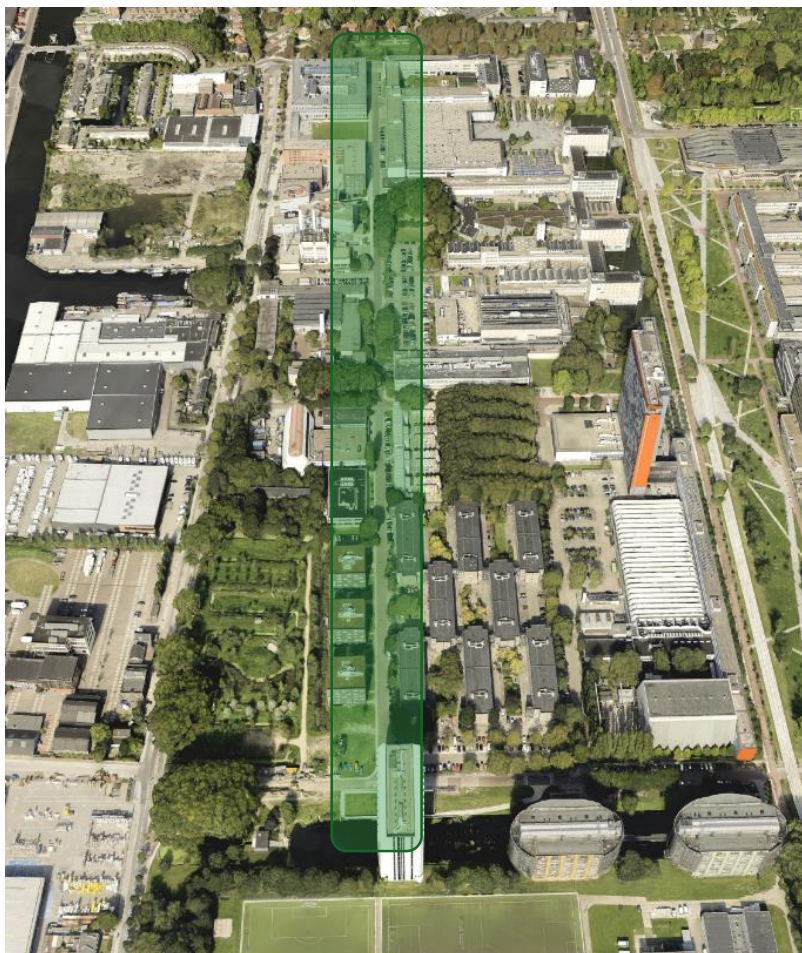
Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Niels van den Bergh
Ontwerper
BAM Infraconsult



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Opdrachtgever: TU Delft



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Definitief ontwerp > Contract

UAV-GC Design & Construct

- Aannemer werkt DO uit naar UO
- Detaillering ondergrondse conflicten

Intensief proces door combinatie

- Omgeving, ondergrondse infra, tijd, UAV-GC contract

Focus op

- Bereikbaarheid, Planning en Veiligheid

Samenwerking

- Partners, Coördinatie K&L, Omgevingsmanagement

Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Definitief ontwerp > Contract

750 meter Leeghwaterstraat

- HWA, VWA, Drain en Brandriool
- 3.750m rioolbuizen 2x
- 25.000m³ grondverzet 2x
- 13.000m hoogspanningskabel 2x
- Gestuurde boringen
- 8.000 m² verhardingen 2x

Specials:

Afstandverwarmingskoker (tevens scheiding grondwatergebieden)

Uitvoeringstijd 22 weken

Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Vorbereiding

Team:

- Uitvoeringsteam betrokken bij tender.

Vooronderzoek:

- Verder in beeld brengen K&L

3D Ontwerpen:

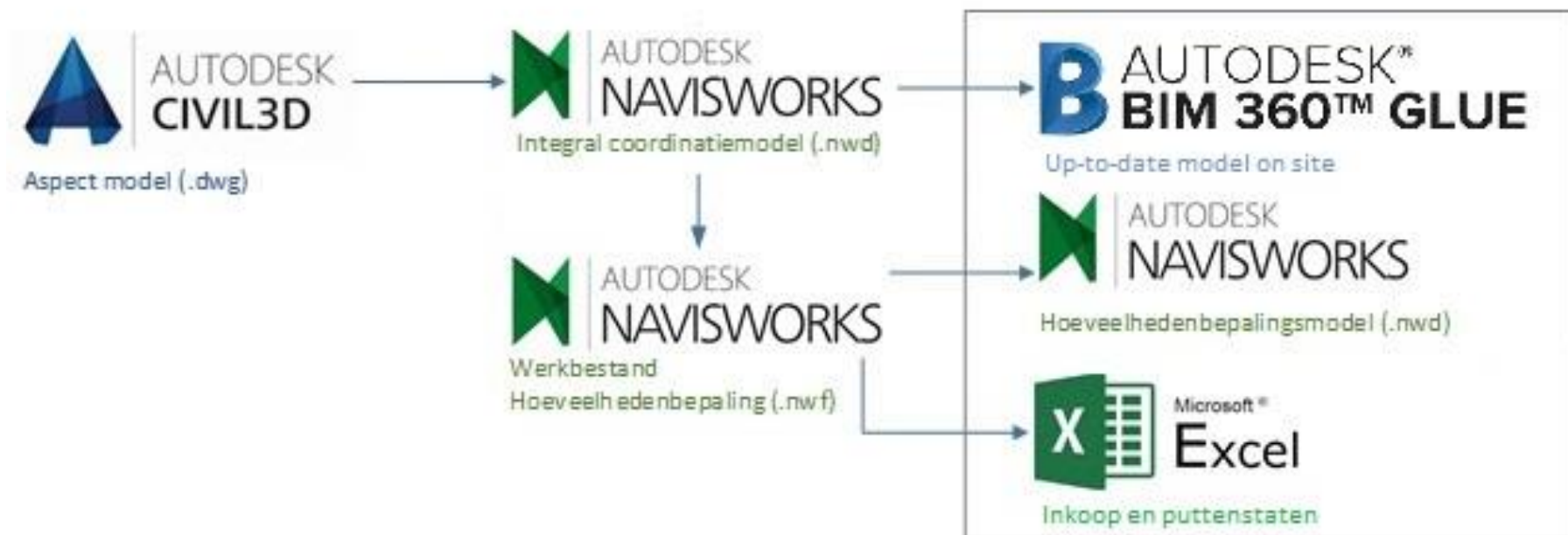
- “Build before we Build”

LEAN plannen met 3D



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Vorbereiding



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Vorbereiding > Uitvoering

3D-model Navisworks:

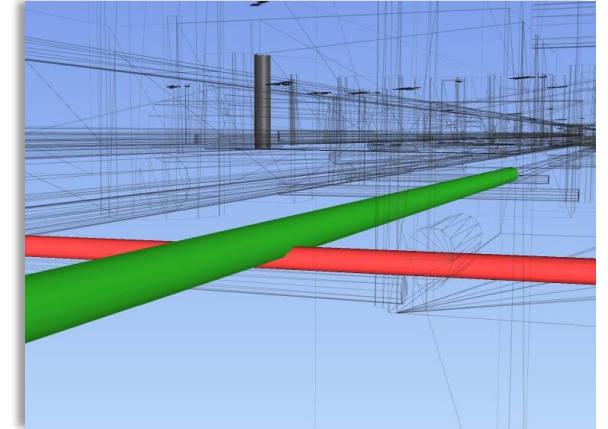
- Clash detecties, optimalisaties en beleving.

3D-model BIM Glue:

- On site up-to-date met laatste model via iPads.

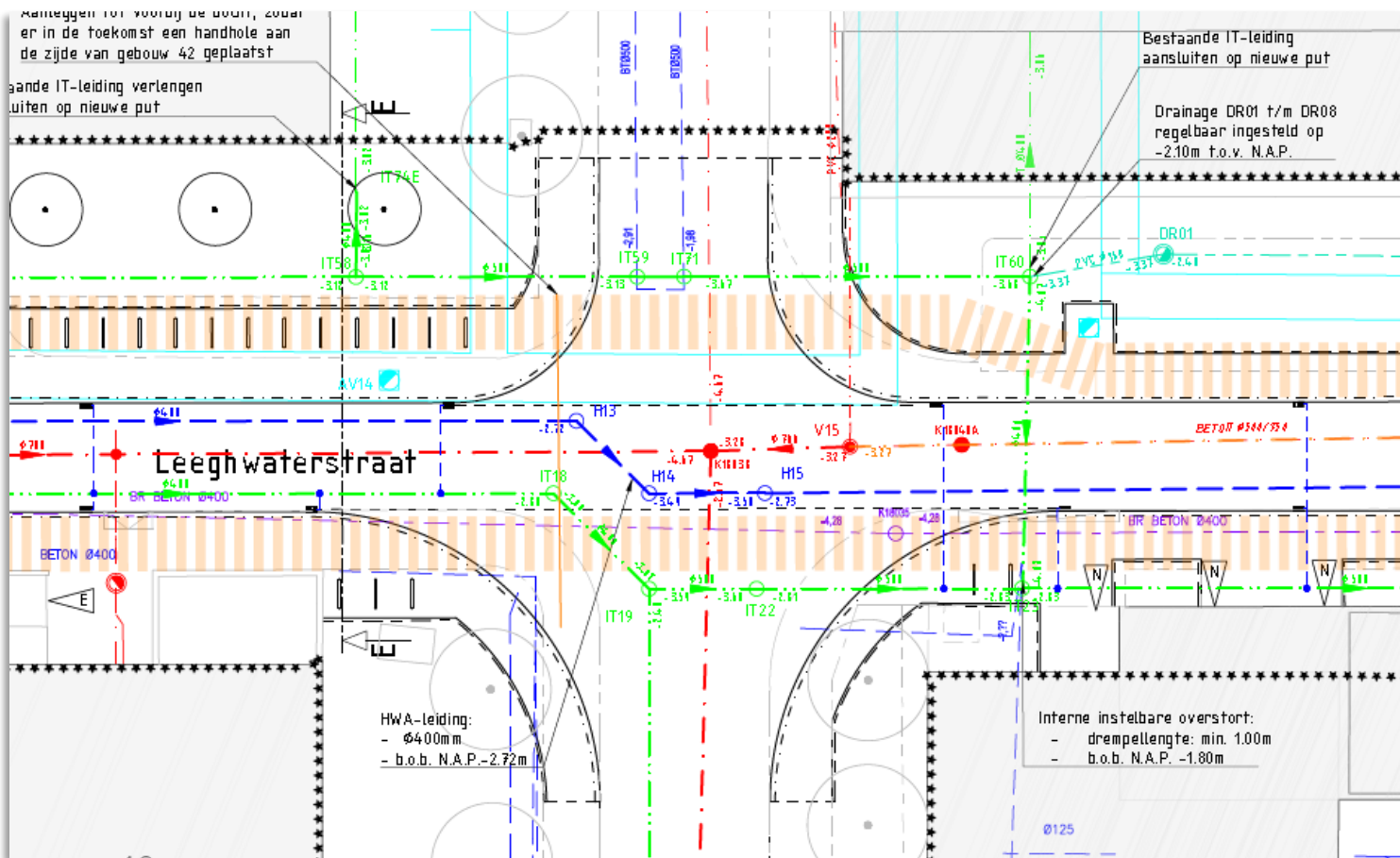
Keuring:

- Voortgangscontrole
- As-Built informatie sneller beschikbaar



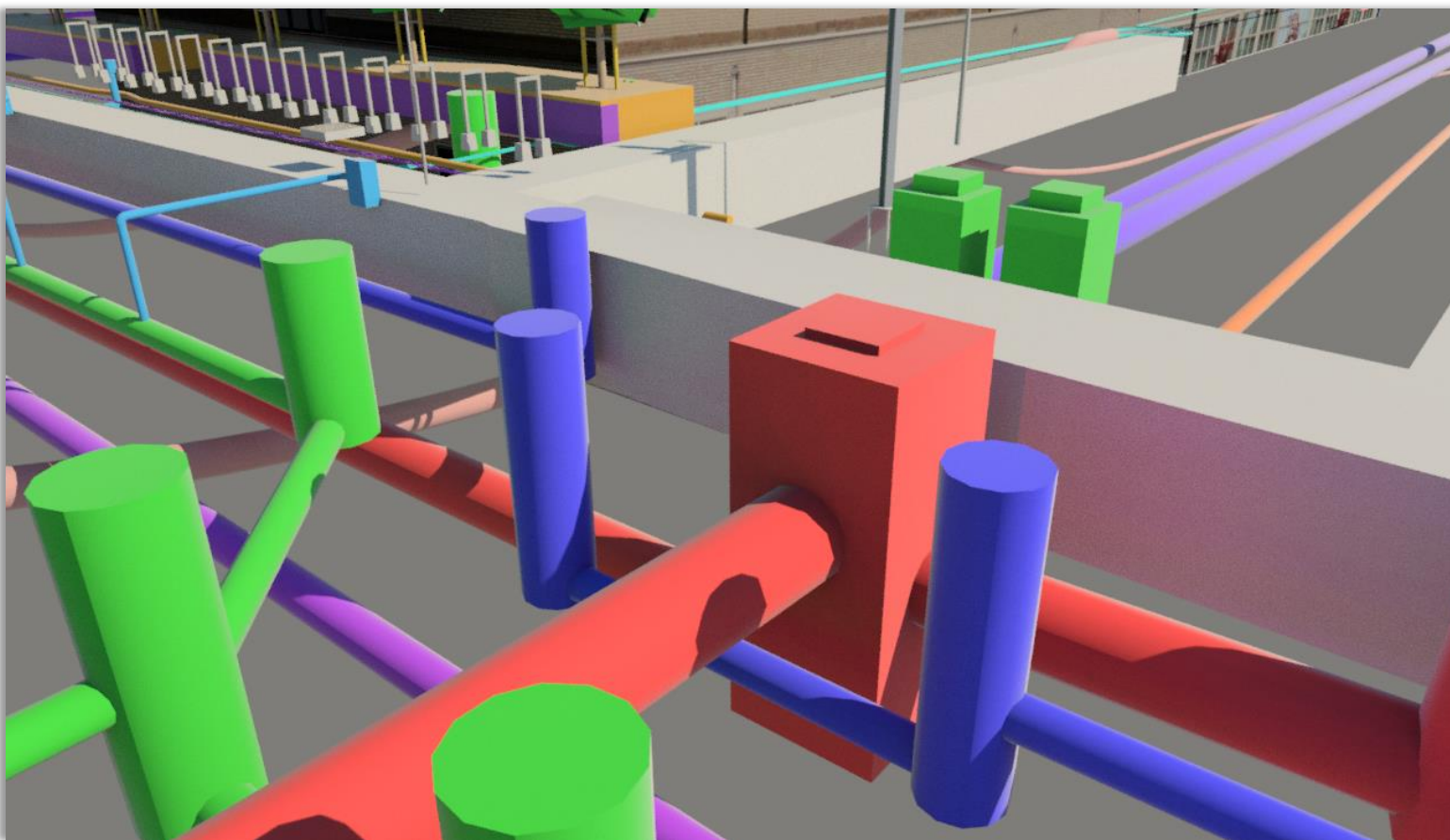
Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Ontwerp



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Vorbereiding



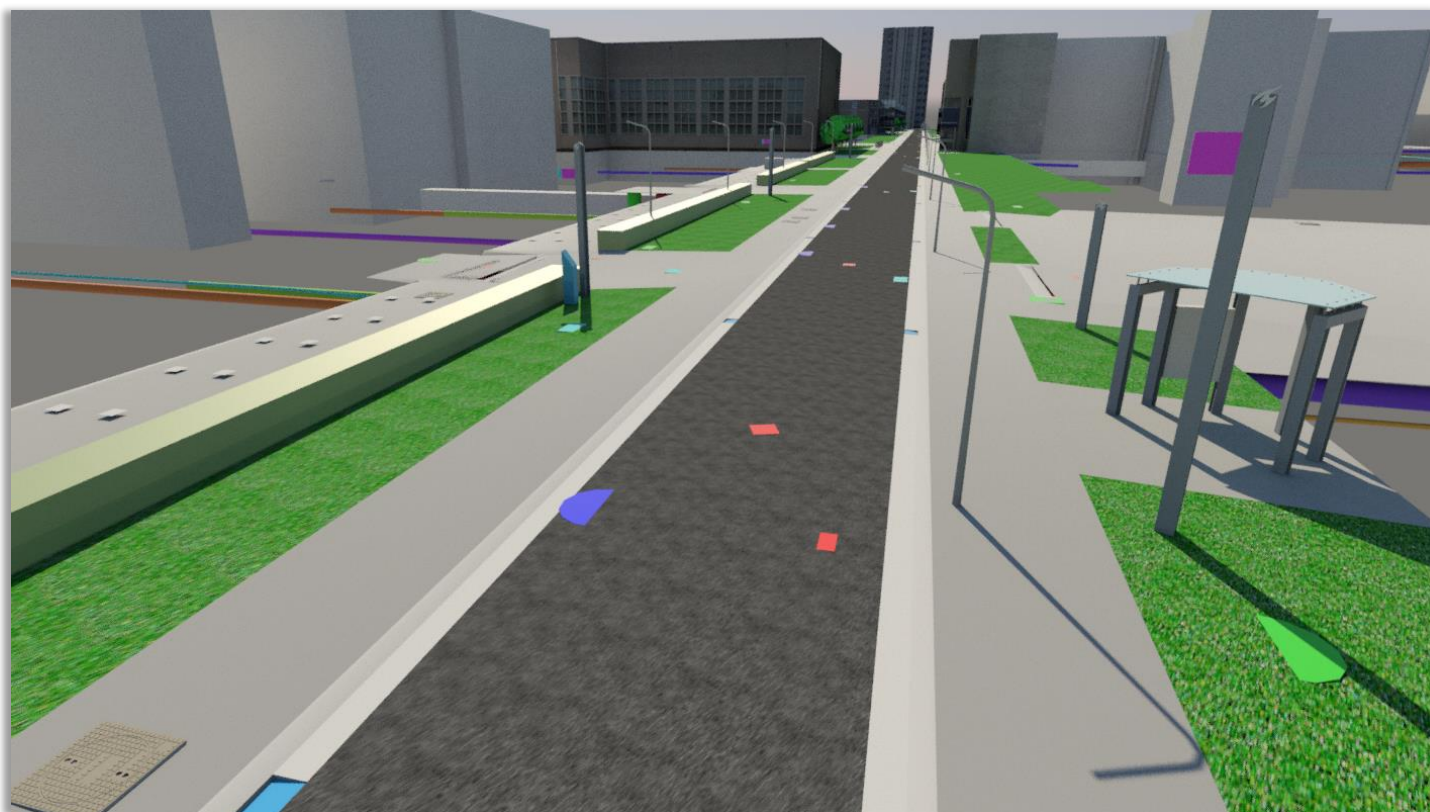
Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Uitvoering



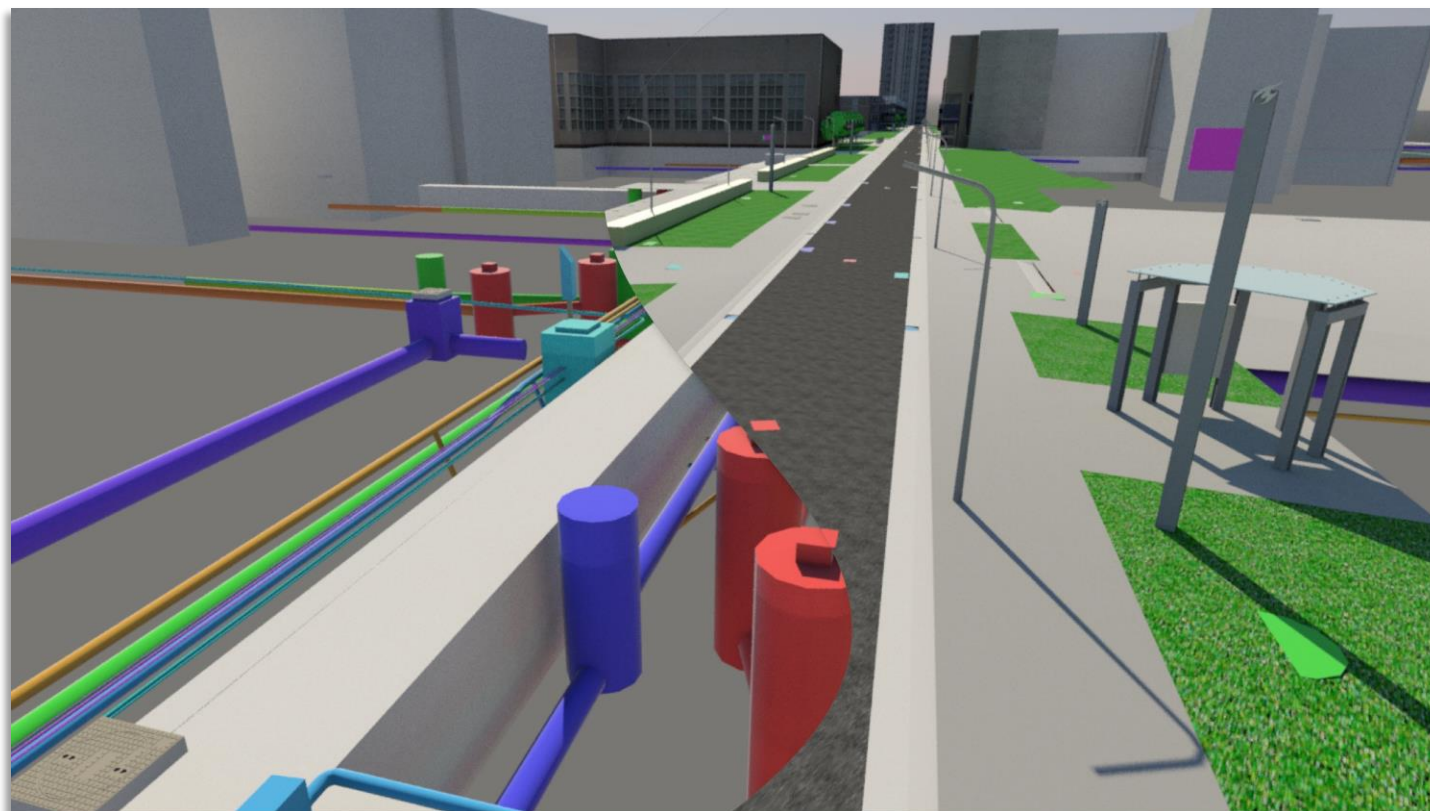
Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

3D Model



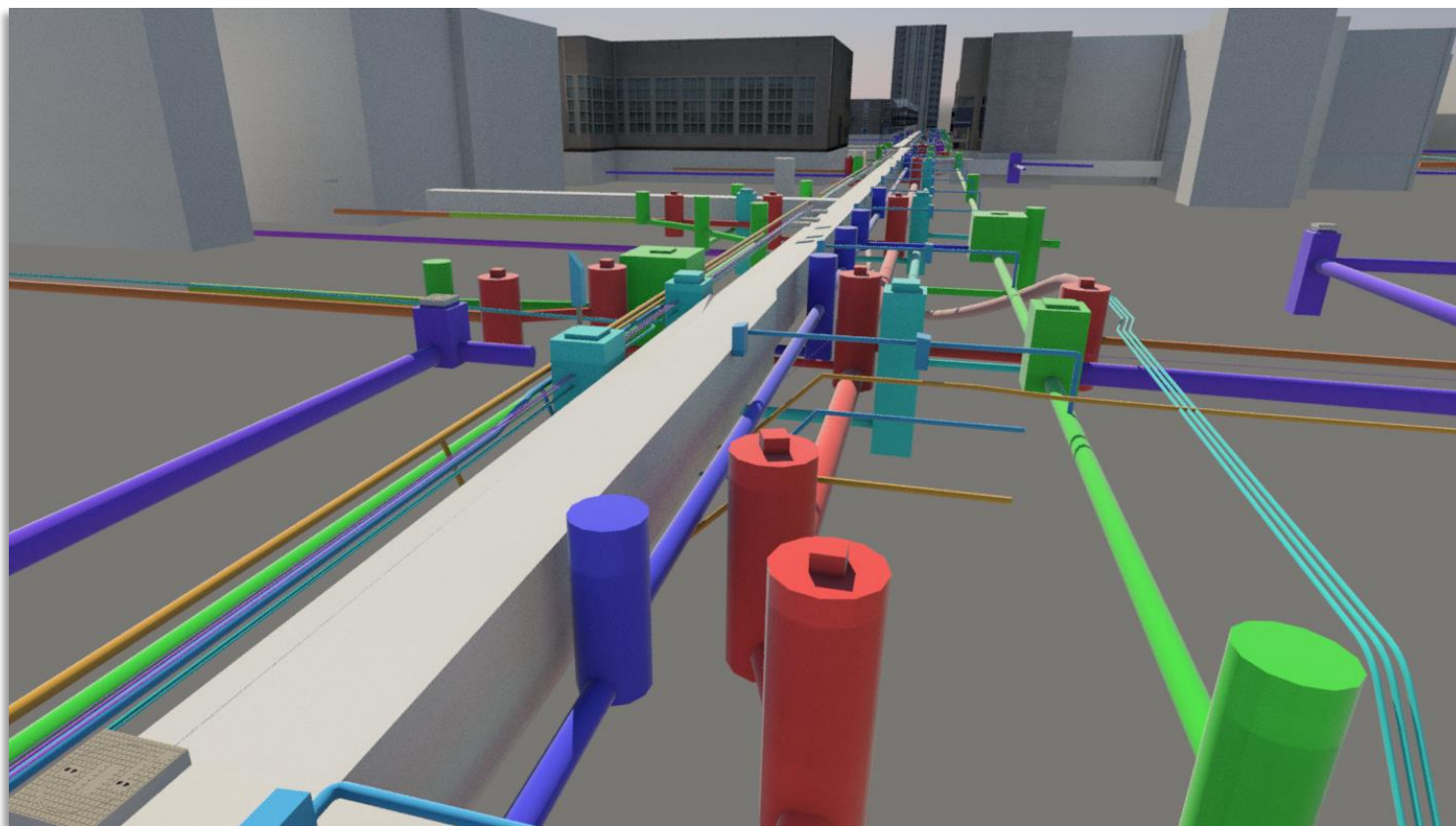
Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

3D Model



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

3D Model



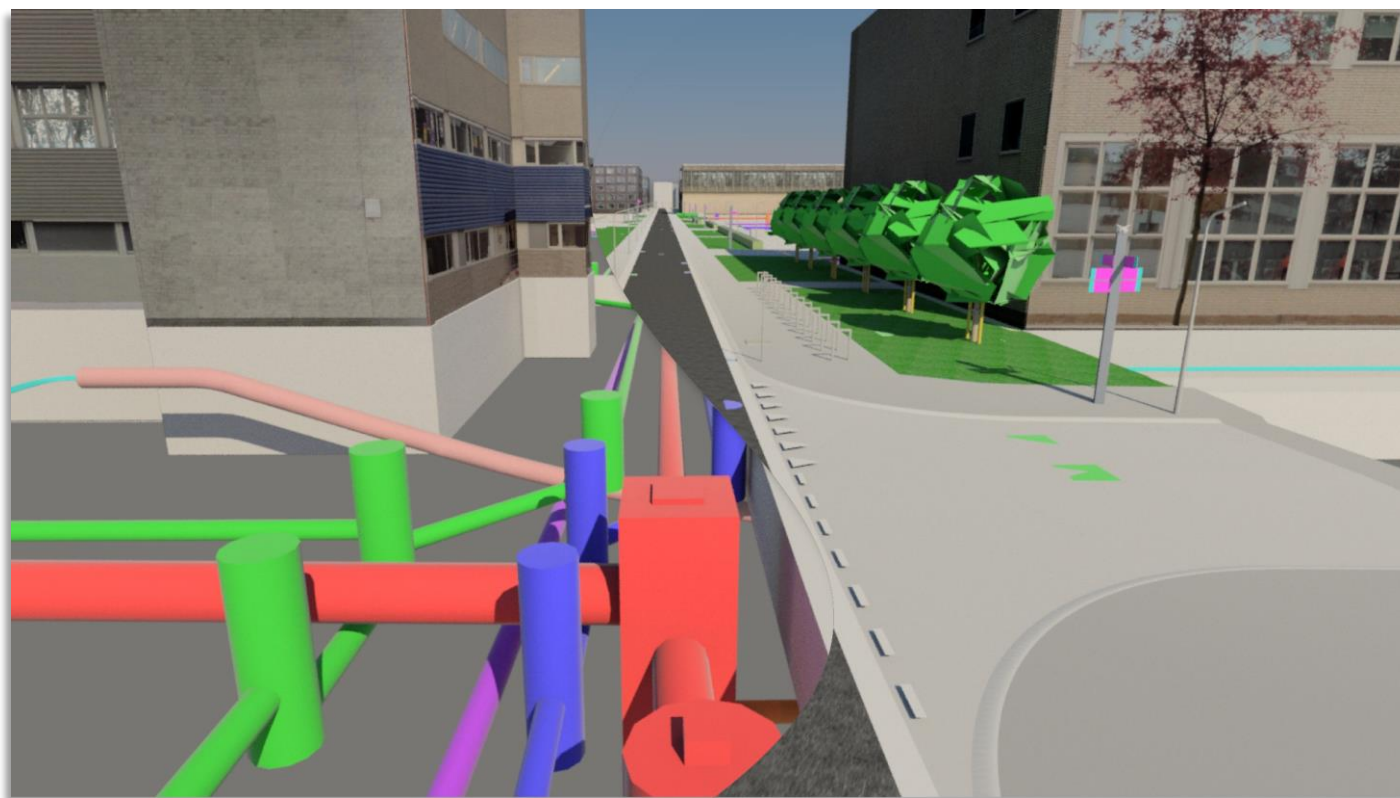
Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

3D Model



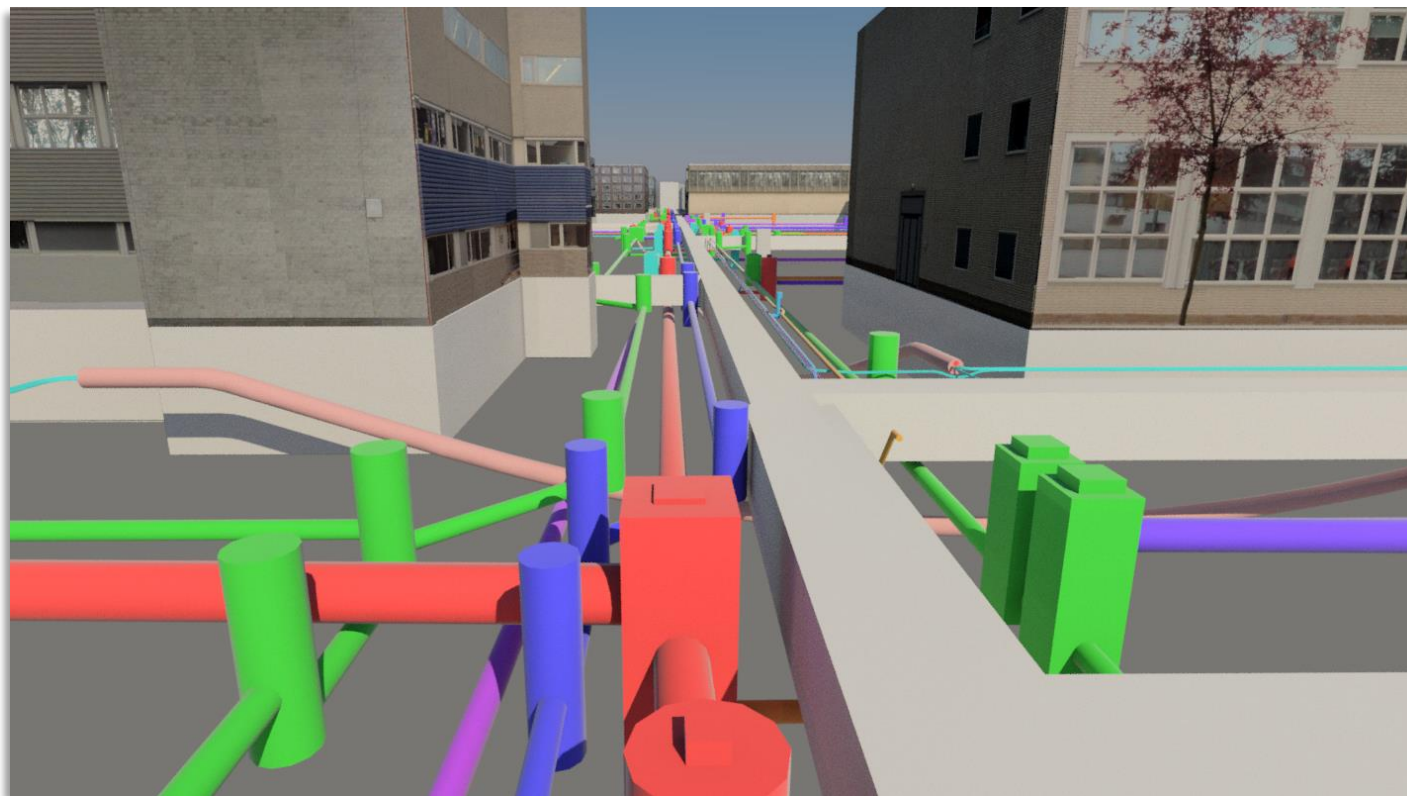
Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

3D Model



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

3D Model



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

3D Model



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

3D Model



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

3D Model



Reconstructie Leeghwaterstraat, Delft

Vragen?