

BIM4Infra

10/12/2024



Vlaamse
overheid



BELEIDSDOMEIN
MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN

DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN

AGENTSCHAP
MARITIEME
DIENSTVERLENING en
KUST

AGENTSCHAP
WEGEN &
VERKEER

 De Vlaamse
Waterweg nv

lantis bouwen
aan
verbinding

 DE WERKENNOOTSCHAP



Het viaduct van Boorseme
Een praktisch voorbeeld van een BIM project

Project Scope

BIM-uitvoeringsplan



Bestektitel	A2/E314: Renovatie viaduct Boorseem en renovatie snelweg	Datum	17/03/2021
AID-nummer	WL/INV/E314/1/U1	Versie	1.0
Dossiernummer	X70/A2/107		

BIM-toepassingen		DEEL 2	DEEL 3
Verzamelen van informatie			
Opmeten			
Topografische opmeting	Gebruik van klassieke 3D-topografische landmeetkundige gegevens, opgemeten volgens de richtlijnen in de 'Instructiebundel voor opmaak en aanlevering van technische documentatie', voor de opbouw van de BIM-modellen. Ook de meetgegevens zelf worden toegevoegd aan het BIM-model.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3D-laser scanning	Gebruik van laserscanning voor de opbouw van de BIM-modellen. Ook de meetgegevens zelf worden toegevoegd aan het BIM-model.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fotogrammetrie	Gebruik van fotogrammetrie voor de opbouw van de BIM-modellen. Ook de meetgegevens zelf worden toegevoegd aan het BIM-model.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelleren			
Modelleren van de bestaande toestand	Modelleren van de actuele toestand op basis van bestaande tekeningen of as-builtplannen, opgemeten data en/of andere data (bv. uitgevoerde grondonderzoeken), inclusief een aanduiding van de bron en het niveau van betrouwbaarheid van de informatie. Een overzicht van de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde gegevens is opgenomen in het bijzonder bestek.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Documenteren			
Lijsten	De gegevens in het BIM-model gebruiken om gevraagde lijsten van objecttypes, materialen, hoeveelheden... te genereren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Specificaties	De gegevens in het BIM-model gebruiken voor het opstellen van specificaties voor het aanbestedingsdossier en/of de uitvoering van de werken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asset informatie	Toevoegen van asset informatie (objecttype, eigenschappen zoals materiaal, type toestel, technische fiches... en relaties) aan het model conform de OTL volgens de geldende richtlijnen rond LOI - Level of Information in het BIM-uitvoeringsplan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
As-built-model	Het BIM-model opbouwen, vervolledigen of aanpassen totdat het BIM-model een accurate weergave is van de as-built-situatie, zowel wat betreft vereiste LOG (Level of Geometry) als LOI (Level of Information).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Bestaande toestand

- Modelleren / Karteren
 - Snelweg
 - Viaduct Boorseem
 - koker O32 Prosperstraat
 - koker O31 Hameyweg

Er waren geen plannen beschikbaar van bestaende of ontworpen toestand.



As-built toestand

- Update bestaande toestand
 - Snelweg
 - Viaduct Boorsem
 - koker O32 Prosperstraat
 - koker O31 Hameyweg
- Asbuilt extra kunstwerken
 - Brug Monnikhof
 - Koker Slakweidestraat
 - Brug N78 Rijksweg
 - Koker Heirstraat
 - Koker Oude Baan
 - Brug fietspad



Projectzone



Vlaamse
overheid



Viaduct van Boorseem



Hameyweg



Prosperstraat





Vlaamse
overheid

Brug N78

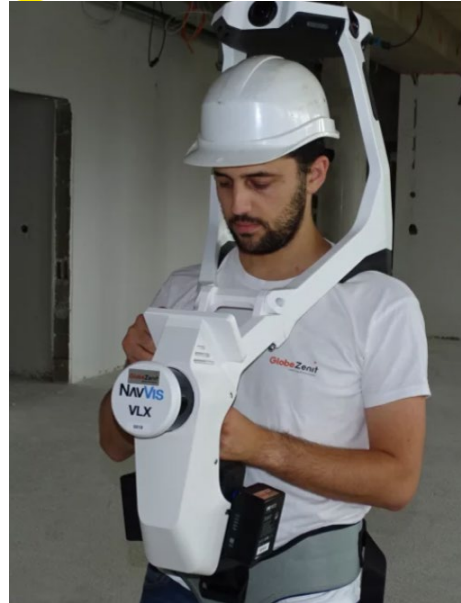


Brug Monnikhof



Puntenwolken

SCAN technieken



Mobile Mapping systeem

- GPS, IMU, Scanner, 360° camera
- Snel en veilig inwinnen van gegevens
- Level of detail: Medium
- Nauwkeurigheid: 3 – 5 cm
- Gebruik van GCP
- Resultaat: puntenwolk / 360° foto's



Statische scanner

- Efficient en veilig inwinnen van gegevens
- Level of detail: Hoog
- Nauwkeurigheid: 1 cm
- Gebruik van Targets / Cloud to Cloud
- Resultaat: puntenwolk / 360° foto's



Modelleren Karteren

Snelweg – 8,5 km

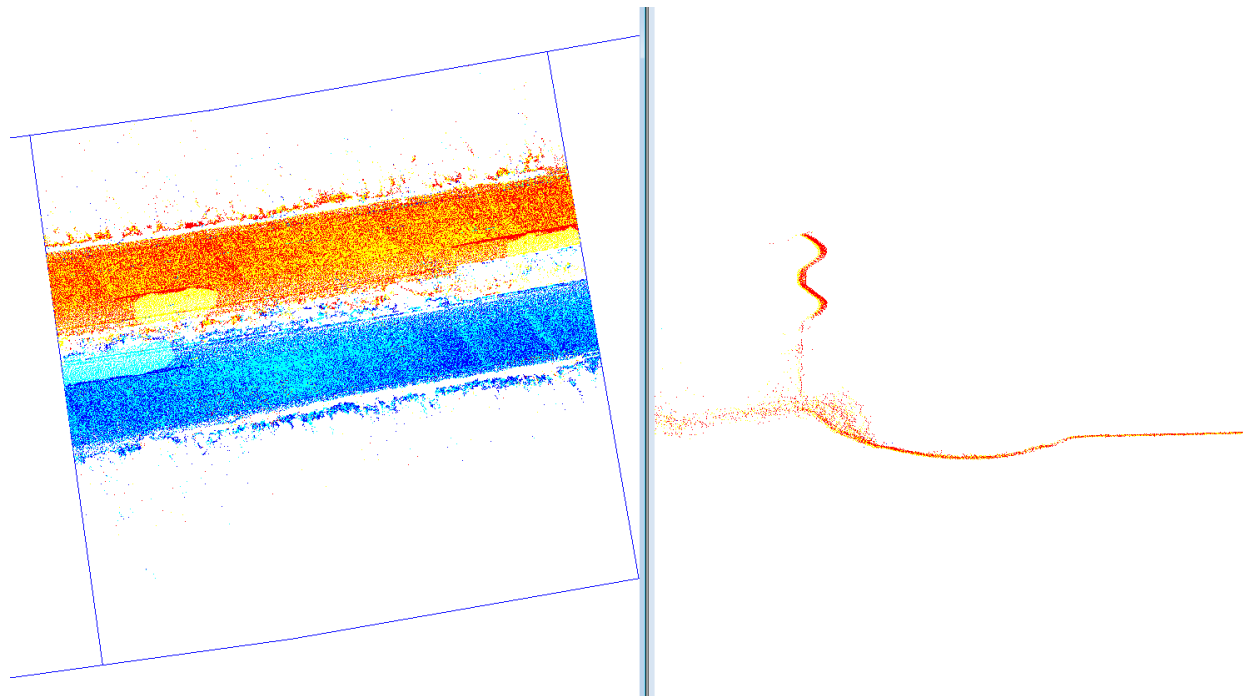


Vlaamse
overheid

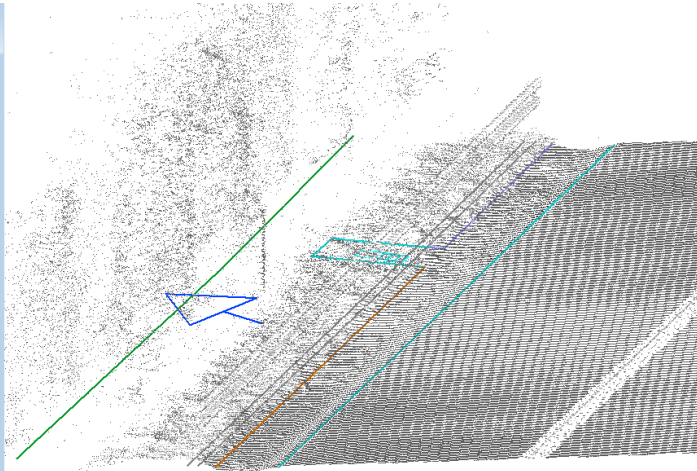
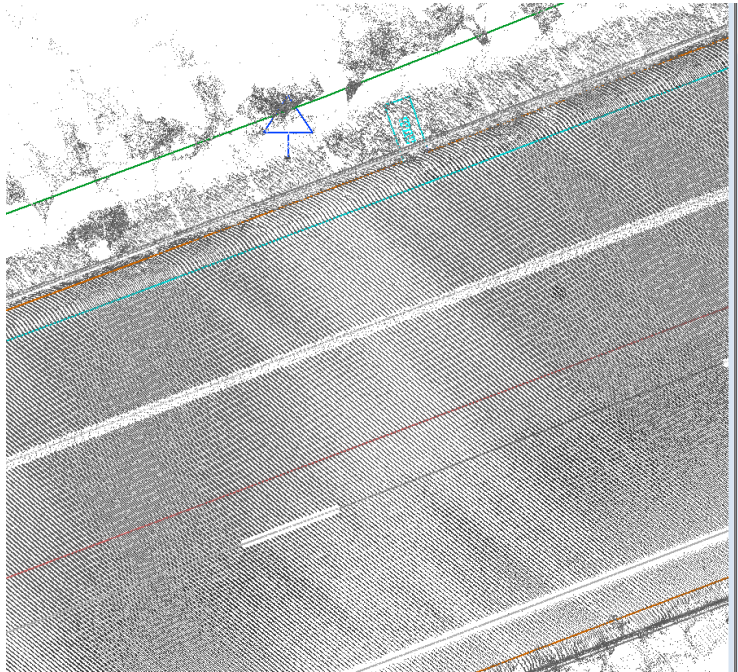




85 Tiles – 100m x 100m



Kartering lijnen / symbolen

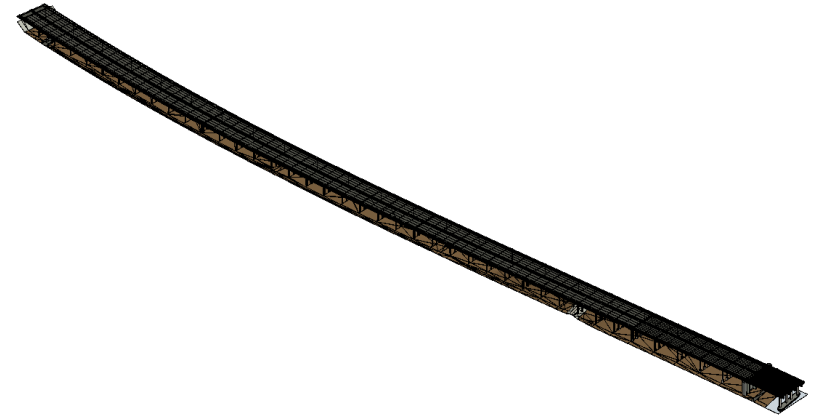
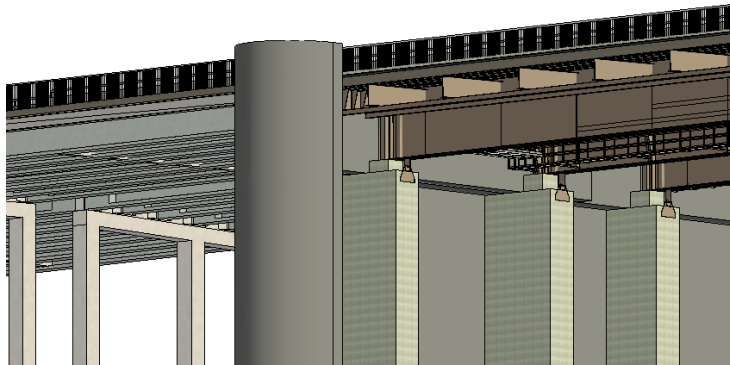
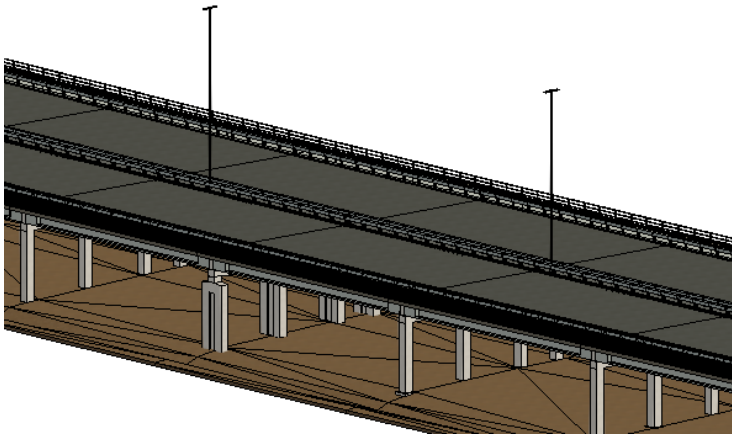


Puntenwolk / 360 ° foto



Kunstwerken

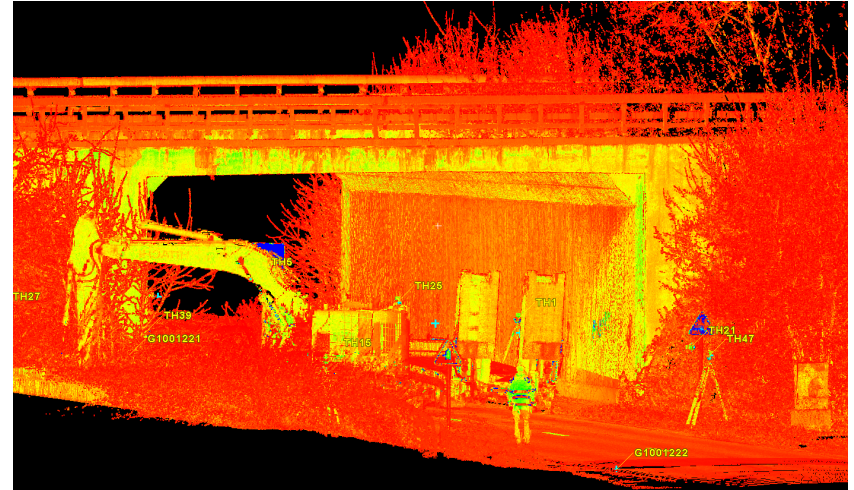
Modelleren in Revit



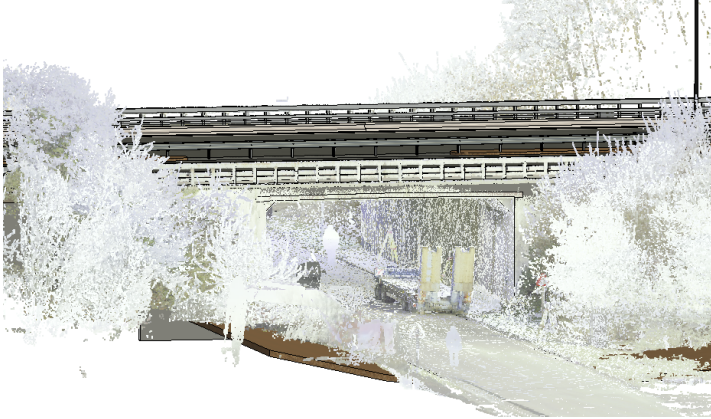
Viaduct van Boorseem



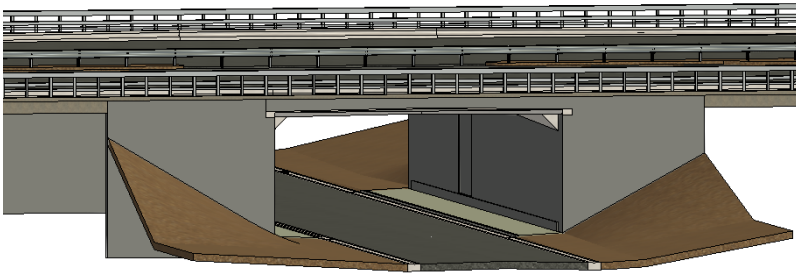
Scan Hameyweg



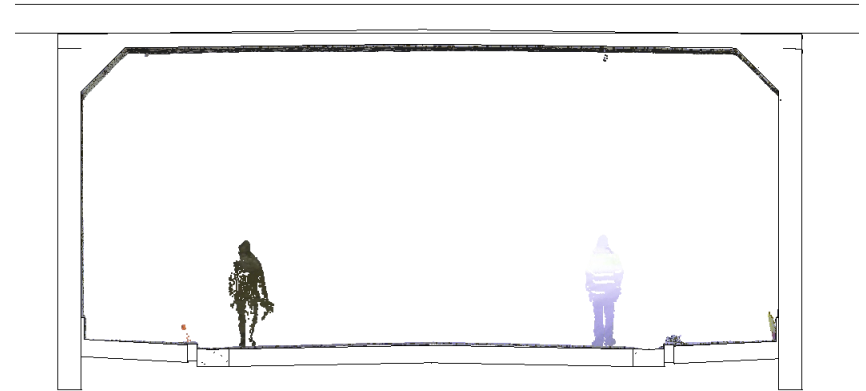
Puntenwolk in Revit



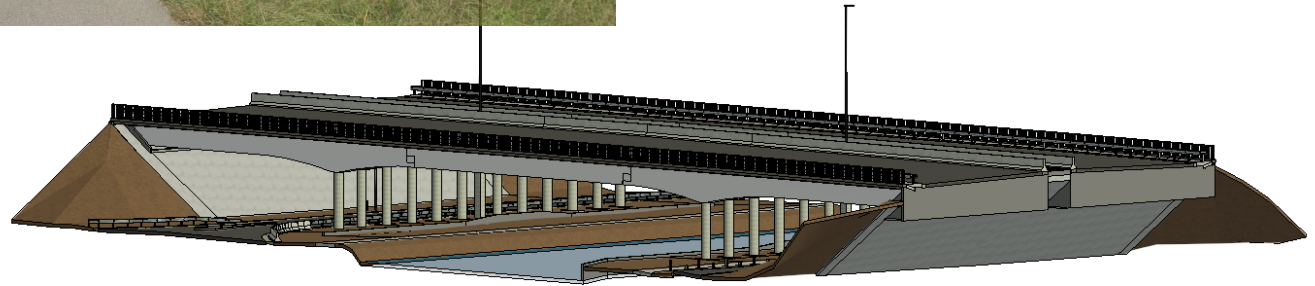
Revit Model



Doorsnede



Brug Monnikhof



Overdracht informatie

As-built informatie

- **Overzicht wijzigingen**
- **Detail tekeningen geleiderails**
- **Detail tekeningen leuning**
- **Detail tekeningen servicepaden**
- **Details opbouw wegdek**
- **Technische fiches**



OTL data

Levering bestaande toestand

- Geleverd 17/06/2022
- Weinig informatie beschikbaar
- Instructiebundel V2.2



Levering As-Built

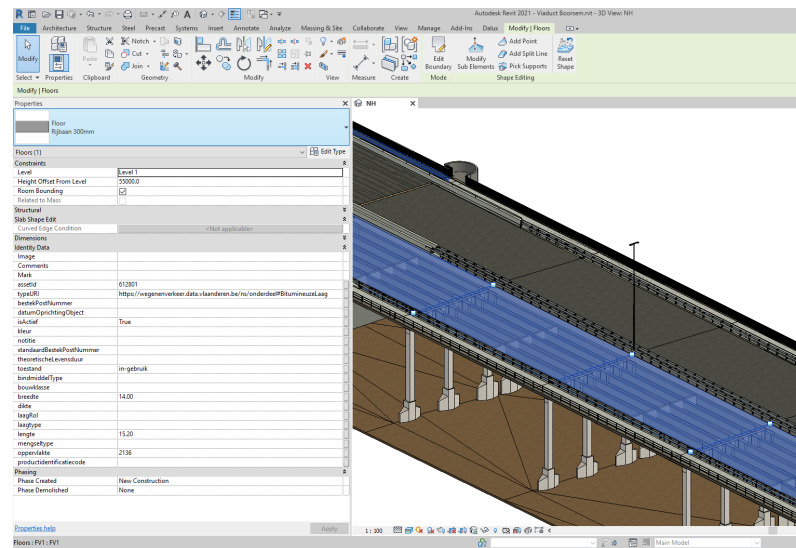
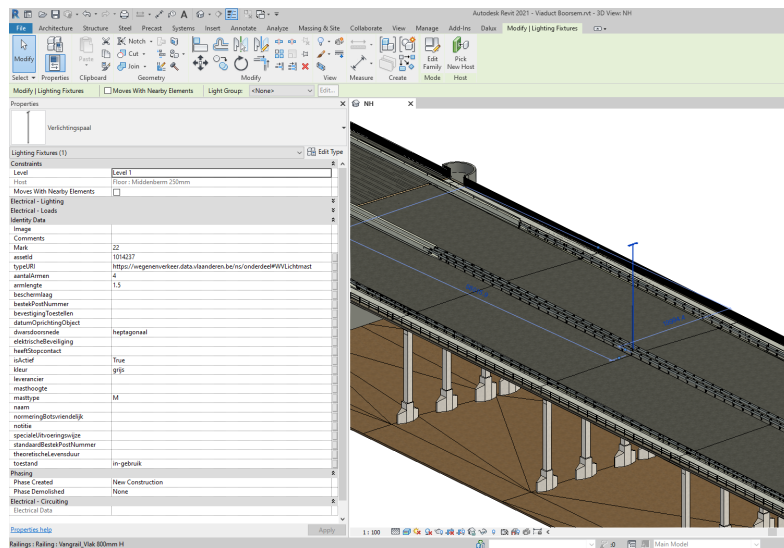
- **LOG 0**
 - Autodesk Civil 3D - DWG
 - Koppeling OTL geautomatiseerd d.m.v. dynamo scripts

- **Kunstwerken**
 - Revit Modellen
 - Koppeling OTL nog niet geautomatiseerd
 - Nog veel vragen en onduidelijkheden

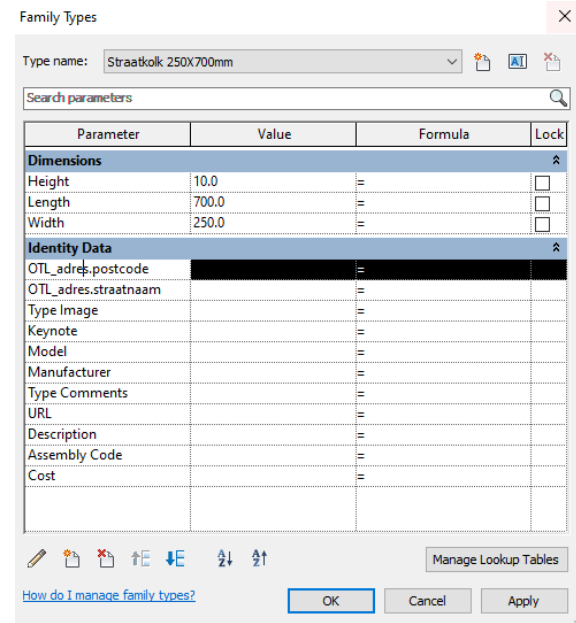
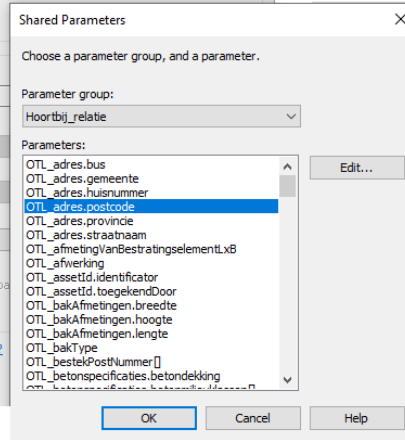
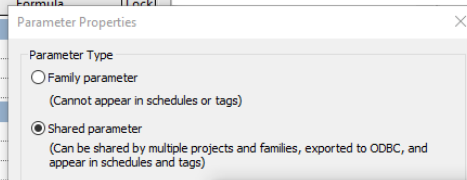
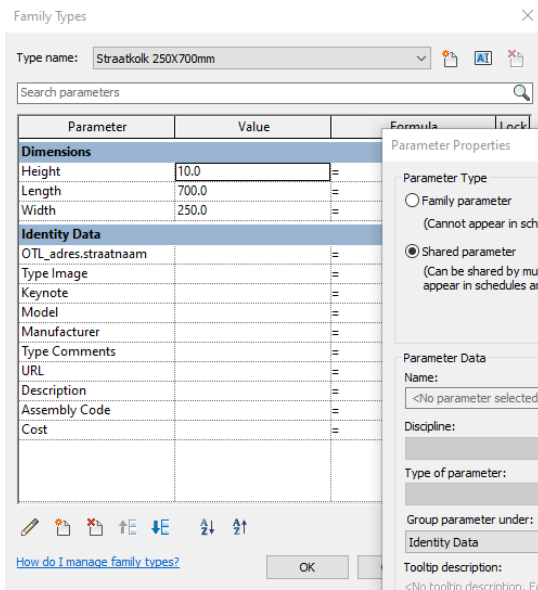
Huidige bronnen

- Instructiebundel V2.4
- Topografische legende conform GRB-skeletbestekken Versie 2.2
- Implementatiemodellen
<https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/#Implementatiemodellen>
- Online subset-tool <https://opendata.apps.mow.vlaanderen.be/otltool>
- OTL Wizard

Eerste koppeling OTL attributen in Revit



Koppeling Shared Parameters Loadable family



Koppeling Shared Parameters

System Family

Parameter Properties

Parameter Type

Project parameter
(Can appear in schedules but not in tags)

Shared parameter
(Can be shared by multiple projects and families, exported to ODBC, and appear in schedules and tags)

Select... Export...

Parameter Data

Name: OTL_materiaal Type

Discipline: Common Instance

Type of Parameter: Text Values are aligned per group type
 Values can vary by group instance

Group parameter under: Identity Data

Tooltip Description:
<No tooltip description. Edit this parameter to write a custom tooltip. Custom tooltips hav...

Add to all elements in the selected categories

Categories

Filter list: <show all>

Hide un-checked categories

- Duct Insulations
- Duct Linings
- Duct Placeholders
- Duct Systems
- Ducts
- Electrical Equipment
- Electrical Fixtures
- Entourage
- Expansion Joints
- Fire Alarm Devices
- Flex Ducts
- Flex Pipes
- Floors
 - Slab Edges
- Furniture
- Furniture Systems
- Generic Models
- Grids
- Levels
- Lighting Devices

Check All Check None

OK Cancel Help

- Floors
 - Floor
 - Afwijkende watergreppel 300mm
 - Bestrating van betontegel 300mm
 - Betonnenconstructieobject 150mm
 - Betonnenconstructieobject 200mm
 - Betonnenconstructieobject 300mm
 - Bitumineuze laag 10mm
 - Bitumineuze laag 30mm
 - Bitumineuze laag 40mm
 - Bitumineuze laag 60mm
 - Bitumineuze laag 300mm
 - Breedplaat 60mm
 - Breedplaat 200mm
 - Breedplaat 220mm
 - Breedplaat 470mm
 - Gestandaardiseerde trottoirband 160mm
 - Overlangse markering 200mm
 - Overlangse markering 300mm
 - Wegberm 90mm
 - Wegberm 100mm

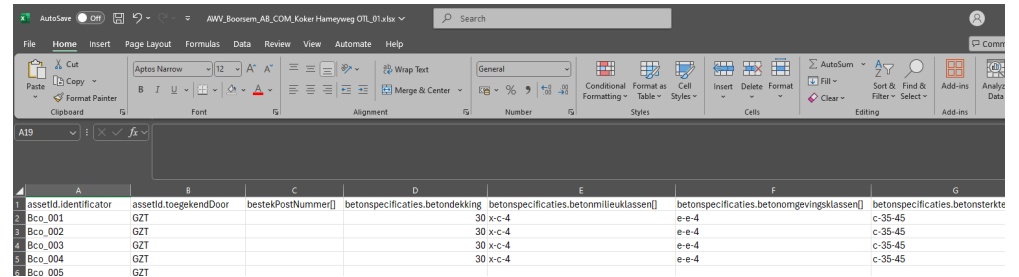
Probleem !



Oplossing

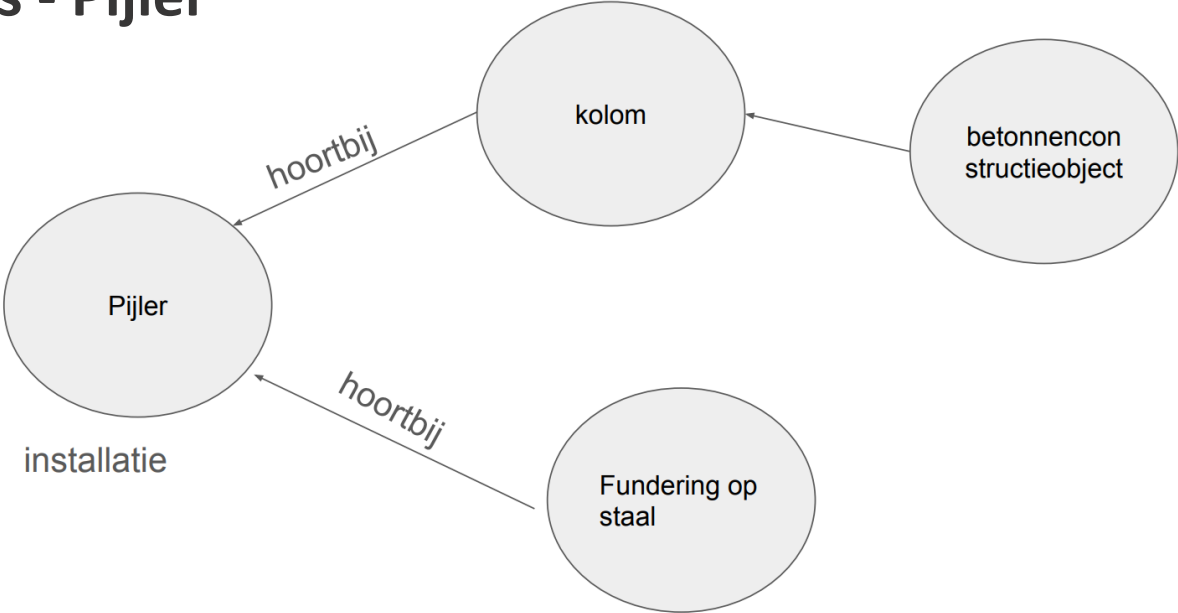
- Enkel OTL_assetId.identificator als parameter in Revit
- Andere OTL attributen in Excel / CSV bestand

Identity Data	
Image	
Comments	
Mark	
OTL_assetId.identificator	Bco_002

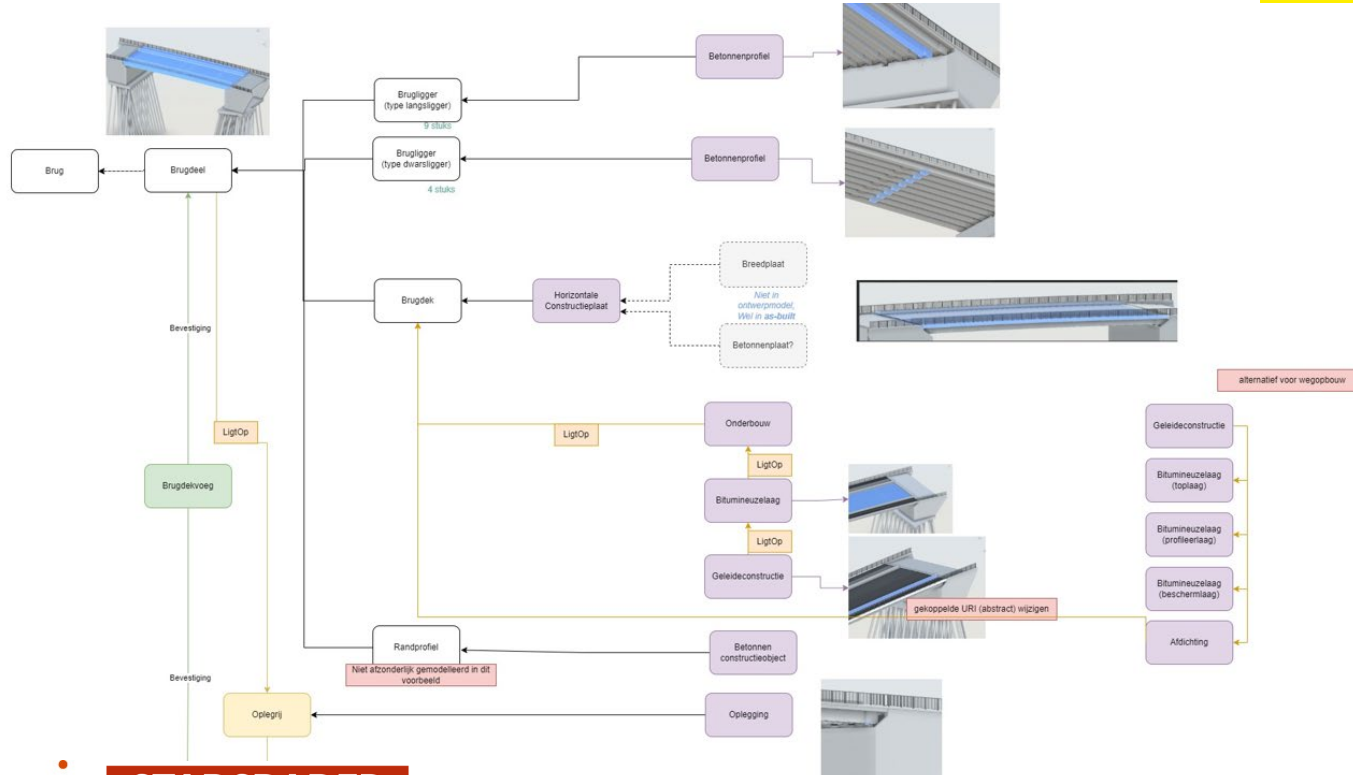


	A	B	C	D	E	F	G
1	assetId.identificator	assetId.toegekendDoor	bestekPostNummer[]	betonspecificaties.betondekking	betonspecificaties.betonmilieuklassen[]	betonspecificaties.betonomgevingsklassen[]	betonspecificaties.betonsterkte
2	Bco_001	GZT		30 x-c-4	e-e-4		c-35-45
3	Bco_002	GZT		30 x-c-4	e-e-4		c-35-45
4	Bco_003	GZT		30 x-c-4	e-e-4		c-35-45
5	Bco_004	GZT		30 x-c-4	e-e-4		c-35-45
6	Bco_005	GZT					

Relaties - Pijler



Relaties - Brug



Koker of Brug

- Een koker heeft een vloerplaat die de 2 wanden verbindt.
- Het is nu niet duidelijk waar de wanden op steunen.
- Oude plannen noodzakelijk om te bepalen wat het is.
- Brug: Wanden steunen op funderingspalen
- Koker: Wanden steunen op een funderingszool / vloerplaat





Vlaamse
overheid

Conclusie

- OTL veel geevolueerd sinds 2022
- Veel geleerd op een jaar maar nog veel te leren
- Noodzaak aan automatisatie en controletools
- Communicatie en betrokkenheid zeer belangrijk door de hoge graad van gedetailleerde informatie

Vragen?



Bedankt!



Pauze

15u15 – 15u45

Welkom voor koffie in de foyer (gelijkvloers) en
in zaal Jacob van Artevelde (21ste verdieping)

