

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



OTL-ontwikkeling voor wegenis gerelateerde projecten

Kevin De Maesschalck

BIM-manager SBE nv

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 WERKVENNOOTSCHAP

 DE LIJN



Overzicht

Voorstelling SBE & mezelf

OTL implementatie

- Analyse & impact OTL
- Software
- Marktonderzoek

Start eigen ontwikkeling

Gevolgen & mogelijkheden



Voorstelling

Nice to meet you

1985

Lokeren



Studies: Mechanisch ontwerp & productie

KaHo Sint-Lieven: 2003 - 2007

Gent

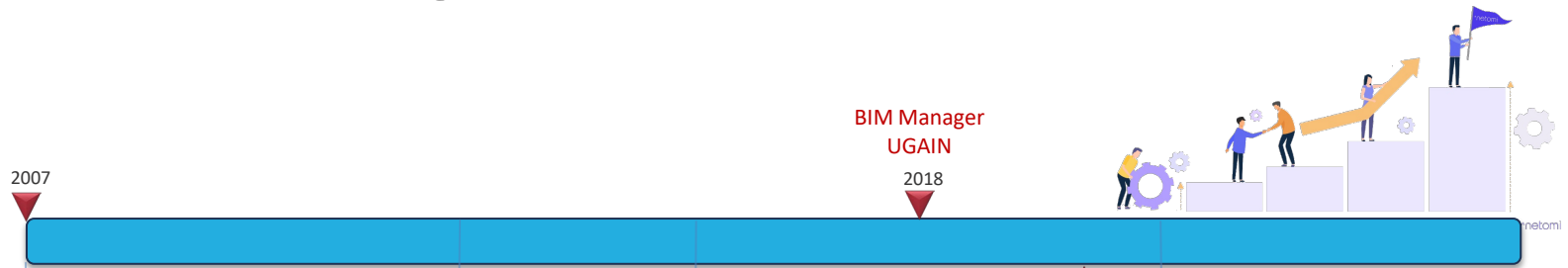


SBE

2007 - ...



Nice to meet you



▶ **CAD designer**
2007

▶ **BIM designer**
2015

▶ **BIM Coördinator**
2017

▶ **ISO19650 training**

▶ **BIM Manager**
2021



TEKLA



INVENTOR



BIM 360



ACC



NAVISWORKS



SBE nv

Onafhankelijk studiebureau

35 jaar expertise



BIM & Engineering



230 collega's



Sint-Niklaas HQ
Oostkamp – Mechelen - Namen
Rotterdam (NL) - Valencia (ES)





Waterbouwkunde



Burgerlijke
bouwkunde & Infra



Urbanisme
& Ontwerp



Industrie
& gebouwen



Electromechanica



Onze waarden en visie

Visie

- Beste werkgever
- **Duurzame groei**
- Digital engineering: early adopter

Waarden

- **Familiaal**
- **Kwaliteit**
- **Samenwerken**



*Als bedrijf willen we onze expertise gebruiken om, via een geïntegreerde benadering, oplossingen te bieden voor **bouwkundige vraagstukken die positief bijdragen tot een betere mobiliteit, transport, klimaatbestendigheid en industriële ontwikkeling.***



Implementatie OTL

Verschillende stappen

- Start eind 2022 BIM4Infra
- Analyse
- Voorbereidende fase
- Eigen ontwikkeling gestart eind 2023



Start 2022 BIM4Infra

Toekomst BIM @ SBE

- Eigen tooling
- Implementatie OTL
- Digital twin - Sensoring
- Uitbreiding afdeling
- Verdere digitalisatie
- VR & Rendering

Lessons learned

- Clashcontrolle vs. Samenwerkingsverbanden & Samenwerkingsverbanden
- Clashcontrolle belangrijke onderdelen omgevoerd uitpakking
- Clashcontrolle belangrijk
- Clashcontrolle belangrijk
- Software heeft beperkingen
- Algoritmen klaar en beschikbaar maken bij begin project
- Bestanden veel gemakkelijker te beheren
- Goede overdracht van data modellen is een must!

Toekomst

Toekomst BIM @ SBE

- Eigen tooling
- Implementatie OTL
- Digital twin - Sensoring
- Uitbreiding afdeling
- Verdere digitalisatie
- VR & Rendering

Vragen?



Analyse van OTL

Volgen van infosessies.

Doornemen documentatie.

Ontleden OTL.

Centraal aanspreekpunt gedefinieerd voor OTL:

- Centraliseren kennis & tijd.
- Ownership creëren



Impact van OTL

Welke disciplines zijn vervat in OTL?



Waterbouwkunde



Burgerlijke
bouwkunde & Infra



Urbanisme
& Ontwerp



Industrie
& gebouwen



Electromechanica

Analyse van huidige werkwijze

Analyse van de gebruikte software



Uitgangspunt = Modelleren op onderdeelniveau



Wat kan de software?



Ondersteunt de software zelf een GUID, moeten we zelf één tot stand brengen?

Heeft de software de mogelijkheid om verschillende sets van properties toe te kennen?

Blijven de modellen werkbaar?

Updaten vs. opnieuw creëren?

Exportmogelijkheden?



Marktonderzoek

Welke partijen ontwikkelen reeds een oplossing?

- Aanpassen eigen werkwijze?
- Aankoop licentie.
- Geen onderhoud.
- Black box!



Conclusie

OTL is en blijft in ontwikkeling, alsook de tools die op dat moment voor handen waren.

Beslissing om zelf te ontwikkelen op basis van:

- SBE is betrokken in verschillende projectfases.
- SBE moet kunnen omgaan met verschillende subsets.
- SBE moet mogelijks kunnen omgaan met verschillend OTL versies.
- SBE werkt met diverse softwarepakketten.
- Noodzaak werd groter door bestelling van projecten met OTL.



Waarom zelf?

Steun van management = tijd + budget

In house kennis softwarepakketten = Kennisbeheerders

In house IT = Databases + programmeren

Eerdere ontwikkelingen die ons vertrouwen gaven dat dit kon

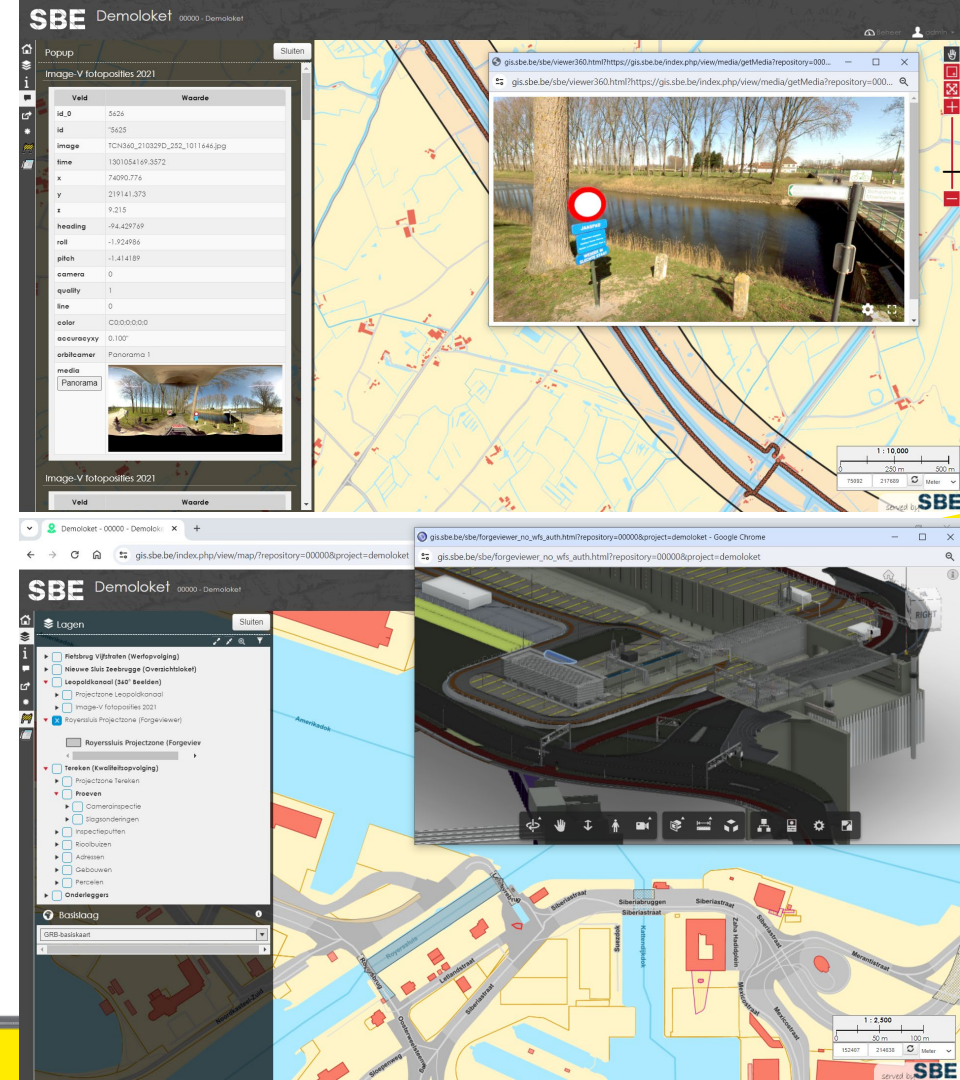


Eigen ontwikkelingen

GIS-platformen

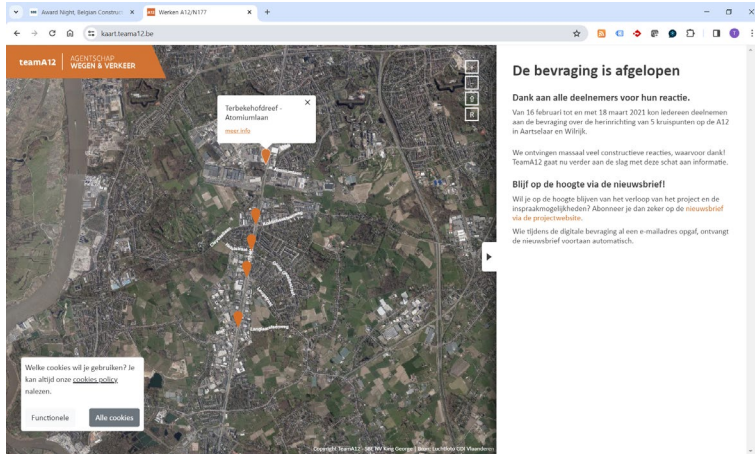
+

ACC-integratie

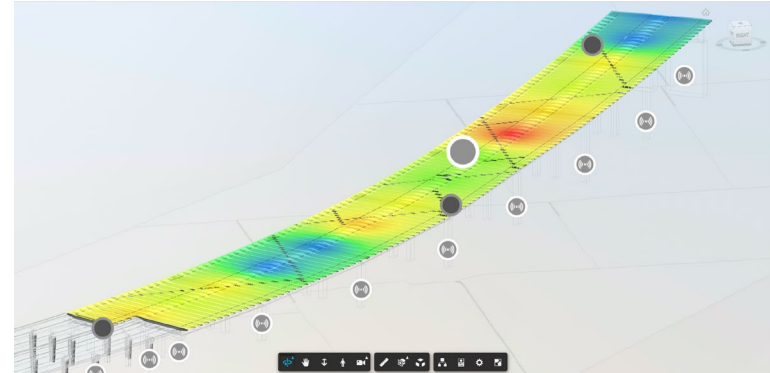


Eigen ontwikkelingen

Belgian Construction Award 1st 2022
“Communication”
Kaart A12 online participatietool



Belgian Construction Award 1st 2023
“Smart Innovation Award”
Digital Twin Viaduct Vilvoorde





Start eigen ontwikkeling

Development team

Multidisciplinaire aanpak, inzichten van verschillende standpunten!

Techneut vs. gebruiker vs. digitale experts



**Kevin
De Maesschalck**

BIM Manager

**OTL
product owner**



Donny Van Acker

**BIM Engineer
Ingenieur**

**OTL user &
developer**



Tom Jottier

Chief Digital Officer

**IT governance
Geodata-expert**



Thomas Raes

Developer

**Backend Dev
POC Front**



Glenn Van Haute

**Front-end
Developer**

ux/ui



Tool

C3D

- Mapping attributen is mogelijk.
- Default waardes, keuzelijsten & randvoorwaarden zijn mogelijk.
- Property sets gebruiken = alle data in de modellen aanwezig.
- Ondersteunen installaties?
- Mogelijks problemen met 'Unions'
- Conclusie: Er kan veel in C3d maar per pakket moeten we deze oefening maken.

SBE OTL-StandaardBestek

Mapping DB file: C:\Users\danny\OneDrive - SBE\Bureau\blad\AWV\OTL\Postenmapping v1.0.0 RC4 Hoofdstukken 4 tem 12, 25, 26, 30 en 32.db

Postnummer: OTL-onderdeel BitumineuzeLaag

Attribuut	Waarde	Status
0602.11017	assetid.identifiedoor	
0602.11047	assetid.toegekendDoor	
0602.11067	bestekPostNummer[]	
0602.12015	bindmiddelType	
0602.12065	bouwklasse	afgeleid *
0602.14013	breedte	B4
0602.14043	datumOprichtingObject	B5
0602.14063	dikte (cm)	
0602.15017	isActief	afgeleid *
0602.15018	kleur	
0602.15019	laagRol	verharding
0602.15047	laagType.laagtype	ingevuld
0602.15048	laagType.laagtype	
0602.15049	laagType.profielLaag.gewicht (t)	
0602.16015	laagType.profielLaag.laagtype	ingevuld
0602.16045	laagType.profielLaag.laagtype	ingevuld
0602.16065	lengte	
0602.21016	mengsettype	AP0-A
0602.21017	notitie	
0602.21046	oppervlakte	
0602.21047	productidentificatiecode.productidentificatiecode	
0602.21048	productidentificatiecode.producent	
0602.21066	productidentificatiecode.linkTechnischeFiche	
0602.21067	productidentificatiecode.keuringsverslag.uri	
0602.21068	productidentificatiecode.keuringsverslag.bestandsnaam	
0602.22014	productidentificatiecode.keuringsverslag.omschrijving	
0602.22015	productidentificatiecode.keuringsverslag.mimeType	
0602.22044	standaardBestekPostNummer[]	
0602.22045	theoretischLevensduur	
0602.22046	toestand	
0602.22064	typeURI	https://wegenverkeer.data.viaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag

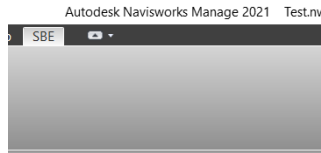
Lees data Plak data



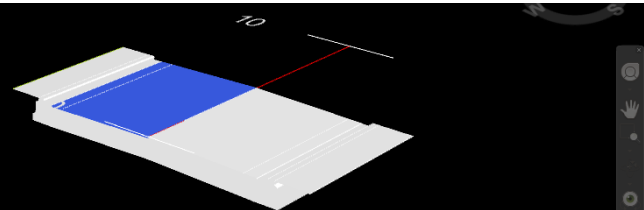
Tool

Navisworks

- Attributen kunnen als tekstvelden toegevoegd worden.
- Default waardes zijn mogelijk.
- Keuzelijsten & randvoorwaarden zijn niet mogelijk.
- Ondersteunen installaties?
- Clashdetectie voor relaties?
- Import/export Excel is mogelijk.



Propertes	
Item	Corridor Shape Information SBE Material Entity Handle TimeLiner OTL_BitumineuzeLaag Co
Property	Value
assetId.identificator	
assetId.toegekendDoor	
bestekPostNummer[]	
bindmiddelType	polymeerbitumen
bouwklasse	
breedte	
datumOprichtingObject	
dikte	4
isActief	
kleur	
laagRol	verharding
laagtype.laagtype	andere-toplagen
laagtype.profileerlaag.gewicht	
laagtype.profileerlaag.laagtype	
lengte	
mengseltype	SMA-C2
notitie	
oppervlakte	
productidentificatiecode.keuringsverslag.bestandsnaam	
productidentificatiecode.keuringsverslag.mimeType	
productidentificatiecode.keuringsverslag.omschrijving	
productidentificatiecode.keuringsverslag.uri	
productidentificatiecode.linkTechnischeFiche	
productidentificatiecode.productent	
productidentificatiecode.productidentificatiecode	
standaardBestekPostNummer[]	
theoretischeLevensduur	
toestand	
typeURI	

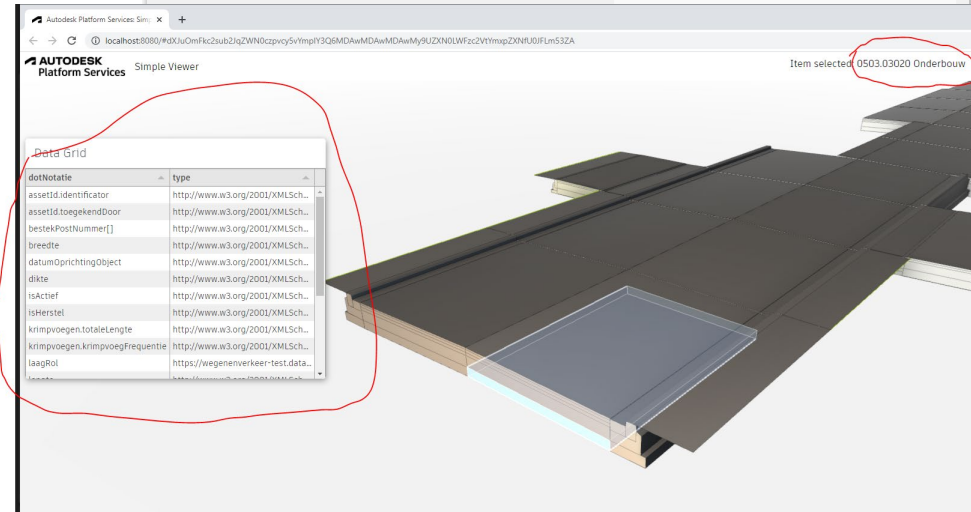


Tool

Forge APS

- Data van modellen op lokale APS bucket uitlezen:
Attributen tonen in DataGrid.
- Default waarden & keuzelijsten zijn mogelijk.
- POC toont dat het mogelijk is om een eigen OTL omgeving te bouwen rond APS/ACC.
- Verdere kennis van APS, websites, Javascript en databases is nodig.

attribuut	waarde	checkType	bereik
assetId.identificator		TextBox	
assetId.toegekendDoor		TextBox	
bestekPostNummer[]		TextBox	
bindmiddelType		ComboBox	
bouwklasse	B1	ComboBox	B1,B2,B3
breedte	B2	DoubleBox	
datumOprichtingObject		TextBox	
dikte	4	DoubleBox	
isActief	-	ComboBox	-,True,False
kleur		ComboBox	
laagRol		ComboBox	
laagtype.laagtype		ComboBox	
laagtype.profielerlaag.gewicht		DoubleBox	
laagtype.profielerlaag.laagtype		ComboBox	
lengte		DoubleBox	
mengseltype		ComboBox	
notitie		TextBox	



Tool

Installatie parser

Opbouw installatieboom op basis van OTL data

DB Browser for SQLite - C:\Users\thomas.raes\Desktop\GitRepos\otl-tool\storage\definitions\22\OTL_origineel_250.db

Bestand Bewerken Beeld Extra Help

Nieuwe database Database openen Wijzigingen opslaan Wijzigingen terugdraaien Project openen Project opslaan Database koppelen Database sluiten

Databasestructuur Gegevensbrowser SQL uitvoeren Pragma's bewerken

Tabel: OSLOAttribute

	name	label_nl	definition_nl	class_uri	kardinaliteit
1	bindmiddelType	bindmiddel type	Het bindmiddeltype van de bitumineuze laag	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
2	kleur	kleur	De kleur van de bitumineuze laag.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
3	laagtype	laagtype	Het type van bitumineuze laag.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
4	mengseltype	mengseltype	Het mengseltype van de bitumineuze laag.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
5	effectiefBindmiddelgehalte	effectief bindmiddelgehalte	Het resultaat van de test van het gemeten effect...	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
6	korrelverdeling	korrelverdeling	Het resultaat van de test van de gemeten ...	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
7	temperatuur	temperatuur	De temperatuur van de BV laag in graden Celsius.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
8	draineervermogen	draineervermogen	Proefresultaten van het drainevermogen.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
9	dwarvlakheid	dwarvlakheid	Proefresultaten van de dwarvlakheid.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
10	pctHollerimite	pct hollerimite	Het resultaat van het aantal percentage ...	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
11	rolgeluid	rolgeluid	Proefresultaten van het rolgeluid van de top laag.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
12	textuurdiepte	textuurdiepte	Proefresultaten van de textuurdiepte van de ...	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
13	stroefheid	stroefheid	Proefresultaten van de stroefheid.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
14	langvlakheid	langvlakheid	Het resultaat van de langvlakheid meting.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1
15	vlakheid	vlakheid	Proefresultaten van de vlakheid	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#BitumineuzeLaag	1

Ga naar: 1

UTF-8

OTL Installaties

OTL DB file: C:\Users\donny\OneDrive - SBE\Bureau\blad\AW\OTL\OTL 2.9.0.db

OTL Installatie: https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Ecoduct

OTL Sub Installatie: onderdeel#BetonnenConstructieObject

- installatie#Ecoduct
 - installatie#Balk
 - installatie#VakwerkElement
 - onderdeel#BetonnenConstructieObject
 - onderdeel#BetonnenPlaat
 - onderdeel#BetonnenPredal
 - onderdeel#BetonnenProfiel
 - onderdeel#HoutenConstructieprofiel
 - onderdeel#Metselwerk
 - onderdeel#NietStandaardStalenProfiel
 - onderdeel#StalenConstructieObject
 - onderdeel#StalenPlaat
 - onderdeel#StandaardStalenProfiel
 - installatie#Boog
 - installatie#Brugligger
 - installatie#Damwand
 - installatie#Gronddam
 - installatie#HorizontaleConstructieplaat
 - installatie#Kolom
 - installatie#MVPaal
 - installatie#Pyloon
 - installatie#Randprofiel
 - installatie#StalenFunderingsprofiel
 - installatie#VakwerkElement
 - installatie#Wand
 - installatie#Windverband
 - onderdeel#Afdichting



Tool

Inputs

100% API gebaseerd = laat nog andere integraties toe in de toekomst!

Inputs zijn:

- Gemodelleerde onderdelen met minimaal volgende properties (typeURI + assetId) op CDE = Autodesk Construction Cloud
- Configuratie properties
- Complete OTL vs. omgaan met subset
- Uitlezen keuzelijsten
- Postenmapping bekeken
- Opmaak installatieboom

Substet Tool Extern - Subset aanmaken

← Substet Tool Extern - Subset aanmaken

SBE OTL Test.db
Bestand openen

Alle downloads tonen

ACTIES

Basis naam	Basis versie	Naam subset	Versie subset	Auteur	Omschrijving
OSLO-AWV-VOC	2.8.0	SBE OTL Test	1	TRA	testsubset voor testen OTL tool

Filter

in klasse naam

klasse naam filter in klasse omschrijving

attribuut naam filter in attribuut omschrijving

BitumineuzeLaag

attributen

BlindePut

BloemrijkGlanshavergrasland

BloemrijkGraslandGraslandfas

BloemrijkStruisgrasgrasland

Bitumineuze laag

in subset

Flexibele verharding die meestal uit bitumineus gebonden materialen (asfalt of gietasfalt) bestaat en laagsgewijs wordt aangelegd.

Attributen (20/20)

alle attributen

attribuut	omschrijving
assetid	Unieke identificatie van de asset zoals toegekend door de assetbeheerder of n.a.v. eerste aanlevering door de leverancier.
typeURI	De URI van het object volgens https://www.w3.org/2001/XMLSchema#anyURI

Onderbouw > Binnenverlichtingstoestel > BitumineuzeLaag

Bevestiging HeeftAanvullendeGeometrie

HeeftBetrokkene HeeftToegangsprocedure

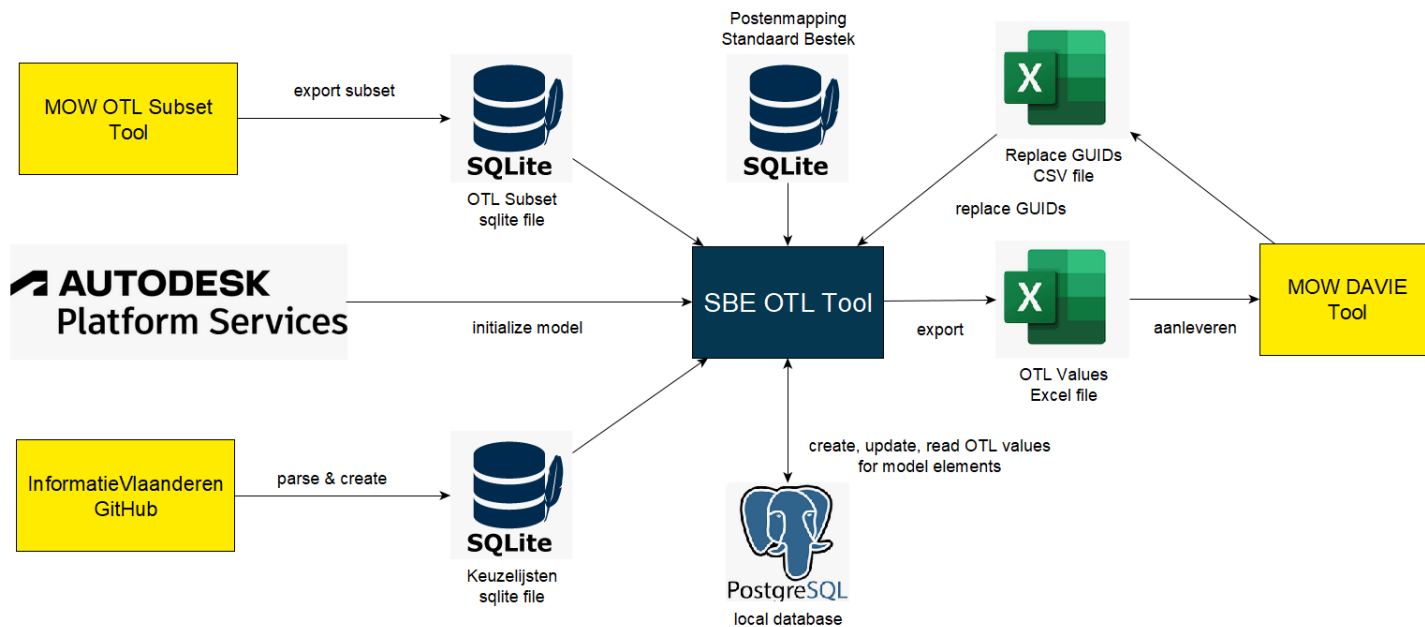
HoorBij IsInspectieVan LigtOp

SluitAanOp Sturing Voedt

▲ Er zijn teveel gerelateerde klassen om terzelfdertijd te tonen. Enkel de klasse

Tool

Resultaat = centrale database met modeldata (link met geometrie) + OTL data



Tool

Log in, bekijken model & data

The image displays a web-based interface for the OTL tool, used for viewing and managing BIM models and data. The interface is split into several sections:

- Top Navigation:** Includes the OTL logo and menu items like Home, BIM Model, and OTL-definities.
- 3D Model View:** A central 3D rendering of a concrete slab (Violplaat) supported by columns. A blue highlight is visible on the slab's surface.
- Highlight Installations Panel:** A sidebar on the left with a search bar and a list of installation categories. The 'Violplaat' category is currently selected and highlighted.
- Properties Panel:** A detailed list of properties for the selected 'Klasse: Violplaat' object, including fields for material, dimensions, and other technical specifications.
- OTL Definition Panel:** A panel on the right showing a list of OTL definitions with associated actions, such as 'OTL aanpassen' (Adjust OTL).

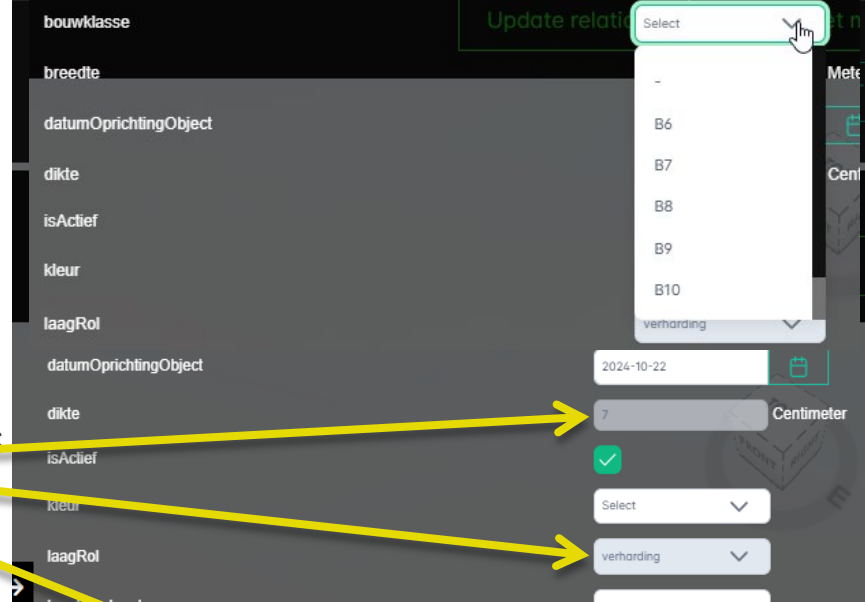
The interface is designed for easy navigation and data management, with clear visual cues and interactive elements.

Tool

Aanvullen/editieren data in web based tool

Per onderdeel of in bulk.

Default waardes vs. keuzelijst vs. “gelockte” waardes



Atributen compressen op meerdere klassen

Selecteer gewenste Klasse

Vlotplaat

Identificatie, zoek...

Data tonen voor: Vlotplaat

standaardBestekPostNummer[↑↓]	theoretischeLevensduur[↑↓]	toestand[↓]	typeURI[↑↓]	uitvoeringsmethode[↑]	volume[↑]	wapeningsplan.bestandsnaam[↑↓]	wapeningsplan.mimeType[↑↓]	wapeningsplan
<input type="text" value="Search by name"/>	<input type="text" value="Search by name"/>	<input type="text" value="Search by name"/>	<input type="text" value="Search by name"/>	<input type="text" value="Search by name"/>	<input type="text" value="Search by name"/>	<input type="text" value="Search by name"/>	<input type="text" value="Search by name"/>	<input type="text" value="Search by name"/>
<input type="text" value="2506.22501"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="in-ontwerp"/>	<input type="text" value="https://wegenenverkeer.data."/>	<input type="text" value="ter-plaatse-gestort"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="Select"/>	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="2506.22501"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="in-ontwerp"/>	<input type="text" value="https://wegenenverkeer.data."/>	<input type="text" value="ter-plaatse-gestort"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="Select"/>	<input type="text" value=""/>

Tool

Valideren, inspecteren & visualiseren

The image displays two side-by-side screenshots of the OTL (Open BIM Tool) interface, demonstrating its capabilities in validating, inspecting, and visualizing BIM models.

Left Screenshot: Bridge Model

- Class:** Brug (GUID: SBE_0eeaf)
- Navigation:** Home, BIM Model, OTL definition
- Model View:** A 3D perspective view of a bridge structure with a blue highlighted section. A "Highlight Installations" panel is open, showing a tree view with "Brug" selected.
- Properties Panel:** Lists various attributes such as `datumOprichting`, `dwarsseindingO`, `isActief`, `naam`, `notitie`, `theoretischLevel`, `loestand`, `totaleBreedteBrug`, `totale_engtelBrug`, `totaleOppervlakte`, and `typeURI`.

Right Screenshot: Slab Model

- Class:** Votplaat (GUID: SFR0_9bb996de894622b2c2d64b4237da9)
- Navigation:** Home, BIM Model, OTL definition
- Model View:** A 3D perspective view of a slab structure with a blue highlighted section. A "Highlight Installations" panel is open, showing a tree view with "Brug" selected, and "Landhoofd (zuid)" expanded to show concrete construction objects.
- Properties Panel:** Lists various attributes such as `betonspecificaties.technischeFicheSpecificaties.Beton.omschrijving`, `betonspecificaties.technischeFicheSpecificaties.Beton.mimeType`, `betonspecificaties.technischeFicheSpecificaties.Beton.opmaakdatum`, `betonspecificaties.toeslagmiddelel`, `betonspecificaties.technischeFiche.uri`, `betonspecificaties.technischeFiche.bestandsnaam`, `betonspecificaties.technischeFiche.omschrijving`, `betonspecificaties.technischeFiche.mimeType`, `betonspecificaties.technischeFiche.opmaakdatum`, `datumOprichtingObject`, `isActief`, `naam`, `notitie`, `standaardBestelPostNummer`, `theoretischLevensduur`, `loestand`, `typeURI`, `uitvoeringmethode`, `volume`, `wapeningsplan.uri`, `wapeningsplan.bestandsnaam`, `wapeningsplan.omschrijving`, `wapeningsplan.mimeType`, and `wapeningsplan.opmaakdatum`.

Tool

Exporteren.xlsx vs. csv

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
assetid.identificator	assetid.toegevoerdoo	bestelPostNummer	breedte	datum	OrichtingObj	isActief	laagRol	lengte	notitie	oppervlakt	productidentificatiecode	keuringverslag.bestandsnr	productidentificatiecode	keuringverslag.mimeT	productidentificatiecode	keuringvers
1	SPIRO_36d05e80d0443c1baa928d0476298	SBE		2024-10-22		True										
2	SPIRO_b961c9151144780a8099a0b12f543b	SBE		2024-10-22		True										
3	SPIRO_021314705054c1f034d300ca00a080	SBE		2024-10-22		True										
4	SPIRO_2042750ff500493e9837867720c5a59f	SBE		2024-10-22		True										
5	SPIRO_da88fck9f64c32b0eba46f551780ce	SBE		2024-10-22		True										
6	SPIRO_002097492c44949f94cb4c3f8052004	SBE		2024-10-22		True										
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																

- Wand.csv
- Vlotplaat.csv
- Landhoofd.csv
- HorizontaleConstructieplaat.csv
- HoortBij.csv
- Brugdek.csv
- Brugdeel.csv
- Brug.csv
- BitumineuzeLaag.csv
- BetonnenSchroefpaal.csv
- BetonnenPlaat.csv
- BetonnenConstructieObject.csv
- Afdichting.csv

BitumineuzeLaag | Brug | Brugdeel | Brugdek | HoortBij | HorizontaleConstructieplaat | Landhoofd | Vlotplaat | Wand



Gevolgen van gemaakte keuzes & OTL

Gevolgen

- Anders modelleren = op onderdeelniveau of installatieniveau (VO)
- Andere projectaanpak = op voorhand OTL conforme structuur opzetten = objectenboom of projectinventarisatie
- Dwingt verdere datastandaardisatie af
- Kennis verbreed van API's (APS, Python, dynamo, front end frameworks)
- Belang van data is toegenomen alsook het besef binnen de organisatie

- Andere collega's moeten mee zijn met het OTL-verhaal -> 'trainingen' voorzien





Mogelijkheden

Mogelijkheden

- Data als bron voor AI
- Digital twin
- Visuals aansturen vanuit DB
- Directe oplevering naar DAVIE



Vragen?



Bedankt!



Lunch

12u30 – 13u30

Geniet van de broodjeslunch
op de 21^{ste} verdieping!

