

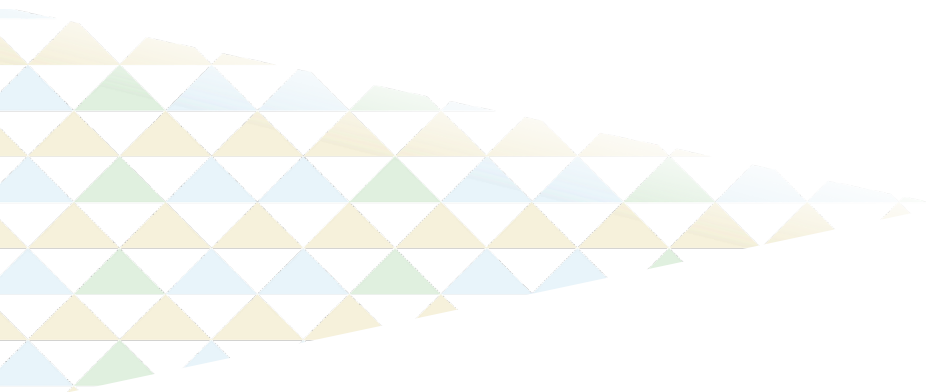
BIM4infra

info- en netwerkmoment

08/10/2026

Digitale Transformatie Deel 2

De kracht van de OTL: van belofte naar bewezen meerwaarde



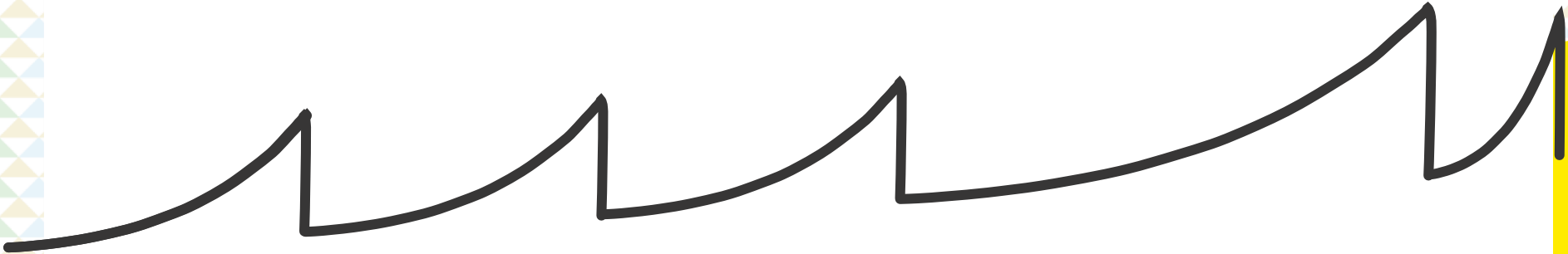
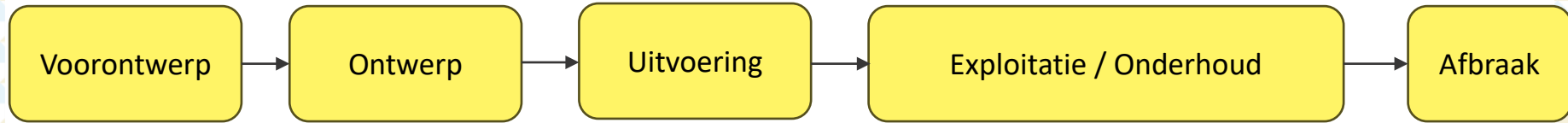
Stéphane Marichal

Even terug in de tijd...

Stay
Awhile... and
Listen.



We spraken over gegevens uitwisseling



Er gaat veel informatie verloren!

We gaven BIM als (deel van de) oplossing

Doel: Efficiënt / duidelijk
informatie uitwisselen



BIM = Building Information *Management*

Drie belangrijke elementen bij BIM

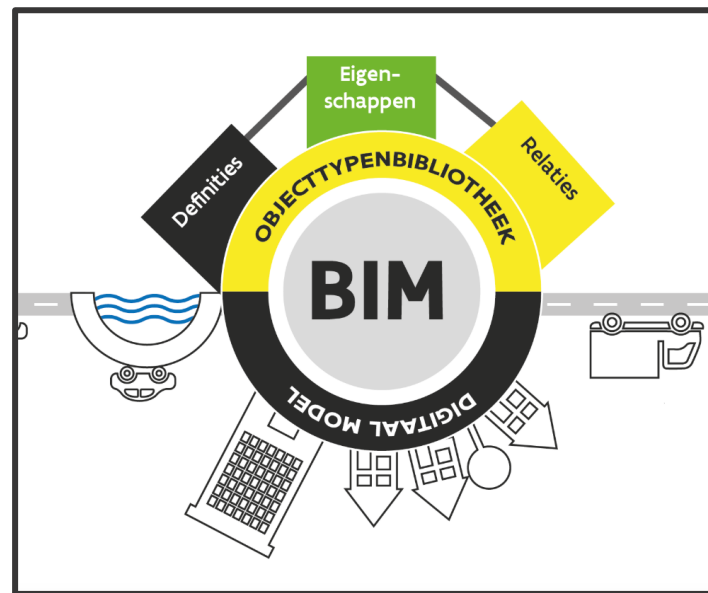
1. Data
2. Data
3. Data



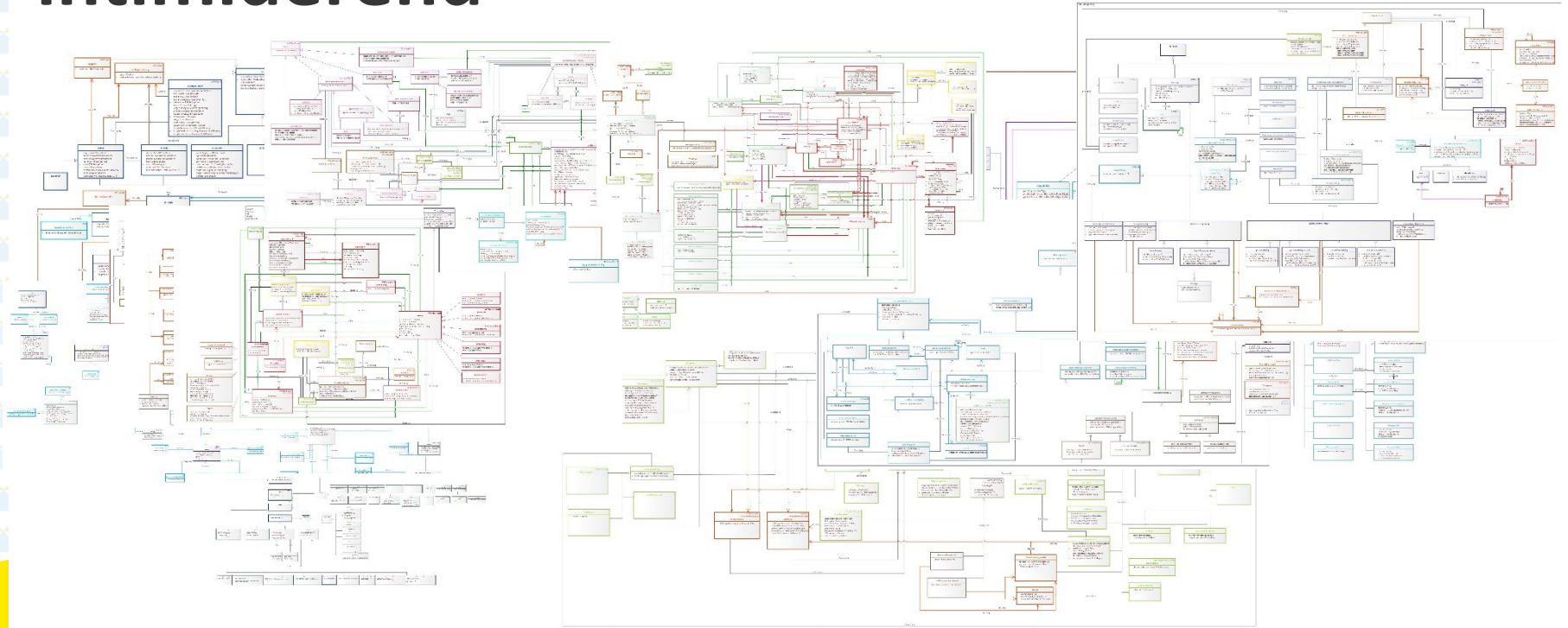
We waren (en zijn!) niet zo slecht bezig...

Alles begint met goede afspraken...

- Standaardbestek 250
- ObjectenTypenBibliotheek of OTL



Maar de grootte van de OTL is intimiderend



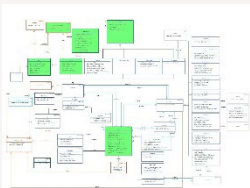
Hoe begin je er concreet aan?

Een stappenplan in 4 stappen

1

Kies een proces

Wat maakt jouw bedrijf uniek?
Waar maken wij écht het verschil?



2

Betrek iedereen

Iedereen rond dat proces, van uitvoering tot administratie.

3

Lijst de informatie-behoeften op

Welke gegevens heeft elke rol echt nodig om haar werk te doen?



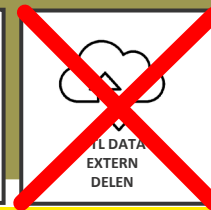
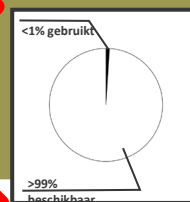
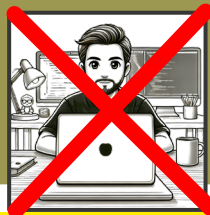
4

Vergelijk met de OTL

Leg ze naast de OTL en gebruik de OTL als basis waar mogelijk.



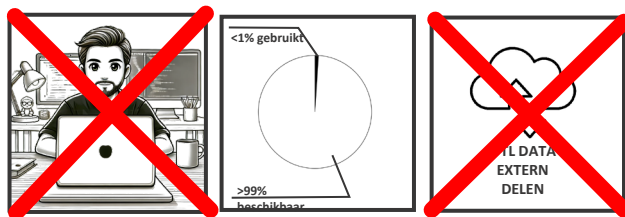
Resultaat Geen code, geen integraties, geen complexe processen.
Wél duidelijke afspraken en een gemeenschappelijke taal.



Dit geeft direct resultaat

Door deze oefening, zonder enige tool / integraties weten we nu...

- waar we het verschil kunnen maken
- welke informatie we nodig hebben
- hoe we deze informatie intern! gestandaardiseerd kunnen delen



Hiervoor heb je de OTL niet nodig

Want je kan ook goede afspraken maken!

3 goede redenen om het toch te doen!

1

Het is verbonden met het SB 200/ SB250 / SB260 / SB280

De standaardcontracten waar het grootste deel van de publieke werken op is gebaseerd in Vlaanderen



2

AWV heeft eenvoudige tools gemaakt voor jou

Python tooling

OTL Wizard

OTL MOW Toolkit



3

Je kan meteen aan de slag!

Geen complexe setup / processen

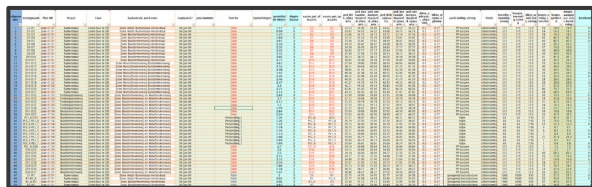
Duidelijk Datamodel

AI-ready!



We toonden onze toenmalige integraties

Nuttige tools om een betere aannemer te zijn



Berekeningen Grondverzet



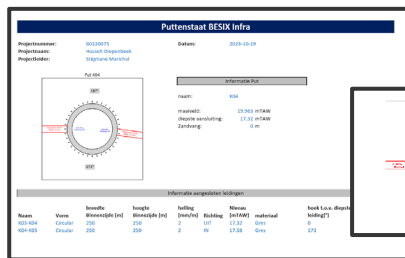
Aanmaken Geofiches Aquafin



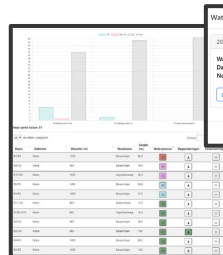
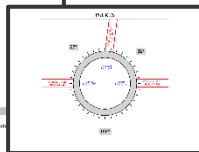
Onze werven op de kaart



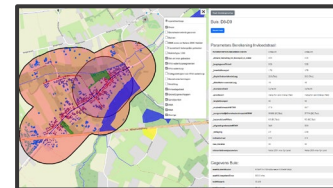
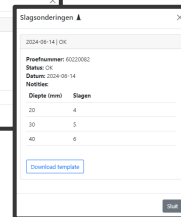
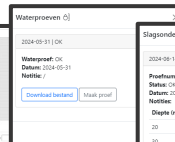
Slimme inmeting



Maken van puttenstaten



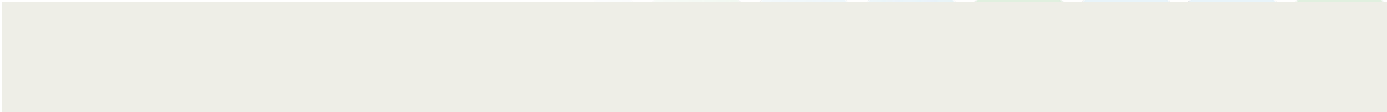
Bijhouden en beheren van proeven



Basis-Bemalingsberekeningen



**En nu zijn we
hier**



Wat is er ondertussen veranderd?

De overstap van gimmick naar onderdeel van bedrijfsprocessen

- Meer doorgedreven digitalisatie
- Veel geoptimaliseerde processen
 - Single Input – (vermindering werklust)
 - Input-validatie – (betere kwaliteit)
 - Beschikbaarheid – (Real time informatie)
- Duidelijker beeld van onze noden (en wat we niet nodig hebben)
- AI kan je helpen om snelheid te maken
 - Eenvoudig om integraties op te zetten
 - Fouten halen uit data

Maar wat is er nog steeds hetzelfde?

We zijn nog steeds een aannemer

- Er zijn nog steeds nutsleidingen
- Er worden nog steeds wegen (en riolering) aangelegd
- De Werf staat nog steeds centraal
- Er is nog altijd veel administratie te doen
- Niet elk proces leent zich om te digitaliseren!
 - We werken met mensen.

Wat we hebben geleerd in ons avontuur

En we misschien eigenlijk al wisten...

- Technologie is zelden het probleem
- De mensen met ervaring weten vaak echt wel wat er moet gebeuren
- Niet alles werkt...

Intelligente opmeting van putten

Ingebouwde validaties en safeguards

- Check op BOK opwaartse en afwaartse leidingen
- Reeds ingemeten objecten
- Foto's en andere gerelateerde info
- Herberekening van hellingen

Dankzij de OTL is steeds geweten welke buizen en putten met elkaar verbonden zijn

Put plaatsen

Projectnummer
60250145

Put
R39

BOK
12.10 mTAW

Aansluitende buizen

R38-R39 (600 mm)	 12.10	=	 +0.00	mTAW
Nieuwe helling: 18.00 ‰ Originele helling: 18.00 ‰				
R39-R41 (600 mm)	 12.10	=	 +0.00	mTAW
Nieuwe helling: 10.02 ‰ Originele helling: 10.00 ‰				
R39-BT9A (600 mm)	13.2		 +0.22	mTAW
Nieuwe helling: 2.53 ‰ Originele helling: 25.00 ‰				

Waarschuwing: De waarde is hoger dan de bok van de opwaartse put. Contacteer uw projectleider.

Put plaatsen

Projectnummer
60250145

Put
R38

Deze put is al ingegeven op 19/09/2026

BOK
11.9 mTAW

Aansluitende buizen

R37-R38 (600 mm)	10.34		 +0.00	mTAW
Nieuwe helling: 11.10 ‰ Originele helling: 11.00 ‰				
R38-R39 (600 mm)	 11.9	=	 -0.00	mTAW
Nieuwe helling: 18.18 ‰ Originele helling: 18.00 ‰				

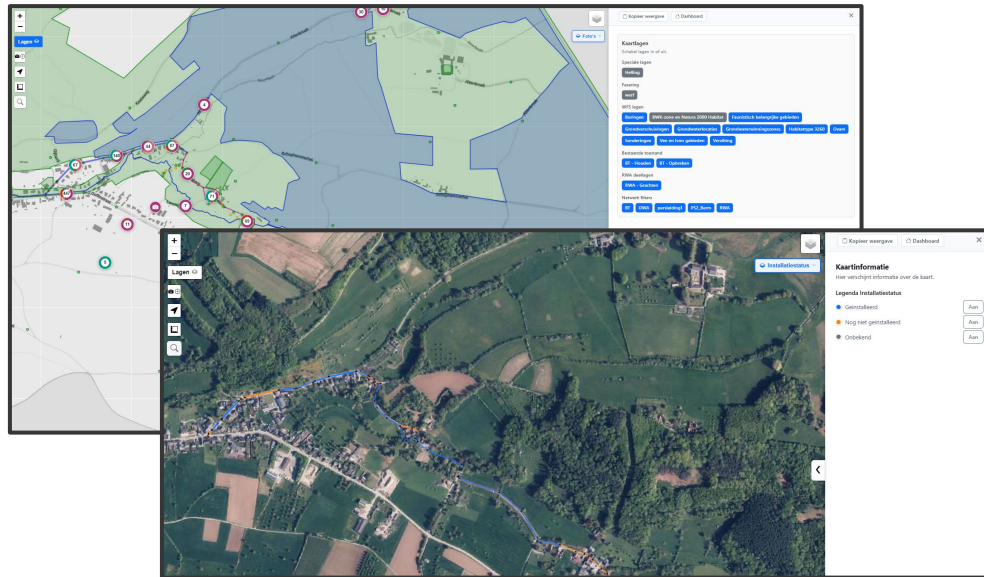
Interactieve Kaarten

OTL + Projectinfo + Openbare Data = Bruikbaar Dashboard

Alle informatie op 1 overzichtelijk dashboard.

- Proeven
- Foto's
- Relevante kaartlagen (OVAM, Sonderingen, Boringen,...)
- Opmetingen
- Faseringen
- ...

Kortom, alle informatie die de werf nodig heeft om beslissingen te nemen



Interactieve puttenstaten

Van >1 dag naar 20 minuten

The screenshot displays the 'Puttenstaten' web application. The main view is an aerial map with a purple line indicating a path or boundary. A sidebar on the right contains filters and a 'Bijlagen' section. A detailed panel on the right shows the 'Puttenstaat BESIX Infra' for project 60250145, including a diagram of the manhole and a table of connected pipes.

Puttenstaten

Aansluiting: K7/K6-K7

GLIP Ruwe Uitgating Reset

Naam:

Bewaren

Maatige Type

Notities

Bijlagen

Aantal bestanden g

Choose Files

Vraag bijlagen

NAAM

Download alle b

Puttenstaat BESIX Infra

Projectnummer: 60250145 Datum: 2026-09-16

Projectnaam: GENT PETERCELLE-AS WEGENIS- RIOL- EN TRAI Verwachte leverdatum:

Projectleider: Marichal, Stéphane

Informatie Put

naam: K5

maaveld: 15.715 mTAW

diepte aansluiting: 12.76 mTAW

Zandvang: 0 m

regeling: m

Informatie aangesloten leidingen

	Naam	Vorm	breedte Binnenside [m]	netwerk	hoogte Binnenside [m]	helling [mm/m]	Richting	Niveau [mTAW]	materiaal	hoek t.o.v. diepte leiding[°]	Type aansluiting	Extra
X	K5-K6	cirkelvormig	1200	DWA	1200	4	UIT	12.76	gewapend-betonb	0	GLIP [Automatisch toegevozen]	
A	K6-K7	cirkelvormig	1200	DWA	1200	4	IN	12.76	gewapend-betonb	170	GLIP [Automatisch toegevozen]	
B	K6-BT2	cirkelvormig	500	DWA	500	43	IN	13.54	gresbuizen	259	GLIP [Automatisch toegevozen]	

Autoselectie D K6 K7 K8 B12 K9 K10 Selecteer de gewenste putten...

Projectnummer: 60250145

Projectnaam: GENT PETERCELLE-AS WEGENIS- RIOL- EN TRAMWERKEN

Projectleider: Marichal, Stéphane

Fasen: 8 12 13 14 10 16 9 17 18 1 4 3 5 18 6 15A 7A 7B 7C 7D 11 2 W Beheer Fasen

Selecteer alles: ☐

Alles in één excel bestand: ☐

Volgorde tabbladen: Naam (A-Z)

Aileen van toepassing bij "Alles in één excel bestand".

Genereer de puttenstaten

AI powered Proevenanalyse

Duidelijke regels in Standaardbestek = AI assistentie mogelijk!

Duidelijke regels → AI assistentie mogelijk

Duidelijk Datamodel → Automatische tracking en aanvullen van informatie

AI helpt mij,
maar ik blijf
in controle!

1.3.11.1.E TABEL C.1: CODES VOOR DE INSPECTIELOCATIE OF -PLAATS	
AAA	Strengreferentie (zie 7.1 (a))
AAB	Beginknooppuntreferentie (zie 7.1 (b))
AAC	Beginknooppuntcoördinaat (zie 7.1 (b))
AAD	Knooppuntreferentie 1 (zie 7.1 (a))
AAE	Knooppuntcoördinaat van knooppunt 1 (zie 7.1 (a))
AAF	Knooppuntreferentie 2 (zie 7.1 (a))
AAG	Knooppuntcoördinaat van knooppunt 2 (zie 7.1 (a))
AAH	Axiale plaats begin lateraal (zie 7.1 (a))
AAI	Plaats op de ontstek van begin lateraal (zie 7.1 (a))
AAJ	Locatie (zie 7.1(c))
AAK	Inspectierichting
AAL	Soort locatie
AAM	Bevoegde instantie
AAN	Stad of dorp
AAO	Wijk
AAP	Naam riolering
AAQ	Grondeigendom
AAT	Knooppuntreferentie 3 (zie 7.1 (a))
AAU	Knooppuntcoördinaat van knooppunt 3 (zie 7.1 (a))
AAV	Lateraal inspectie start punt
AAZ	Leidingreferentie

Voortgangsdashboard

Statistieken op basis van de huidige filters (fase, netwerk, diameter) en de zichtbare proeftype-kolommen. Grachten worden niet begroefd en blijven buiten alle proefijfers.

ASSETS IN SCOPE

316

Buiten: 159 - Putten: 157

LAATSTE AANGEWIST

112

Nog te doen: 277

PROEFTYPES KLAAR

4744.7 m

Van 12554.1 m nodig

PROEFTYPES TE DOEN

7809.4 m

Som over 3 proefijfers(0) — elke buis telt 1 = per proeftype

KUSSTYPES VOLLEDIG

29.6 m

Van 4322.3 m in scope

KUSSTYPES NIET VOLLEDIG

4292.7 m

Minstens één proef open

DIAMETER

1 van 1

Proefmeters

37.8%

Buis meters volledig

0.7%

VOORTGANG PER PROEFTYPE (METERS)

Proeftype

> Waterproeven

METERS KLAAR

2343.1 m

Klaar [m]

2343.1

METERS NODIG

4115.9 m

Nodig [m]

4115.9

METERS TE DOEN

1772.8 m

Te Doen [m]

1772.8

VOORTGANG

56.9%

Voortgang

56.9%

Getest

1,8 m

PER NETWERK

Netwerk	Buizen	Putten	Lengte [m]
BT	0	3	0.0
DWA	58	56	2027.1
PERSLEIDING	16	14	246.0
RWA	85	84	2546.5

Diameter	Netwerk	Getest	OK	NOK	NVT	TODO	Meters Klaar [m]	Meters Nodig [m]	Meters Te Doen [m]
110	PERSLEIDING	Meer	0	0	0	16	0.0	246.0	246.0
160	DWA	Meer	0	0	0	2	0.0	5.8	5.8
160	RWA	Meer	0	0	0	2	0.0	64.8	64.8
250	DWA	Geen data	46	0	0	7	1947.9	2014.0	66.1
400	DWA	Meer	0	0	0	3	0.0	7.3	7.3
400	RWA	Geen data	4	0	0	40	312.5	1581.3	1268.8
600	RWA	Meer	1	0	4	0	82.7	82.7	0.0
800	RWA	Meer	0	0	0	6	0.0	114.0	114.0

> Camera's

58.5

4322.3

4263.8

1.4%

0/8 m

> Luchtdichtheid

2343.1

4115.9

1772.8

56.9%

1/8 m

Bekijk Analyse

Status Aanpassen:

Selecteer status

Bijlagen:

60230072-41c345c8-3067-49c5-a11f-f9613a550be_60

238012_H1001500_013 - VOEREN_OTTEGRAEVEN.PDF

Choose File

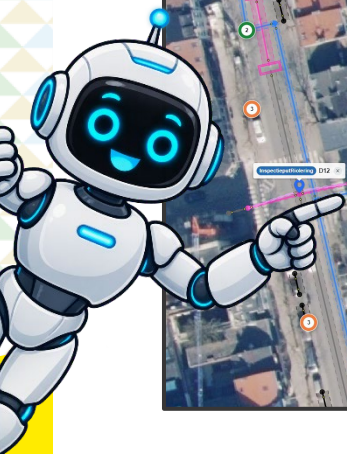
Voeg bijlage toe

Notitie:

Bewaar

We kennen onze assets en ze zijn OTL gestructureerd

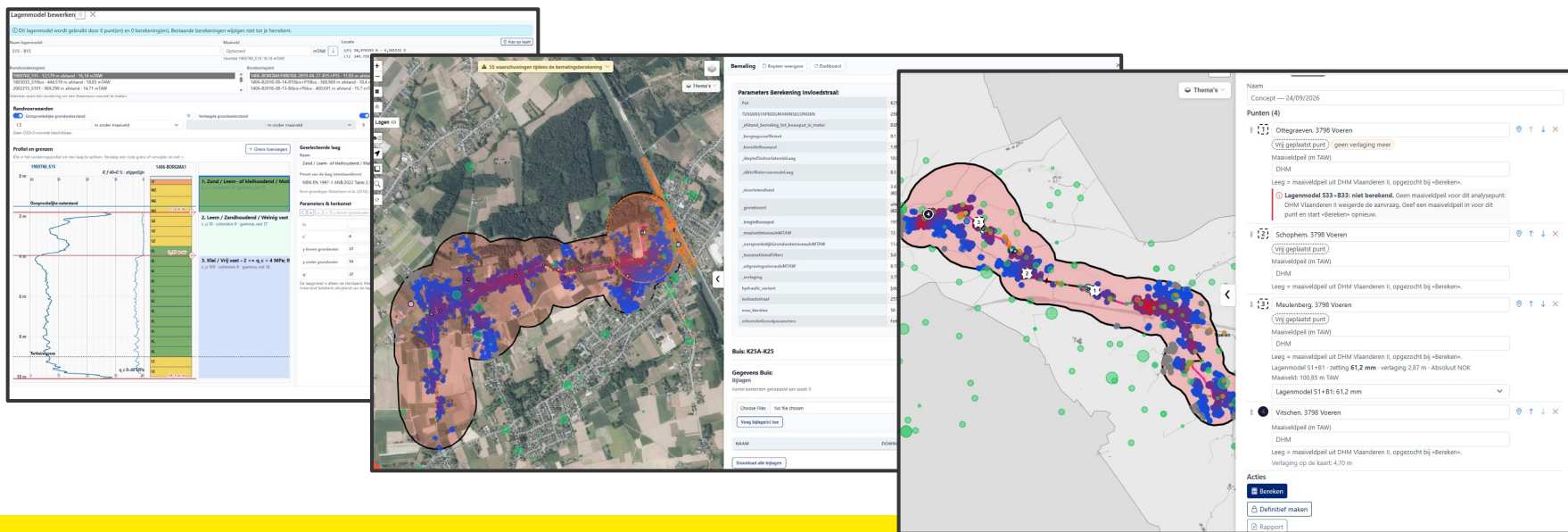
AI document analyse stelt ons in staat om relevante besteksdocumenten / Voorschriften / plannen te koppelen aan onze assets

[illegible]

Eerste Bemalingsanalyse

Weten waar je problemen kan verwachten

Grondige voorbereiding is essentieel -> Gebruik open data, i.c.m. met OTL data!

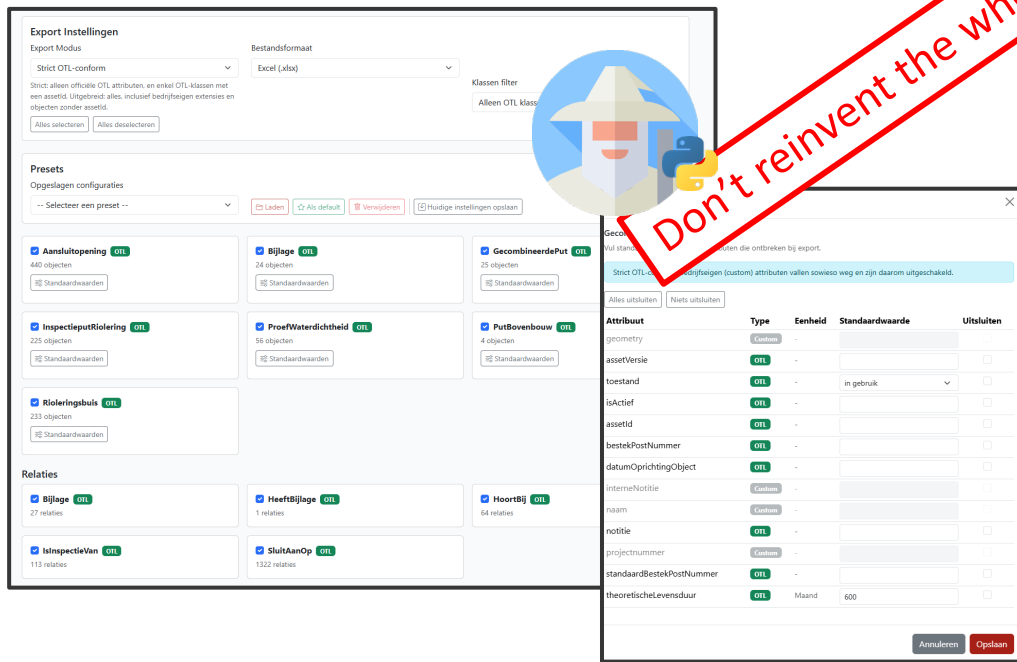


OTL Python Tooling voor Import / Export

Dank aan het Team van David Vlaminck

Maakt gebruik van de
beschikbare Python Tooling

- 1) Validaties (en log van non-conformiteiten)
- 2) Standaardwaarden
- 3) Export naar keuze (Excel, CSV, Json, ...) -> Kan ook gebruikt worden om te importeren (via dezelfde tooling)



The screenshot displays the 'Export Instellingen' (Export Settings) window. It includes sections for 'Export Modus' (Strict OTL-conform), 'Bestandsformaat' (Excel (.xlsx)), 'Klassen Filter' (Alleen OTL klassen), 'Presets' (Opgeslagen configuraties), and 'Relaties'. A red stamp with the text 'Don't reinvent the wheel!' is overlaid on the interface. Below the settings, a table lists attributes with columns for 'Attribuut', 'Type', 'Eenheid', 'Standaardwaarde', and 'Uitsluiten'.

Attribuut	Type	Eenheid	Standaardwaarde	Uitsluiten
geometry	Custom	-		☐
assetVersie	OTL	-		☐
toestand	OTL	-	in gebruik	☐
isActief	OTL	-		☐
assetId	OTL	-		☐
bestekPostNummer	OTL	-		☐
datumOprichtingObject	OTL	-		☐
interneNotitie	Custom	-		☐
naam	Custom	-		☐
notitie	OTL	-		☐
projectnummer	Custom	-		☐
standaardBestekPostNummer	OTL	-		☐
theoretischLevensduur	OTL	Maand	600	☐

Automatische Extractie en OTL mapping

Om zo snel en eenvoudig mogelijk data te importeren

Bestanden (sleep om prioriteit aan te passen)

Prioriteit	Bestandsnaam	Upload datum	Opmerking	Projectnummer	Klasse(n)	Rijen
1	02-17-2026-60240255_TEK_TOT_OT_RIO_Rioleringsplan_C3D-Rioleringsbuis.txt 02-17-2026-60240255_TEK_TOT_OT_RIO_Rioleringsplan_C3D-Rioleringsbuis_20260217_100401.txt	2026-02-17 11:04	Geen	60250145 Sessie standaard	Suggestie: Rioleringsbuis	16 110

Kolom-mapping per klasse

✓ **Herkende klassen** 1

Rioleringsbuis 1 bestand

Rioleringsbuis 02-17-2026-60240255_TEK_TOT_OT_RIO_Rioleringsplan_C3D-Rioleringsbuis_20260217_100401.txt 16 kolommen

[Laden](#) [Opslaan](#) [Auto](#)

Kolom uit bestand	Mapping naar database	Voorbeeld
bokAfwarts	bokAfwarts	33.7
bokOpwaarts	bokOpwaarts	33.736
breedteBinnenzijde	breedteBinnenzijde	0.25
gebondenSurface	gebondenSurface	DWM_COR_OT_(1)
handle	handle	A4C2
helling	helling	0.002
hoogteBinnenzijde	hoogteBinnenzijde	0.25
lengteCenterCenter	lengteCenterCenter	18.113
materiaal	materiaal	gresbuizen
naam	naam	BT1-D24
netwerknnaam	netwerknnaam	DWA
putAfwarts	putAfwarts	BT1
putOpwaarts	putOpwaarts	D24



Don't reinvent the wheel!

Automatische Extractie en OTL mapping

Ook voor andere formaten



DWG

AutoCAD tekening



DXF

CAD uitwisseling



LandXML

Terrein & infra



JSON

Gestructureerde data



SHP

GIS shapefile



...

Andere formaten

Bestaand bestand

DWG / DXF / LandXML / JSON / SHP



**Zit de nodige informatie erin — en is ze
gestructureerd?**

(1) volledigheid • (2) structuur



OTL*

Hergebruik van bestaande info i.p.v. opnieuw inbrengen.

* Geënt op de basis-OTL, uitgebreid met onze eigen noden.

Maar niet alles liep van een leien dak...

De Realiteit is complex!

- De juiste versie is niet altijd gemakkelijk
 - Wat met halve plannen?
 - Wat met aanpassingen van de werven?

Volledige versie-controle

De realiteit is complex

Er is maar 1 versie, de waarheid die we moeten uitvoeren natuurlijk!

Dat was toch anders afgesproken?



Maar da's ni just!



Volledige versie-controle

De realiteit is complex

Ok, ok... Versies. Maar soms is het toch anders...

Dan doen we het in parallel!

Ja, maar dat
gaat toch
niet door...



Hoe moet ik nu
weten dat ik in
de verkeerde
versie zit???

Een
achthoekig
wiel bolt
toch ook?!

Volledige versie-control

De realiteit is complex

Versiecontrole is
essentieel, zeker als je
geautomatiseerde
relaties, connecties, ...
identificeert

Mensen moeten duidelijk
kunnen weten: "Dit is
wat er zal gebeuren"

→ Volledige controle
over de data



The screenshot displays a software interface for version control and map comparison. The top section, titled 'Inspectieputriolering', shows a list of nodes with their IDs, UUIDs, and status (e.g., 'C2ACC', 'D40', 'BT_DWA'). Each node has a '100%' status indicator. Below the list, there are tabs for 'EIGENSCHAPPEN' and 'RELATIES'. The right side of the interface features a 'Kaartvergelijking' (Map Comparison) section. It shows two maps: 'Huidige situatie' (Current situation) and 'Resultaat op basis van selectie' (Result based on selection). Both maps show a street intersection with red buildings and green lines indicating the location of inspection pits. A pop-up window on the map displays the text 'C2ACC UPDATED' and a URL: 'https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/instellatie/specieputriolering'.

Maar niet alles liep van een leien dak...

Waar is dat feestje? Hier is dat Feestje!

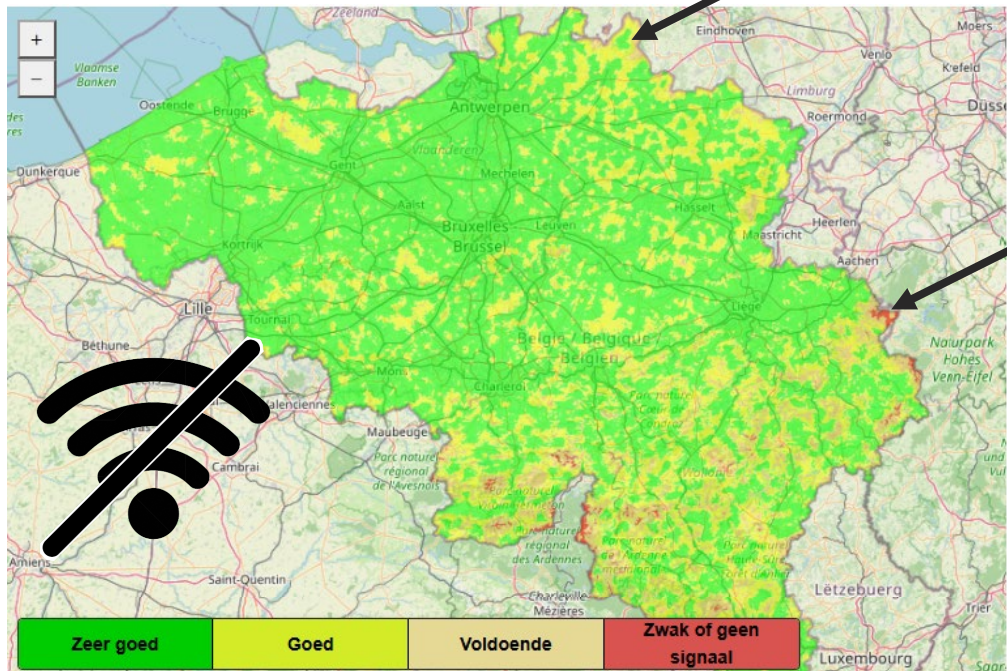
- Adoptie en internet
 - Faalkosten vermijden, heldere afspraken en snelle opvolging
 - **Maar het moet wel lukken natuurlijk...**

Maar niet iedereen heeft een Iphone natuurlijk...



En Hier

Hier



Verdict

De OTL is bruikbaar en de meegeleverde tools werken goed!

- De OTL versnelt onze processen
 - Het dwingt ons na te denken
 - Duidelijke data-uitwisseling!
- Het zorgt voor minder fouten
- Het geeft ons de mogelijkheid om AI te integreren
- De Tooling van MOW werkt prima!

Ze zijn goe bezig!



Wat brengt de toekomst?

Waar zien wij het verder evolueren?

- **AI enabled workflows**
 - Let op dat je niet start vanuit je bestaande flow! AI maakt dingen / manieren van werken mogelijk die vroeger niet mogelijk waren.
 - OTL als basismodel is duidelijk, herbruikbaar en sluit aan met onze noden!
- **Verdere Validaties en kwaliteitscontrole**
 - Faalkosten vermijden, heldere afspraken en snelle opvolging
- **Meerwaarde uit andere domeinen!**
 - Verharding en wegfundering
 - Fundering (Geotechniek)
 - Kabels en Leidingen

Vragen?



Bedankt!

BIM4infra

info- en netwerkmoment

BELEIDSDOMEIN
MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN

DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN

AGENTSCHAP
MARITIEME
DIENSTVERLENING en

AGENTSCHAP
WEGEN &
VERKEER

 De Vlaamse
Waterweg nv

lantis bouwen
aan
verbinding

 DE WERKENNOOTSCHAP

 LIJN