

# BIM4Infra

22/11/2022



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 WERKVENNOOTSCHAP



# 14.1 As-Bimmed by Willemen Infra

Van BIM naar as-built, ervaringen uit de praktijk,  
lessons learned door Willemen Infra.

Frank Christianen

Verantwoordelijke topo en werkvoorbereiding Willemen Infra

# Willemen Infra

## Bim for Infra adept van het eerste uur...

2018: Piloot project Zwartberg

Eerste kennismaking met uitdagingen om INFRA in een BIM & OTL keurslijf te krijgen

2020: Project N101 Scheldelaan - Antwerpen

Eerste werf met vereiste om BIM model as-built aan te leveren LOG 0

2021: Project N275 Terhulpseseenweg - Hoeilaart

Eerste werf met vereiste om BIM model as-built aan te leveren LOG 3



# Willemen Infra

## Bim for Infra adept van het eerste uur...

2018: Piloot project Zwartberg

Eerste kennismaking met uitdagingen om INFRA in een BIM & OTL keurslijf te krijgen

**AFGEROND**

2020: Project N101 Scheldelaan - Antwerpen

Eerste werf met vereiste om BIM model as-built aan te leveren LOG 0

**AANGELEVERD VIA DAVIE portaal**

2021: Project N275 Terhulpseseesteenweg - Hoeilaart

Eerste werf met vereiste om BIM model as-built aan te leveren LOG 3

**IN AFWERKING**



# Werf Scheldelaan N101 LOG 0

Vernieuwing van de bestaande weginfrastructuur, 3.5 km

- vernieuwen onderfundering
- vernieuwen fundering
- vernieuwen asfaltverharding
- vernieuwen lijnvormige elementen
- vervangen kolken

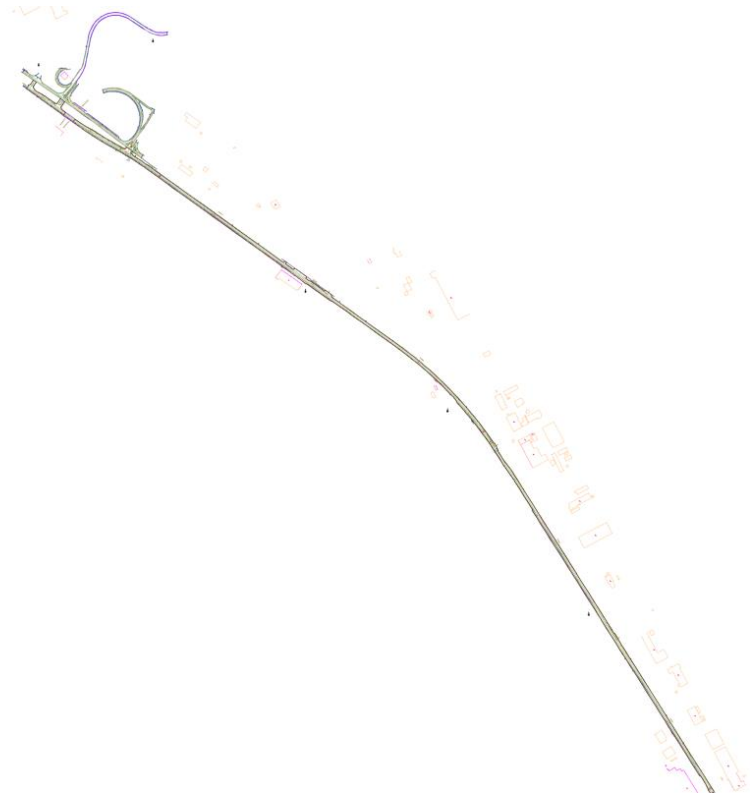


# Werf Scheldelaan N101 LOG 0

Aanpak:

Tekenwerk – civil 3D

- Inmeting as-built na de werken:
  - GRB conform (= besteksvereiste)
  - Afzonderlijke indiening
  - Klassieke toetsing

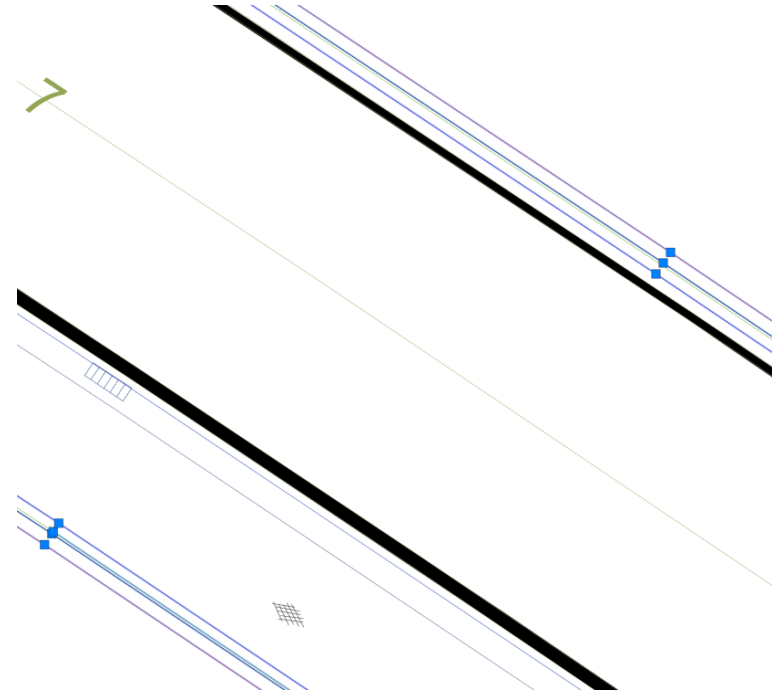


# Werf Scheldelaan N101 LOG 0

Aanpak:

## Tekenwerk – civil 3D

- Herwerken GRB as-built naar dwg tekening met objecten OTL conform
  - Intekenen van **alle verhardingslagen**, met juiste offsets
  - Alle verhardingslagen moeten **gesloten polygonen** zijn
    - § Omslachtig omwille van de vele eilandjes & middengeleiders
  - De te modeleren objecten op **nieuwe layers** plaatsen

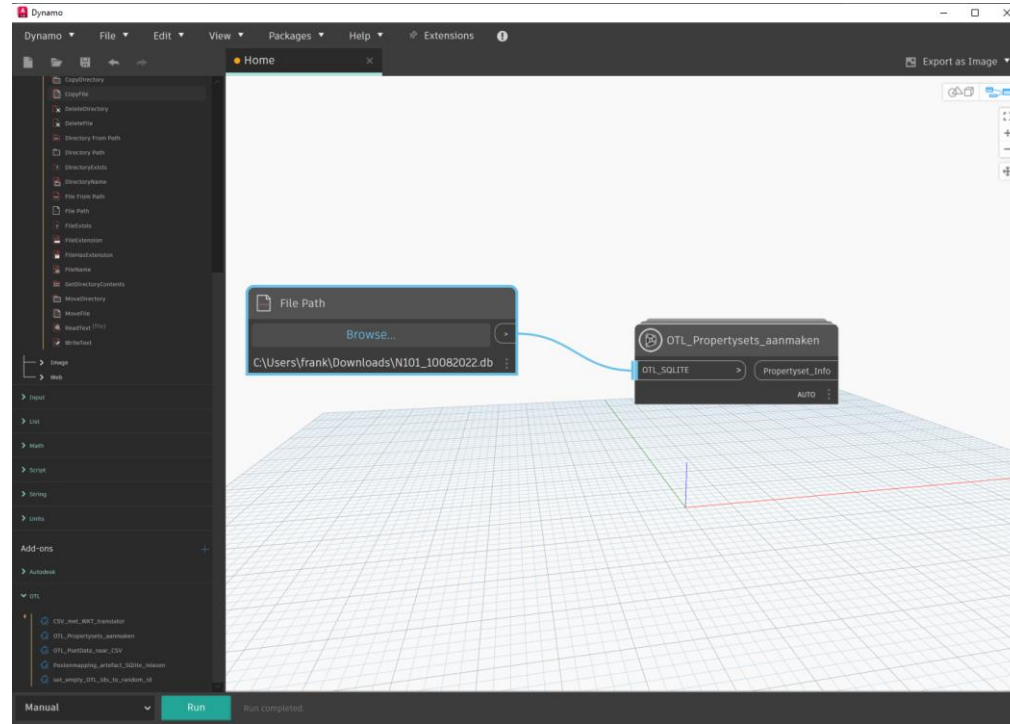


# Werf Scheldelaan N101 LOG 0

Aanpak:

## Tekenwerk – civil 3D

- Toevoegen attribute data
  - Opladen property sets met behulp van recent ter beschikking gesteld Dynamo script (**OTL\_MOW\_Toolkit**)
    - § = Enorme verbetering



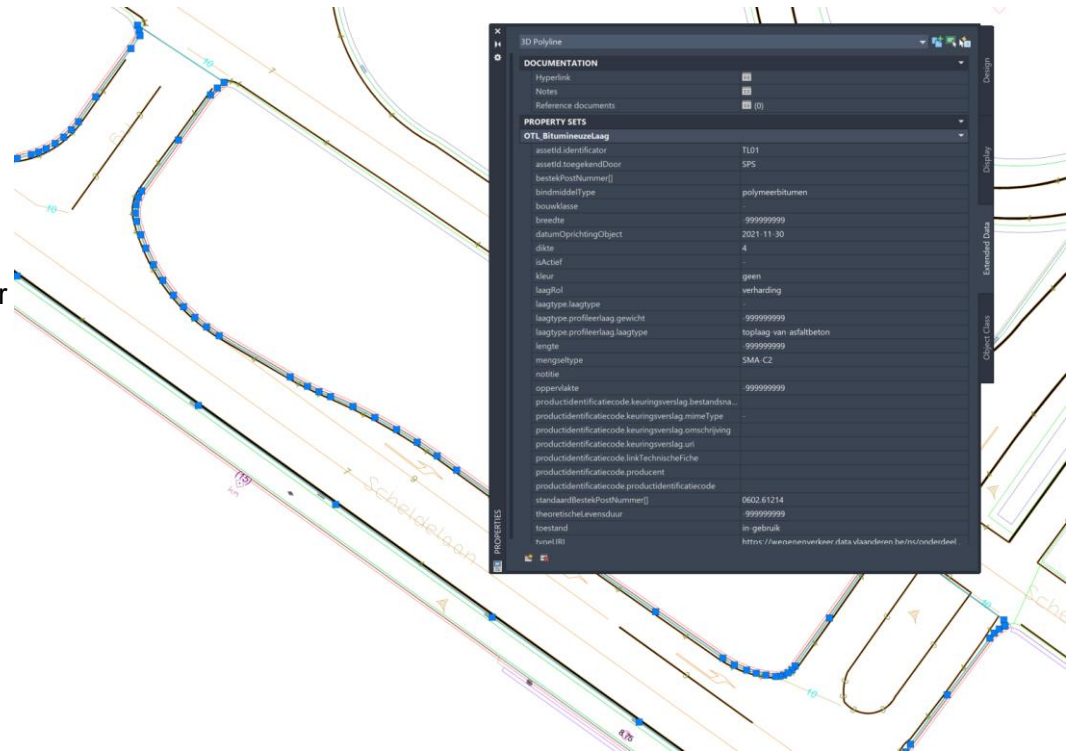


# Werf Scheldelaan N101 LOG 0

Aanpak:

## Tekenwerk – civil 3D

- Toevoegen attribute data
  - Invullen attribute data met info objecten
    - § = pull downs reduceren het typwerk
    - § Asset ID's toekennen, evt. reeds zonering meegeven =handig voor definiëren relaties later
    - § Mogelijkheid om meerdere objecten te selecteren en gelijktijdig aan te vullen



# Werf Scheldelaan N101 LOG 0

Aanpak:

Tekenwerk – civil 3D

- export CSV
  - Met behulp van recent ter beschikking gesteld Dynamo script (**OTL\_MOW\_Toolkit**)



# Werf Scheldelaan N101 LOG 0

Aanpak:

## Leggen relaties – tool

- inladen csv

OTLWizard 4.2.1 (Bert Van Overmeir)

Welkom, maak een keuze...

Een XLS/CSV template exporteren van een bestaande subset

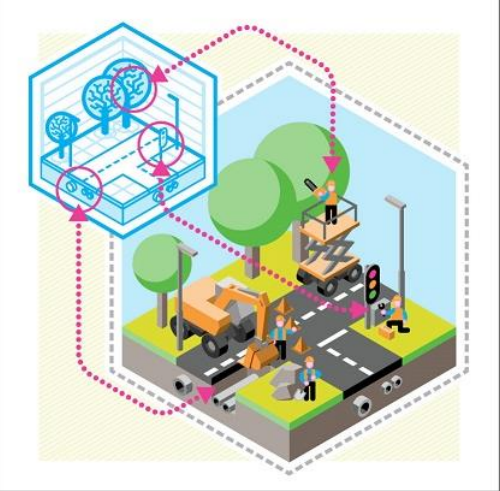
Een lijst exporteren met te modelleren OTL objecten (LOG0)

Relaties aanmaken en visualiseren vanuit bestaande data

Meer informatie over de OTL

Aanleverplatform DAVIE

Handleiding DAVIE



BitsOfData

OTLWizard 4.2.1 (Bert Van Overmeir) - Om de taal te wijzigen, verander de "language" tag in het setting.txt bestand. Herstart de applicatie.





# Werf Scheldelaan N101 LOG 0

Aanpak:

Leggen relaties – tool

- export CSV



# Werf Scheldelaan N101 LOG 0

## Aanpak: Oplevering

- Upload DAVIE
  - CSV
  - DWG

DAVIE DA-2022-00496 Data aangeleverd - Goedgekeurd		
← Basisgegevens	Data aanvragen	Data aanleveren
Oprichtnemer <b>WILLEMEN INFRA</b>	Gestart door <b>Frank Christianen</b>	
Dossier X10/N101/15	Contact AWW <b>Timothy Nuttens</b> - <a href="mailto:timothy.nuttens@mow.vlaanderen.be">timothy.nuttens@mow.vlaanderen.be</a>	
Bestek <b>1M3D8E/20/14</b>	Bestek omschrijving <b>Structureel onderhoud Scheldelaan</b>	
Dienstbevel -	Dienstbevel omschrijving -	
Eigen referentie <b>aanlevering 17-11-2022</b>	Eigen notitie -	
Finale aanlevering <b>Ja</b>	Subset voor het 'Data aanleveren' <b>Niet van toepassing</b>	
Creatiedatum 17/11/2022 09:11	Verval- of einddatum 17/12/2023	

### Historiek

-  17/11/2022 16:22  
**Systeem**  
**Data aangeleverd - Goedgekeurd**  
E-mail verstuurd met als onderwerp: DAVIE: X10/N101/15 - aanlevering DA-2022-00496 - Data aangeleverd - Goedgekeurd ..
-  17/11/2022 16:21  
**Arthur Tilkens**  
**Data aangeleverd - Goedgekeurd**  
De aangeleverde data is verwerkt.
-  17/11/2022 16:09  
**Kris Vanderstraeten**  
**Data aangeleverd - Aangeboden**  
Het bestand 4654 Antwerpen Scheldelaan as-b GRB 3D BIM Gesloten polygonen V3\_metpropetysets\_20221116.dwg werd afgeladen.



# Werf Terhulpssteenweg N275 LOG 3

Vernieuwing van de bestaande weginfrastructuur, 4 km

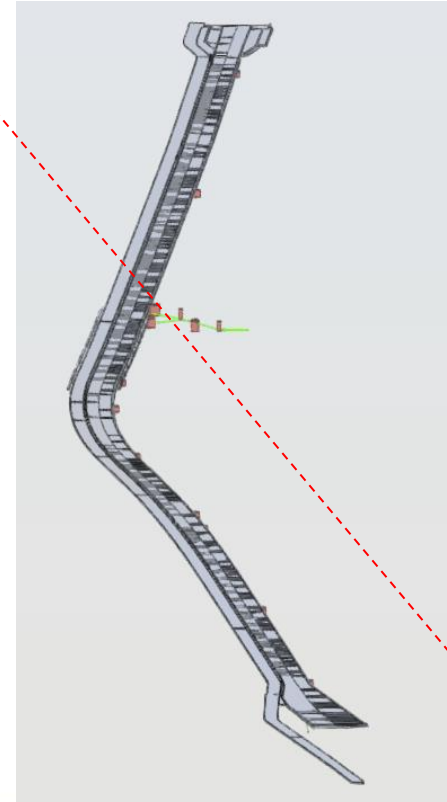
- vernieuwen onderfundering
- vernieuwen fundering
- vernieuwen asfaltverharding
- vernieuwen lijnvormige elementen
- vervangen kolken



# Werf Terhulpssteenweg N275 LOG 3

Vernieuwing van de bestaande weginfrastructuur; 1.2 km

- vernieuwen onderfundering
- vernieuwen fundering
- vernieuwen asfaltverharding
- vernieuwen lijnvormige elementen
- vervangen kolken
- **ontwerplannen**
  - § uitvoeringsplannen niet in 3D
  - § uitvoeringsplannen zonder 3D solids, geen BIM model





# Werf Terhulpssteenweg N275 LOG 3

Aanpak:

Tekenwerk – civil 3D

- Inmeting as-built na de werken:
  - GRB conform (= besteksvereiste)
  - Afzonderlijke indiening
  - Klassieke toetsing

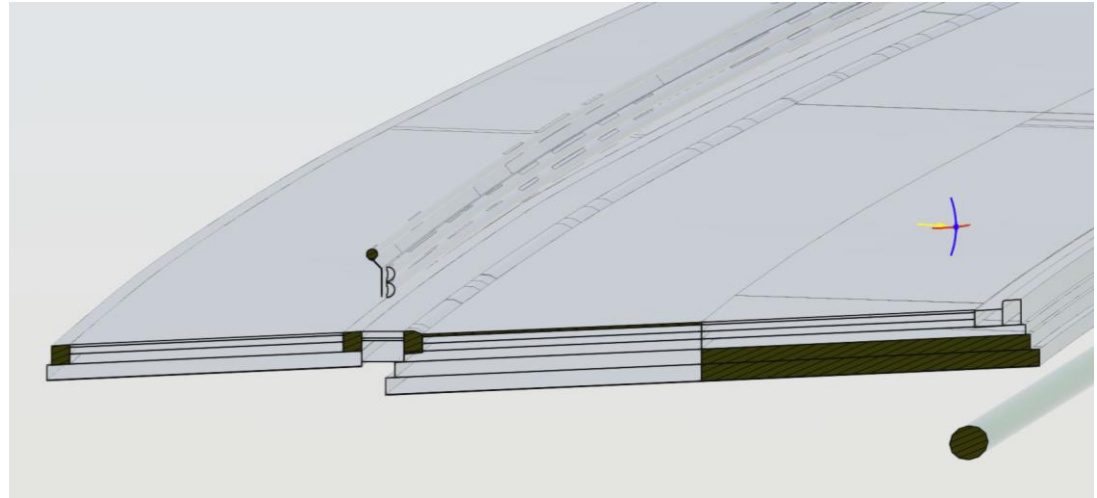


# Werf Terhulpsesteenweg N275 LOG 3

Aanpak:

## Tekenwerk – civil 3D

- Herwerken GRB as-built naar 3D model OTL conform
  - Modelleren corridor in as-built **alle verhardingslagen**, met juiste offsets

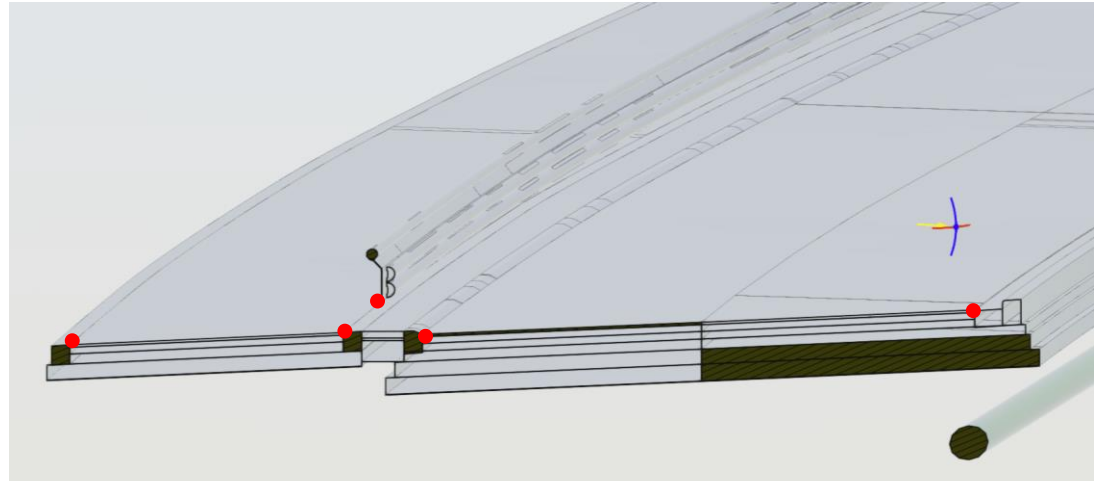


# Werf Terhulpssteenweg N275 LOG 3

Aanpak:

## Tekenwerk – civil 3D

- Herwerken GRB as-built naar 3D model OTL conform
  - Correct zetten typedwarsprofiel (assembly's) met alle verhardingslagen en elementen, aansluiten op de gemeten lijnen







# LESSONS LEARNED

## BIM opdracht

- momenteel wordt de as-built dubbel opgemaakt:
  - GRB
  - BIM = herwerking GRBVerder op elkaar af te stemmen?



# LESSONS LEARNED

## BIM opdracht

- momenteel wordt de as-built dubbel opgemaakt:
  - GRB
  - BIM = herwerking GRBVerder op elkaar af te stemmen?
- zwaartepunt workload
  - 80% tekenwerk – goed zetten dwg – modeleren BIM model (LOG3)
  - 20% toekennen attribute data & leggen relatiesWaarschijnlijk zal deze 80% zakken bij toekomstige projecten waar ook het ontwerp ook in BIM is uitgewerkt



# LESSONS LEARNED

## BIM opdracht

- momenteel wordt de as-built dubbel opgemaakt:
  - GRB
  - BIM = herwerking GRBVerder op elkaar af te stemmen?
- zwaartepunt workload
  - 80% tekenwerk – goed zetten dwg – modeleren BIM model (LOG3)
  - 20% toekennen attribute data & leggen relatiesWaarschijnlijk zal deze 80% zakken bij toekomstige projecten waar ook het ontwerp ook in BIM is uitgewerkt
- aanzienlijke verbetering dankzij dynamoscript **OTL\_MOW\_Toolkit**
  - Drempelverlagend effect
  - De workflow sluit terug beter aan bij het vertrouwde takenpakket: “meer TOPO, minder IT”





# LESSONS LEARNED

## BIM opdracht

- momenteel wordt de as-built dubbel opgemaakt:
  - GRB
  - BIM = herwerking GRBVerder op elkaar af te stemmen?
- zwaartepunt workload
  - 80% tekenwerk – goed zetten dwg – modeleren BIM model (LOG3)
  - 20% toekennen attribute data & leggen relatiesWaarschijnlijk zal deze 80% zakken bij toekomstige projecten waar ook het ontwerp ook in BIM is uitgewerkt
- aanzienlijke verbetering dankzij dynamoscript **OTL\_MOW\_Toolkit**
  - Drempelverlagend effect
  - De workflow sluit terug beter aan bij het vertrouwde takenpakket: “meer TOPO, minder IT”
- relaties leggen tussen de objecten moet zeer nauwgezet gebeuren
  - Gebruiker moet zelf overzicht behouden welke asset op welke asset ligt
  - Dit gebeurt op basis van csv met asset-id's zonder geometrische eigenschappenMogelijk kan in de toekomst een geometrische koppeling worden toegevoegd, dit zou veel foutieve opties uitsluiten





# 14.2 Het gebruik van het DAVIE-dataportaal van AWW

Timo Nuttens (AWV)

# DAVIE?

## Data Acceptatie, Validatie en Informatie Extractie

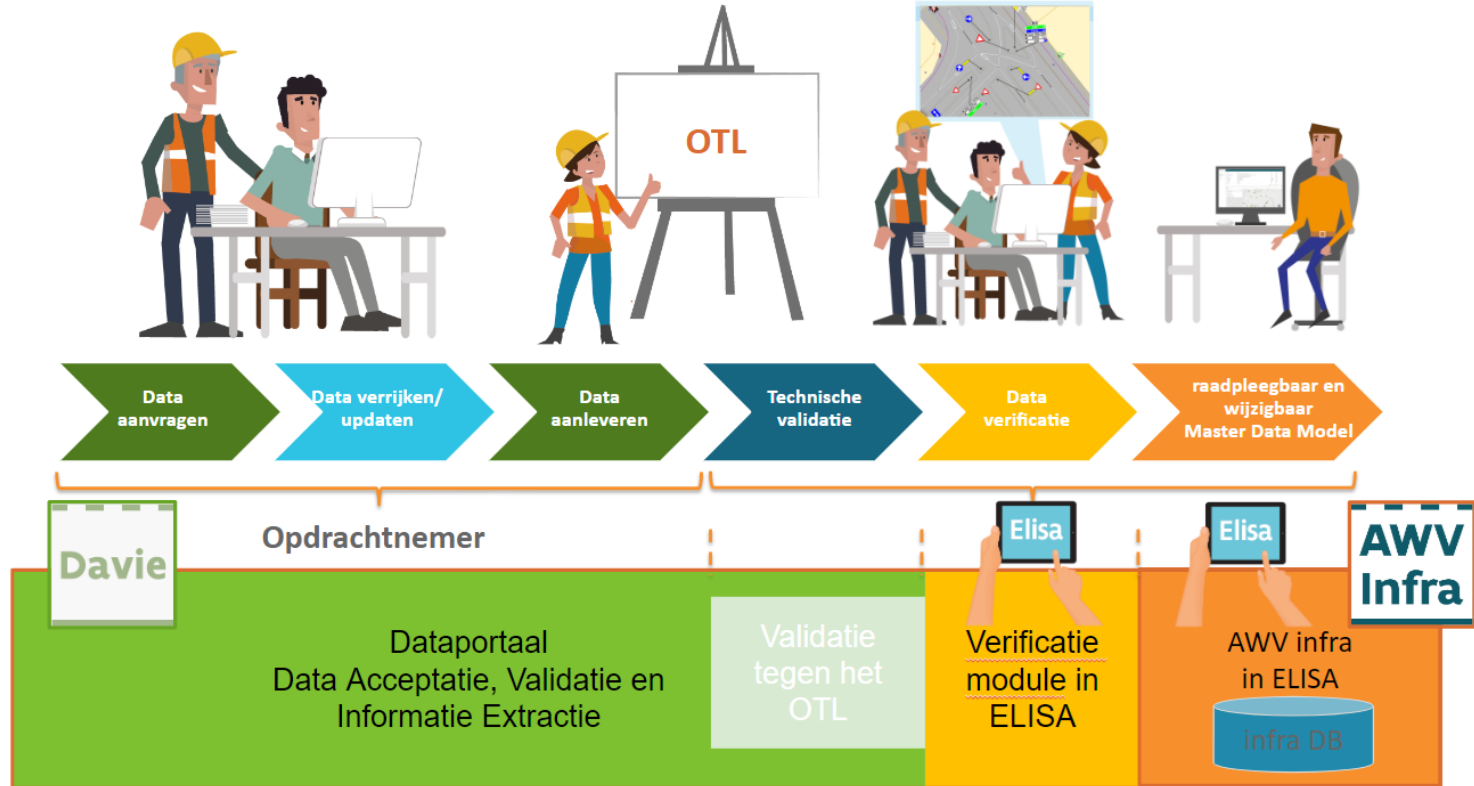
- OTL-conforme data aanleveren via 1 portaal
- Controle van de data
- Bestaande data downloaden en hergebruiken

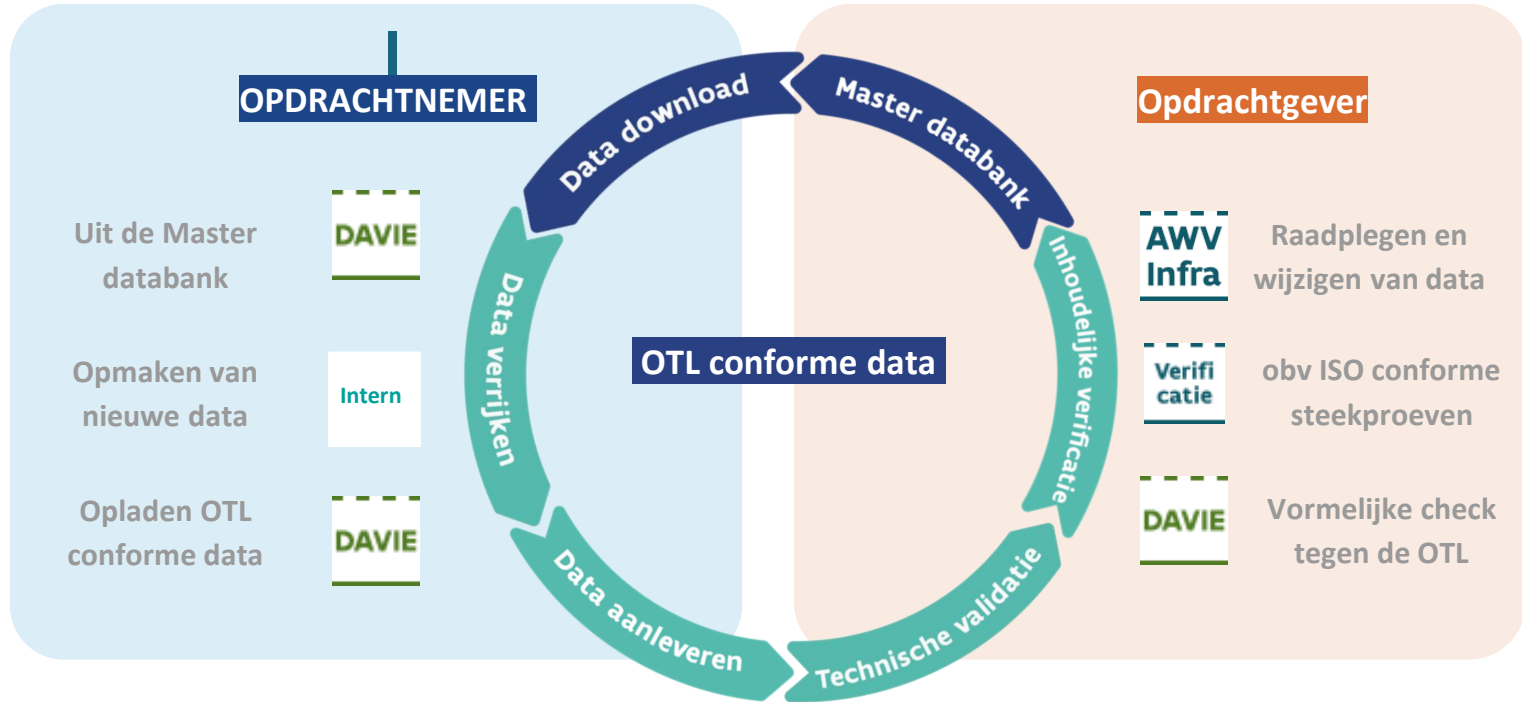
Nieuwe, digitale datastroom ondersteunen



# Dataflow

## Doorstroming OTL-conforme data







# DAVIE-dataportaal

## Algemeen

### Basisfunctionaliteiten:

- OTL-conforme data aanleveren
- Bestaande data opvragen
- 'Losse OTL-validatie': eigen data testen op OTL-conformiteit
- Uitgebreide historiek beschikbaar voor de gebruiker
- Feedback o.b.v. foutenrapporten en mail naar de gebruiker
- Rechtenbeheer en toegang via CSAM-pagina van de overheid
- Data aanleveren of opvragen is altijd gekoppeld aan een specifiek bestek

## DAVIE

### Handleiding



# Startscherf



DAVIE Aanleveringen

+ NIEUWE DATA AANVRAAG / AANLEVERING

✓ LOSSE DATA VALIDATIE

ADMIN



Timothy Nuttens  
WILLEMEN INFRA



Aanlevering	Gestart door	Eigen referentie	Dossiernummer	Bestek - (Dienstbevel)	Verval- of einddatum	Status
DA-2022-00496 17/11/2022 09:11	Frank Christianen	aanlevering 17-11-2022	X10/N101/15	1M3D8E/20/14	17/12/2023	Data aangeleverd Goedgekeurd →

Aantal per pagina:

25

1 - 1 van de 1





# Data aanvragen

DAVIE Aanleveringen + NIEUWE DATA AANVRAAG / AANLEVERING ✓ LOSSE DATA VALIDATIE ADMIN ? ☰ Gerben Van Neyghem TRAFIROAD GV

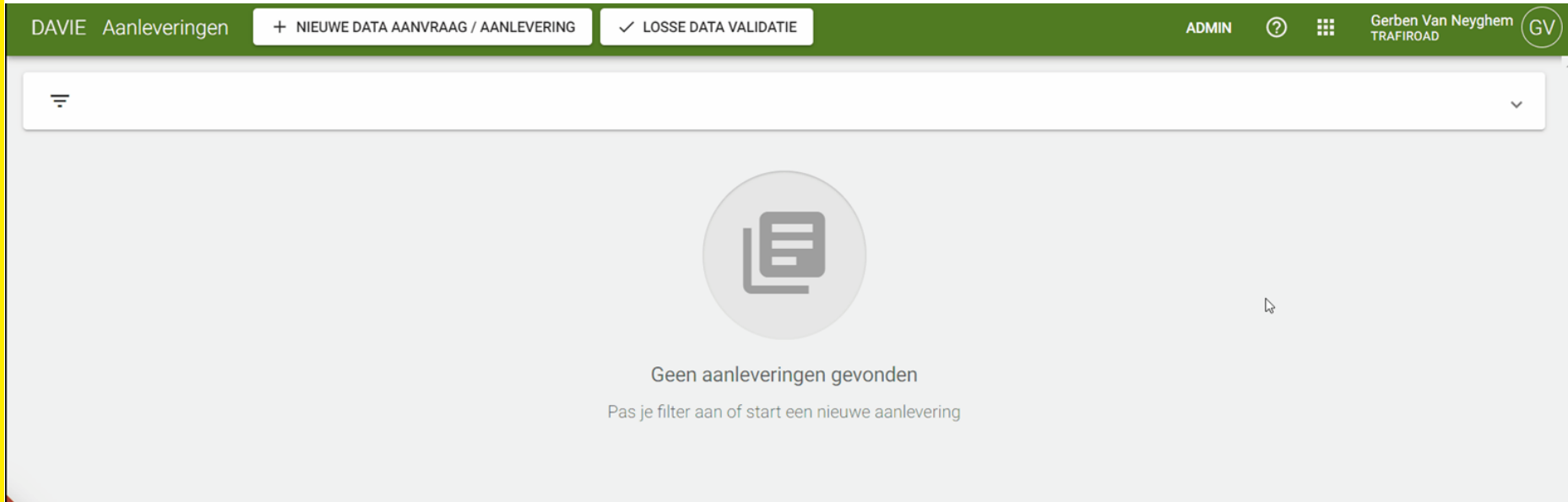
Aanlevering	Gestart door	Eigen referentie	Dossiernummer	Bestek - (Dienstbevel)	Verval- of einddatum	Status	
DA-2021-00034 29/03/2021 11:04	Gerben Van Neyghem	test aanvraag	X40/D400/25	1M3D8H/14/27	05/12/2022	Data aangevraagd Beschikbaar	→
DA-2021-00031 29/03/2021 08:51	Gerben Van Neyghem	xxx	X40/D400/25	1M3D8H/14/27	05/12/2022	Data aangeleverd Aangeboden	→
DA-2021-00030 29/03/2021 08:46	Gerben Van Neyghem	xxx	X40/D400/25	1M3D8H/14/27	05/12/2022	In opmaak	→
DA-2021-00029 29/03/2021 08:45	Gerben Van Neyghem	xxx	X40/D400/25	1M3D8H/14/27	05/12/2022	Geannuleerd	→
DA-2021-00027 26/03/2021 10:10	Kris Vanderstraeten	Test 001	X40/D411/54	/	05/12/2022	Data aangeleverd Gefaald	→
DA-2021-00026 26/03/2021 09:16	Kris Vanderstraeten	test verval	X40/D411/54	/	05/12/2022	Data aangeleverd Goedgekeurd	→
DA-2021-00024 25/03/2021 15:49	Gerben Van Neyghem	test	X40/D411/54	/	05/12/2022	Data aangeleverd Aangeboden	→
DA-2021-00012 23/03/2021 16:28	Gerben Van Neyghem	test 2	X40/D400/25	1M3D8H/14/27	05/12/2022	In opmaak	→
DA-2021-00011 23/03/2021 16:25	Gerben Van Neyghem	test	X40/D411/54	/	05/12/2022	Geannuleerd	→

Aantal per pagina: 25 1 - 9 van

TESTOMGEVING (DEV)

# Losse OTL-validatie

- Voor opdrachtneemers: ben ik goed bezig met mijn interne ontwikkelingen?
- Resultaten worden niet bewaard in onze databank



DAVIE Aanleveringen + NIEUWE DATA AANVRAAG / AANLEVERING ✓ LOSSE DATA VALIDATIE ADMIN ?

Gerben Van Neyghem TRAFIROAD GV

Geen aanleveringen gevonden

Pas je filter aan of start een nieuwe aanlevering

# Data aanleveren

DAVIE Aanleveringen

+ NIEUWE DATA AANVRAAG / AANLEVERING

✓ LOSSE DATA VALIDATIE

ADMIN



Gerben Van Neyghem  
TRAFIROAD



Aanlevering	Gestart door	Eigen referentie	Dossiernummer	Bestek - (Dienstbevel)	Verval- of einddatum	Status	
DA-2021-00031 29/03/2021 08:51	Gerben Van Neyghem	xxx	X40/D400/25	1M3D8H/14/27	05/12/2022	In opmaak	→
DA-2021-00030 29/03/2021 08:46	Gerben Van Neyghem	xxx	X40/D400/25	1M3D8H/14/27	05/12/2022	In opmaak	→
DA-2021-00029 29/03/2021 08:45	Gerben Van Neyghem	xxx	X40/D400/25	1M3D8H/14/27	05/12/2022	In opmaak	→
DA-2021-00027 26/03/2021 10:10	Kris Vanderstraeten	Test 001	X40/D411/54	/	05/12/2022	Data aangeleverd Afgekeurd	→
DA-2021-00026 26/03/2021 09:16	Kris Vanderstraeten	test verval	X40/D411/54	/	05/12/2022	Data aangeleverd Goedgekeurd	→
DA-2021-00024 25/03/2021 15:49	Gerben Van Neyghem	test	X40/D411/54	/	05/12/2022	Data aangeleverd Aangeboden	→
DA-2021-00012 23/03/2021 16:28	Gerben Van Neyghem	test 2	X40/D400/25	1M3D8H/14/27	05/12/2022	In opmaak	→
DA-2021-00011 23/03/2021 16:25	Gerben Van Neyghem	test	X40/D411/54	/	05/12/2022	Geannuleerd	

Aantal per pagina: 25






1 - 8 van de 8

TESTOMGEVING (DEV)

# Historiek

Odrachtnemer <b>Agentschap Wegen en Verkeer</b>	Gestart door <b>Karl Van Duppen</b>
Dossier <b>Gebouwen</b>	Contact.AWV <b>Karl Van Duppen - <a href="mailto:karl.vanduppen@mow.vlaanderen.be">karl.vanduppen@mow.vlaanderen.be</a></b>
Bestek —	Bestek omschrijving —
Dienstbevel —	Dienstbevel omschrijving —
Eigen referentie <b>Gebouwen</b>	Eigen notitie —
Finale aanlevering <b>Ja</b>	Subset voor het 'Data aanleveren' <b>Niet van toepassing</b>
Creatiedatum <b>20/10/2021 20:07</b>	Verval- of einddatum <b>20/10/2023</b>

## Historiek

-  20/10/2021 20:33  
Karl Van Duppen  
**Data aangevraagd - Beschikbaar**  
De aangevraagde data werd afgeladen.
-  20/10/2021 20:33  
Karl Van Duppen  
**Data aangevraagd - Beschikbaar**  
De aangevraagde data is beschikbaar en kan gedownload worden
-  20/10/2021 20:33  
Karl Van Duppen  
**Data aangevraagd - Lopend**  
De aangevraagde data wordt aangemaakt
-  20/10/2021 20:24  
Karl Van Duppen  
**Data aangevraagd - Beschikbaar**  
De aangevraagde data werd afgeladen.
-  20/10/2021 20:22  
Karl Van Duppen  
**Data aangevraagd - Beschikbaar**  
De aangevraagde data is beschikbaar en kan gedownload worden

 DOWNLOAD BESTAND

 DOWNLOAD BESTAND

Verificatie 1M3D8E/20/14 - DA-2022-00496 Structureel onderhoud Scheldelaan

Kaart Asset (Gestandaardiseerde watergreepel) VERIFICATIE AFRONDEN (0 / 5)

(WatergreepelStd) In Gebruik  
 Locatie ongekend

asset-id cfa368a9-d41-4dae-a577-ced8dd1c...  
 toestand in gebruik  
 notitie  
 datum oprichting object 30-11-2021  
 standaardbestekpostnummer 0803.32121  
 bestekpostnummer (nihil)  
 is actief ja

In bulk goedgekeurd door verficator Arthur Tilkens

OK NIET OK

1M3D8E/20/14 - DA-2022-00496 Structureel onderhoud Scheldelaan

Status gesloten  
 Verificator Arthur Tilkens  
 Bestek 1M3D8E/20/14  
 Finale Aantevring ja  
 Tijdstip Aantevring 17/11/2022 09:54  
 Vervol-En/Of Einddatum 17/12/23  
 Recentste Verificatie Update 17/11/2022 16:21  
 Aantal Geverifieerde Items (37 / 37)  
 Opdrachtnemer WILLEMEN INFRA

- Gestandaardiseerde watergreepel (2/2) Goedgekeurd
- naam ongekend weglocatie niet gekend
- naam ongekend weglocatie niet gekend
- Onderbouw (2/2) Goedgekeurd
- Gestandaardiseerde trottoirband (5/5) Goedgekeurd
- Bitumineuze laag (8/8) Goedgekeurd
- Straatkoek (20/20) Goedgekeurd

## Opdrachtgever

Verificatie

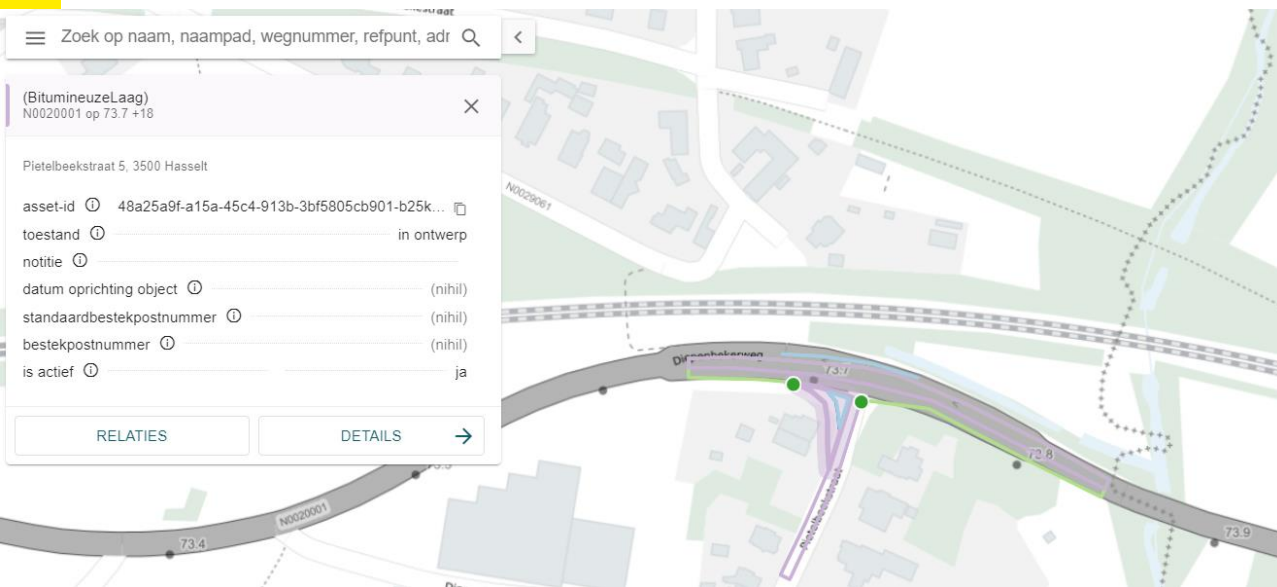
Obv ISO conforme  
steekproeven

DAVIE

Vormelijke check  
tegen de OTL

Technische validatie

Technische validatie



# DAVIE-dataportaal

## Eenduidige, gestandaardiseerde data die binnenkomt

- Data wordt gecontroleerd op OTL-conformiteit in DAVIE

## Uniform aanleverproces

- OTL-conforme data in alle BIM-opdrachten zal steeds via DAVIE aangeleverd moeten worden

## Hergebruik van data stimuleren

- Data kan aan de start van een (nieuw) project gedownload worden als basis om op verder te bouwen



