



**Vlaanderen**  
is veilig onderweg

# Instructiebundel voor opmaak en aanlevering van technische documentatie

## COLOFON

Titel	Instructiebundel voor opmaak en aanlevering van technische documentatie
Opgesteld door	Agentschap Wegen en Verkeer Afdeling Assetinformatie en Inspecties Weginfrastructuur - Team BIM
Versie	2.4
Foto cover	© Agentschap Wegen en Verkeer, fotografie: Kris Van De Sande

**AIW**  
Olympiadenlaan 10  
1040 Brussel  
T 02 727 09 11  
<https://wegenverkeer.be>

## Documenthistoriek

Versie	Opmerking	Datum
1.0	Eerste versie van de 'Instructiebundel voor opmaak van plannen door studie- en landmeetbureaus en aannemers' (Versie 2014)	16/10/2014
1.1	'Instructiebundel voor opmaak van plannen door studie- en landmeetbureaus en aannemers' (Versie 2016)	01/01/2016
2.0	Volledige herwerking van de instructiebundel, uitbreiding naar het opmaken en aanleveren van ruimere technische documentatie, afstemming op het nieuwe GRB-conforme <a href="#">MOW/AWV topografisch legendeboek</a> <sup>1</sup> en integreren van richtlijnen rond het onteigeningsdecreet, de omgevingsvergunning, wegontwerp...	01/06/2019
2.1	Kleine wijzigingen en aanpassingen; integratie van de eerste impact van BIM-gericht werken in AWW-opdrachten	20/01/2020
2.2	Voornaamste wijzigingen t.o.v. vorige versie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contactgegevens zijn geüpdated</li> <li>- Aanpassingen termijnen kwaliteitscontrole</li> <li>- Aanleveren signalisatieplannen: voorkeur voor ZIP-bestand</li> <li>- Naamgeving plannen</li> <li>- Termijnen en inhoud as-buildossier</li> <li>- Volledig nieuw hoofdstuk voor het aanleveren van OTL-conforme data in het kader van BIM-opdrachten</li> </ul>	15/12/2020
2.3	Voornaamste wijzigingen t.o.v. vorige versie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Update contactgegevens</li> <li>- Update lijst te volgen vademecums wegontwerp</li> <li>- Hoofdstuk 8 - 'Technische specificaties voor OTL-conforme data': IFC toegevoegd als ondersteund bestandsformaat.</li> </ul>	17/02/2022
2.4	Voornaamste wijzigingen t.o.v. vorige versie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoofdstuk 1 - Wijziging contactgegevens n.a.v. nieuwe structuur AWW</li> <li>- Hoofdstuk 2 - Wijziging algemene beschrijving. Toevoeging richtlijnen en aanbevelingen rond het gebruik van RPAS (drone) in functie van opvolging grondverzet</li> <li>- Hoofdstuk 3 - Wijziging lijst vademecums wegontwerp</li> <li>- Hoofdstuk 4 - Wijziging soorten plannen grondbeheer en innemingstabel</li> <li>- Hoofdstuk 5 - Wijzigingen aan invulvelden titelblad + werkplannen ikv kabels en leidingen</li> <li>- Hoofdstuk 6 - Mogelijkheid tot aanbieden niet OTL-conforme as-built via DAVIE. Wijziging m.b.t. GRB-bijhouding. Toevoeging schema termijnen as-built dossier.</li> <li>- Hoofdstuk 7 - Gewijzigd door uitfasering Akela. Informatie over hoe kabels en leidingen worden opgemeten is nu in de <a href="#">MOW/AWV topografisch legendeboek</a><sup>2</sup> steekkaarten opgenomen. Aanleveringen gebeuren OTL-conform, waardoor de informatie over IMKL niet meer van toepassing is.</li> <li>- Hoofdstuk 8 - Toevoeging van technische specificaties voor het werken met OTL in SDF.</li> <li>- Hoofdstuk 8 - Toevoeging over het verwijderen van waarden</li> <li>- Bijlagen: update checklists plannen</li> </ul>	15/05/2024

<sup>1</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>2</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

## Inhoudsopgave

<b>Opbouw instructiebundel</b>	<b>8</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1. Situering	9
1.2. Contactgegevens	10
1.2.1. Team ontwerp weginfrastructuur	10
1.2.2. Team patrimonium en grondbeheer	10
1.2.3. Algemene vragen omtrent de instructiebundel	10
1.3. BIM & OTL	11
1.4. Verantwoordelijkheden	12
<b>2. Topografische Opmetingen</b>	<b>13</b>
2.1. Algemeen	13
2.2. Template	14
2.3. Terreinopmetingen	14
2.3.1. Coördinatensysteem	14
2.3.2. Referentiepunten op het terrein	14
2.3.3. Detailpunten	14
2.3.4. DTM	15
2.3.5. Specifieke opmetingen voor rioolbeheer	15
2.3.6. Specifieke opmetingen voor een BIM-model	15
2.3.7. Richtlijnen en aanbevelingen rond het gebruik van RPAS (drone) in functie van opvolging grondverzet	16
2.4. Kwaliteitscontrole	18
2.4.1. Algemeen	18
2.4.2. Algemeen nazicht	18
2.4.3. Steekproeven	19
<b>3. Wegenisontwerpen</b>	<b>24</b>
3.1. Algemeen	24
3.1.1. Vademecums	24
3.1.2. Dienstorders	25
3.1.3. Standaardbestekken	25
3.1.4. BIM-protocol & BIM-uitvoeringsplan	25
3.2. Template	25
3.3. Omgevingsvergunning	25
3.4. Inhoud ontwerp dossier	26
3.4.1. Assenplan	26
3.4.2. Grondplannen	26
3.4.3. Typedwarsprofielen	26
3.4.4. Lengte- en dwarsprofielen	27
3.4.5. Details, typedetails	28
3.4.6. Signalisatieplannen	28
3.4.7. Plan rijcurvesimulatie zwaar vervoer en bussen	28
3.4.8. V-plannen	29
<b>4. Grondbeheer</b>	<b>30</b>
4.1. Algemeen	30

4.2. Soorten plannen	30
4.3. Plannen die de huidige toestand vastleggen	31
4.4. Plannen waarbij een onroerend goed in of uit eigendom of beheer van AWW komt	32
4.4.1. Plannen waarbij een goed in eigendom of beheer komt	32
4.4.2. Plannen waarbij een goed uit eigendom of beheer gaat	35
4.4.3. Plan van ruiling	36
4.5. Plannen waarbij rechten worden toegekend op gronden in beheer van AWW of aan AWW op gronden niet in beheer van AWW	36
4.6. Plannen voor overdracht of overname van wegenis	37
4.7. Template	37
4.8. PRECAD en individuele perceelsidentificatie	37
<b>5. Opmaak van plannen</b>	<b>38</b>
5.1. Lay-out van een plan	38
5.1.1. Titelblad	38
5.1.2. Liggingsplan	42
5.1.3. Planzicht	42
5.2. Soorten plannen	43
5.2.1. Bestaande toestand	43
5.2.2. Ontwerpplannen	43
5.2.3. Plannen die de huidige toestand vastleggen	43
5.2.4. Plannen waarbij een onroerend goed in of uit eigendom of beheer van AWW komt	44
5.2.5. Plannen waarbij rechten worden toegekend op gronden in beheer van AWW of aan AWW op gronden niet in beheer van AWW	44
5.2.6. Plannen voor overdracht of overname van wegenis	44
5.2.7. V-plannen	44
5.2.8. As-built-plannen	45
5.2.9. Plannen ikv Kabels en Leidingen	45
5.2.10. Boorplannen	47
5.3. Checklists	48
<b>6. Aanlevering</b>	<b>49</b>
6.1. Topografische opmetingen en as-builtplannen	49
6.1.1. Algemeen	49
6.1.2. Plannen in DWG en PDF	49
6.1.3. GRB-bijhouding	50
6.1.4. As-builtrossier	50
6.2. Wegenisontwerp	52
6.2.1. Algemeen	52
6.2.2. Plannen in DWG en PDF	52
6.2.3. Omgevingsvergunning	52
6.3. Plannen grondbeheer	52
6.3.1. Plannen in DWG en PDF	52
6.3.2. Projectnota onteigeningen	53
6.3.3. Opzoekwerk	53
6.3.4. Tabel onteigeningsinformatie applicatie Patrimonium	53
6.3.5. PRECAD	53

<b>7. OTL-conform aanleveren</b>	<b>54</b>
7.1. Introductie	54
7.2. Algemeen	54
7.3. Hergebruik van data	54
7.4. Data aanleveren via DAVIE	55
7.5. Validatie en verificatie	55
7.6. Geometrie	55
7.7. Keuzelijsten	56
7.8. Bijlagen Aanleveren	57
7.9. AIM Toestand en AIMDBStatus	58
7.10. Relaties aanleveren	59
<b>8. Technische specificaties voor OTL-conforme data</b>	<b>60</b>
8.1. OTL definities	60
8.1.1. OTL elementen	60
8.2. algemene regels	68
8.2.1. typeURI	68
8.2.2. assetId en naam	68
8.2.3. relaties aanleveren in dit formaat	69
8.2.4. combineren	69
8.2.5. Karakterset	69
8.2.6. De uri's te gebruiken	69
8.2.7. Waardes te negeren	69
8.2.8. Waardes te verwijderen	70
8.2.9. Datums (en tijd)	71
8.2.10. Decimal	72
8.2.11. DtcDocument	72
8.2.12. WKT gebruiken	73
8.2.13. CRS	74
8.2.14. Dotnotatie	74
8.2.15. Dotnotatie scheidingsteken	77
8.2.16. Scheidingsteken te gebruiken bij kardinaliteit	77
8.2.17. Indicator te gebruiken bij kardinaliteit	77
8.2.18. Keuzelijstenafkorting	77
8.2.19. Hoofdlettergevoelig	78
8.3. Overzicht bestandsformaten	79
8.4. dwg property sets v1	80
8.4.1. Algemene regels van toepassing voor DWG property sets	80
8.4.2. Uitzonderingsregels van toepassing voor DWG property sets	81
8.4.3. dwg geometrie	81
8.4.4. Specifieke info over dwg property sets	82
8.5. csv v1	85
8.5.1. Algemene regels van toepassing voor CSV	85
8.5.2. Uitzonderingsregels van toepassing voor CSV	86
8.5.3. Specifieke info over CSV	86
8.5.4. geometrie csv	86

8.5.5. double quotes	86
8.6. xlsx v1	87
8.6.1. Algemene regels van toepassing voor xlsx	87
8.6.2. Uitzonderingsregels van toepassing voor XLSX	88
8.6.3. Specifieke info over XLSX	88
8.6.4. geometrie xlsx	89
8.7. rvt v1	90
8.7.1. Algemene regels van toepassing voor RVT	90
8.7.2. Uitzonderingsregels van toepassing voor RVT	91
8.7.3. Specifieke info over RVT	91
8.7.4. rvt geometrie	92
8.8. json v1	93
8.8.1. Algemene regels van toepassing voor JSON	93
8.8.2. Uitzonderingsregels van toepassing voor JSON	94
8.8.3. Specifieke info over JSON	94
8.8.4. geometrie json	95
8.9. geojson v1	96
8.9.1. Algemene regels van toepassing voor GEOJSON	96
8.9.2. Uitzonderingsregels van toepassing voor GEOJSON	97
8.9.3. Specifieke info over GEOJSON	97
8.9.4. geoJSON geometry	97
8.10. ifc v1	98
8.10.1. Algemene regels van toepassing voor IFC	98
8.10.2. Uitzonderingsregels van toepassing voor IFC	99
8.10.3. Specifieke info over IFC	99
8.10.4. IFC geometrie	100
8.11. SDF v1	101
8.11.1. Algemene regels van toepassing voor SDF	101
8.11.2. Uitzonderingsregels van toepassing voor SDF	102
8.11.3. Specifieke info over SDF	102
8.11.4. Geometrie	104
<b>9. Bijlagen</b>	<b>105</b>
Bijlage 1: Checklists	105

## OPBOUW INSTRUCTIEBUNDEL

Deze instructiebundel voor technische documentatie geeft in de inleiding ([hoofdstuk 1](#)) eerst een overzicht van de algemene info en de nodige contactgegevens.

Verder volgen de hoofdstukken over topografische opmetingen ([hoofdstuk 2](#)), wegenisontwerp ([hoofdstuk 3](#)) en grondbeheer ([hoofdstuk 4](#)). Deze hoofdstukken bespreken de manier waarop deze activiteiten moeten uitgevoerd worden in opdracht van het Agentschap Wegen & Verkeer.

In het hoofdstuk over de opmaak van plannen ([hoofdstuk 5](#)) wordt beschreven hoe een planopbouw er moet uitzien, welk titelblad er moet gebruikt worden voor de verschillende types plannen en hoe die titelbladen correct moeten ingevuld worden.

Het hoofdstuk 'Aanlevering' ([hoofdstuk 6](#)) bespreekt hoe men, tijdens of na het uitvoeren van de opdracht, de nodige gegevens moet bezorgen aan het Agentschap Wegen & Verkeer.

Er is ook een hoofdstuk gewijd aan OTL-conforme data aanleveren via het DAVIE-dataportaal ([hoofdstuk 7](#)), ter vervanging van de specifieke aanleverinstructies voor kabels en leidingen in IMKL en AKELA in vorige versies van deze instructiebundel.

[Hoofdstuk 8](#) beschrijft de technische specificaties voor het aanleveren van OTL-conforme data in de verschillende ondersteunde bestandsformaten, in het kader van BIM-opdrachten.

Achteraan deze instructiebundel bevinden zich als bijlagen de checklist voor plannen.

Voor de meeste documenten wordt verwezen naar de website <http://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten>, waar steeds de meest recente versie van die documenten beschikbaar is.

Deze instructiebundel is ook online beschikbaar: <https://wegenverkeer.be><sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=instructiebundel>



# 1. INLEIDING

## 1.1. SITUERING

Het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) is, als intern verzelfstandigd agentschap (IVA) één van de schakels van het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken. AWV beheert o.a. ongeveer 7000 km gewest- en autosnelwegen, 7700 km fietspaden, 17.000 elektrische installaties en heel wat bruggen, tunnels...

Het Agentschap heeft vijf centrale afdelingen die de werking van de territoriale afdelingen ondersteunen, vanaf 1 januari 2024 gekend als Assetinformatie en Inspecties Weginfrastructuur (AIW), Strategie & Beleid (SB), ICT & innovatie (I&I), Expertisecentrum (EC) en Centrale Dienstverlening (CD).

Daarnaast zijn er de uitvoerende afdelingen: het Verkeerscentrum en de territoriale wegenafdelingen (één per provincie). Deze territoriale wegenafdelingen zorgen voor het aanleggen, onderhouden en beheren van de autosnelwegen, gewestwegen en fietspaden in de provincies. Ze zijn daarbij verantwoordelijk voor het ontwerp, de aanleg en de verbetering van de wegen, fietspaden en bruggen, evenals voor de aanleg van bepaalde elektromechanische uitrustingen langs de gewestwegen (wegverlichting, verkeerslichten, laag- en hoogspanningsinstallaties, elektronische en inwendige verlichte verkeersborden...), de uitvoering van het mobiliteitsbeleid en de organisatie van het verkeer. Ze beheren de infrastructuur en leveren adviezen en vergunningen af aan, onder andere, nutsbedrijven.

In elke territoriale afdeling staat het team patrimonium en grondbeheer in voor het beheer van de gronden van AWV. Het team behandelt alle onteigeningsdossiers, verkoop van grondoverschotten, overdracht en overname van wegen, opmaken van gebruiksovereenkomsten.

Het team ontwerp weginfrastructuur (onderdeel van de afdeling AIW) is verantwoordelijk voor het ontwerpen van weginfrastructuur ter ondersteuning van de territoriale afdelingen en de projectmanagers. Het team staat in voor het opmeten en ontwerpen van interne projecten, daarnaast verzorgen ze ook de ondersteuning van en controle op projecten opgemaakt door externe studie- en landmeetbureaus en aannemers. Deze instructiebundel heeft als doel duidelijke richtlijnen en technische bepalingen mee te geven aan de opdrachtnemer (landmeet- en studiebureaus, aannemers) rond o.a.:

- De 3D-opmeting van terreinobjecten en het aanmaken van een digitaal terreinmodel;
- De opmaak van plannen, zowel tijdens de ontwerp-, uitvoerings- als as-buultfase;
- De aan te leveren BIM-modellen, plannen en bestanden;
- De controles waaraan de (deel)leveringen van opmetingen, plannen... worden onderworpen om goedgekeurd te worden.

## 1.2. CONTACTGEGEVENS

### 1.2.1. TEAM ONTWERP WEGINFRASTRUCTUUR

Afdeling Assetinformatie & Inspecties Weginfrastructuur  
Olympiadenlaan 10  
1040 Brussel

Teamverantwoordelijke ontwerp weginfrastructuur:  
Lies Van Camp  
☎: 0492/15.06.70  
[liesbeth.vancamp@mow.vlaanderen.be](mailto:liesbeth.vancamp@mow.vlaanderen.be)

Algemeen e-mailadres Team ontwerp weginfrastructuur:  
[team.ontwerp.weginfrastructuur@mow.vlaanderen.be](mailto:team.ontwerp.weginfrastructuur@mow.vlaanderen.be)

Aanvragen voor het planarchief:  
[planarchief@mow.vlaanderen.be](mailto:planarchief@mow.vlaanderen.be)

Rechtstreeks contact met de Tekenkamer V-plannen:  
[benjamin.baeyens@mow.vlaanderen.be](mailto:benjamin.baeyens@mow.vlaanderen.be)  
[cedric.vanelstuwe@mow.vlaanderen.be](mailto:cedric.vanelstuwe@mow.vlaanderen.be)

### 1.2.2. TEAM PATRIMONIUM EN GRONDBEHEER

Aanvragen voor inlichtingen met betrekking tot patrimoniumbeheer:

- Teamverantwoordelijke Patrimonium Vlaams-Brabant:  
An Christiaens  
[patrimonium.wegen.vlaamsbrabant@mow.vlaanderen.be](mailto:patrimonium.wegen.vlaamsbrabant@mow.vlaanderen.be)
- Teamverantwoordelijke Patrimonium Antwerpen:  
Hilde Van den Broeck  
[patrimoniumwa@mow.vlaanderen.be](mailto:patrimoniumwa@mow.vlaanderen.be)
- Teamverantwoordelijke Patrimonium Limburg:  
Cindy Houben  
[patrimonium.wegen.limburg@mow.vlaanderen.be](mailto:patrimonium.wegen.limburg@mow.vlaanderen.be)
- Teamverantwoordelijke Patrimonium Oost-Vlaanderen:  
Sara Kinds  
[patrimonium.wegen.oostvlaanderen@mow.vlaanderen.be](mailto:patrimonium.wegen.oostvlaanderen@mow.vlaanderen.be)
- Teamverantwoordelijke Patrimonium West-Vlaanderen:  
Claire Verlinde  
[grondbeleid.wegen.westvlaanderen@mow.vlaanderen.be](mailto:grondbeleid.wegen.westvlaanderen@mow.vlaanderen.be)

### 1.2.3. ALGEMENE VRAGEN OMTRENT DE INSTRUCTIEBUNDEL

Algemene vragen omtrent de instructiebundel kunnen gesteld worden via volgend emailadres:  
[TeamBim@verzending.wegenenverkeer.be](mailto:TeamBim@verzending.wegenenverkeer.be)

### 1.3. BIM & OTL

AWV zet heel sterk in op het gebruik van BIM in studie- en uitvoeringsprojecten. AWV doorloopt momenteel een traject om BIM te implementeren in haar werking, niet alleen gericht op Bouwwerk Informatie Modelling, het proces van BIM-informatie uitwisselen tijdens de studie en uitvoering van projecten, maar ook gericht op het ruimere Bouwwerk Informatie Management (Asset Informatie Management) tijdens de volledige levenscyclus van de weginfrastructuur.

Het is de bedoeling om via deze werkmethoediek in de toekomst aan een beter life cycle asset management te kunnen doen. De basis hiervoor is de MOW [ObjectTypenBibliotheek \(OTL\)](#)<sup>4</sup>. Dat is een datastandaard die de informatiebehoefte rond onze assets op het terrein in detail beschrijft. Daarin is vastgelegd over welke objecttypes we informatie willen verzamelen, welke eigenschappen we willen bijhouden over die objecttypes en wat hun onderlinge relaties zijn. Al die elementen hebben ook vastgelegde en eenduidige definities meegekregen.

Projectspecifieke BIM-richtlijnen en BIM-technische bepalingen worden niet opgenomen in deze instructiebundel. We verwijzen hiervoor naar het algemene [MOW BIM-protocol](#)<sup>5</sup> en het [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>6</sup> voor elke specifieke opdracht. De BIM-vereisten kunnen immers sterk variëren van opdracht tot opdracht, bv. tot welke detailgraad een object in 3D moet gemodelleerd worden.

De uitwerking van BIM binnen AWV en de opbouw van de OTL heeft echter ook een impact op de meer algemene taken en richtlijnen rond bv. terreinopmetingen en aanleveren van plannen en/of data en meer gedetailleerde technische bepalingen die wel beschreven staan in deze instructiebundel. Naarmate de praktische BIM-implementatie en de ObjectTypenBibliotheek binnen AWV verder uitgerold worden en opgenomen worden in opdrachtdocumenten, zullen deze instructiebundel, het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>7</sup>, de ter beschikking gestelde templates enz. dan ook steeds bijgewerkt worden volgens de laatste ontwikkelingen.

Algemene info over BIM binnen AWV kan je vinden op:

[www.wegenenverkeer.be/bim](http://www.wegenenverkeer.be/bim)

---

<sup>4</sup> <http://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be>

<sup>5</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

<sup>6</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>7</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

## 1.4. VERANTWOORDELIJKHEDEN

Wanneer een project door een extern studie- of landmeetbureau wordt ontworpen, dan draagt deze externe partner de verantwoordelijkheid over de inhoud van de modellen, de plannen en alle daarbij horende informatie. AWV kijkt het dossier na, maar dat wil niet zeggen dat AWV “de verantwoordelijkheid overneemt”.

Dit houdt o.a. in dat:

- Wanneer een extern bureau een innemingsplan opmaakt, de verantwoordelijkheid over het plan zelf bij de landmeter van het bureau blijft. Ook de verantwoordelijkheid die volgt op het bepalen van de grenzen ligt bij de landmeter van het extern bureau. AWV kijkt enkel na of de gevraagde methodiek gebruikt is;
- Wanneer een project wordt uitgevoerd zonder onteigeningen, er evenzeer tijdens de uitvoering discussie kan ontstaan tot waar het openbaar domein exact loopt of kunnen particuliere eigenaars twijfels uiten bij de effectieve aanleg die mogelijks schijnbaar verder komt dan voorheen. Als het studiebureau tijdens het ontwerp ervan uitgaat dat er geen grenzen overschreden worden, moeten zij ook in de mogelijkheid zijn om dit ter plaatse aan te tonen;
- Bij plannen die los staan van enig project, maar die wel betrekking hebben op het patrimonium en waar dus een grensbepaling van toepassing is, blijft de verantwoordelijkheid over het plan en de bepaling van de grenzen bij de landmeter van het bureau. AWV kijkt enkel na of de gevraagde methodiek gebruikt is.
- In BIM-opdrachten is het aanmaken, aanvullen of updaten en aanleveren van OTL-conforme asset data via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>8</sup> door de opdrachtnemer essentieel. Het is in deze opdrachten aan de opdrachtnemer om steeds de meest recente informatie van de onderdelen en installaties die door hem gebouwd, aangepast of verwijderd werden aan te bieden.

Bijkomende verantwoordelijkheden die gepaard gaan met BIM-gericht werken zijn terug te vinden in het [MOW BIM-protocol](#)<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>9</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

## 2. TOPOGRAFISCHE OPMETINGEN

### 2.1. ALGEMEEN

Het doel van de opdracht van een topografische opmeting is een topografische dataset op te bouwen volgens de bepalingen die in het bestek en in deze instructiebundel zijn opgenomen. De opmetingen en aanverwante werkzaamheden omvatten hoofdzakelijk de voorbereidende topografische werken, de terreinopmetingen en de verwerking ervan.

De topografische opmeting is een weerspiegeling van de realiteit op het moment van het uitvoeren van de opdracht en bevat steeds alle aanwezige objecten, zoals gedefinieerd in de topografische legende, binnen de opdrachtzone. De opmetingen gebeuren steeds op basis van de meest recente versie van het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#)<sup>10</sup>, beschikbaar op de AWV website.

Een topografische opmeting in het kader van een [as-buльдossier](#) omvat minimaal een **topografische opmeting** van de volledige nieuw gerealiseerde toestand van de infrastructuur (incl. objecten of constructies in de ondergrond) en het nieuwe terrein binnen de opdrachtzone. Het daaruit volgende as-built-plan of as-built-BIM-model bevat dus alle elementen en terreinen van de nieuwe infrastructuur maar ook alle andere elementen en terreinen die niet werden gewijzigd, daarbij is recuperatie van niet gewijzigde objecten uiteraard toegelaten.

Specifiek in BIM-opdrachten dient de aanlevering van dubbele OTL-data vermeden te worden. Assets die al beschikbaar zijn in de AWV asset databank, dienen gerecupereerd te worden en mogen niet als nieuwe OTL-objecten aangeleverd worden via het DAVIE-dataportaal. Meer info, zie [Hergebruik van data](#).

Een topografische opmeting in het kader van een opmeting bestaande toestand (niet [as-buльдossier](#)) omvat het terrein en alle waarneembare bovengrondse objecten binnen de opdrachtzone.

Indien aan de opmeting bestaande toestand (niet [as-buльдossier](#)) OTL data gekoppeld dient te worden, gebeurt de koppeling aan alle objecten opgenomen in het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#), die gelegen zijn binnen de polygonen van de wegbaan. De wegbaan wordt beschreven in onderstaande steekkaarten van het legendeboek (BT10\_Zone\_Wegbaan\_Kruispunt\_WBN1, BT10\_Zone\_Wegbaan\_Wegsegment\_WBN2)

- De polygonen van de wegbaan zijn beschikbaar als lagen (WBN1 en WBN2) in een [download van het GRB](#)<sup>11</sup>;
- Objecten die buiten de wegbaan vallen, maar tot de weginfrastructuur behoren, worden mee OTL-conform aangeleverd (vb EM-installaties, kunstwerken, ecologische maatregelen,...);
- Er worden voor een aanlevering 'bestaande toestand' geen OTL relaties gevraagd;
- Objecten die zeker opgebroken zullen worden, hoeven niet OTL-conform aangeleverd te worden, tenzij anders gespecificeerd in het BIM-uitvoeringsplan;
- Bovenstaande regels zijn minimale eisen, deze kunnen project-specifiek uitgebreid worden door de opdrachtgever.

In het kader van de GRB-bijhouding wordt er verwacht dat alle as-buльдmetingen door de dienstverlener aangeleverd worden aan Digitaal Vlaanderen. De aanbestedende overheid wordt hierbij ook bij elke relevante actie omtrent de aanlevering van opmetingen aan Digitaal Vlaanderen ingelicht. Dit wordt verder verduidelijkt in het hoofdstuk voor [aanleveringen](#).

Later in dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de manier waarop de aanbestedende overheid de aangeleverde bestanden zal controleren op de gewenste kwaliteit, zie [paragraaf 2.4 Kwaliteitscontrole](#).

<sup>10</sup><https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>11</sup><https://download.vlaanderen.be/product/131-grbcad>

## 2.2. TEMPLATE

Binnen de template [AWV\\_template\\_Civil\\_3D20\\*\\*\\_BT\\_X.X.dwt](#)<sup>12</sup> zijn alle lagen en stijlen beschikbaar voor de opbouw van een plan bestaande toestand of een [as-builtplan](#) conform de AWV-richtlijnen. Deze template is tevens aangevuld met de lagen en stijlen voor de opbouw van een [plan grondbeheer](#).

Waarbij:

- **20\*\*** staat voor de Autodesk Civil 3D versie
- **X.X** staat voor de versie van het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>13</sup>

## 2.3. TERREINOPMETINGEN

### 2.3.1. COÖRDINATENSYSTEEM

Alle metingen, plannen, tabellen en andere resultaten die geografische data bevatten, moeten opgeleverd worden in Lambert72-coördinaten (X,Y volgens EPSG31370) en TAW-hoogte (Z).

Alle eenheden worden uitgedrukt in meter, afgerond tot op 3 decimalen.

As-built plannen die in het kader van de GRB-bijhouding aan Digitaal Vlaanderen worden aangeleverd, moeten een nauwkeurigheid tot op 4 decimalen hebben. In [hoofdstuk 6.1.3 GRB-bijhouding](#) wordt een werkwijze beschreven voor een correcte omzetting naar een GRB-conforme DXF-structuur, waarin ook wordt uitgelegd hoe je dit '4 decimalen' DXF-formaat kan bekomen.

### 2.3.2. REFERENTIEPUNTEN OP HET TERREIN

Indien er een gematerialiseerd veelhoeksnet wordt gebruikt (dit kunnen punten zijn bepaald via GNSS (REF) of d.m.v. een veelhoeksmeting (VER)) moeten deze punten gematerialiseerd worden op het terrein door middel van een duurzame markering. Dit kan door middel van het plaatsen van meetnagels in een verharding of door merkpalen op onverharde plaatsen.

Voor de materialisatie van de punten wordt bv. een topografische meetnagel gebruikt. Deze vorm van materialisatie kan enkel gebruikt worden wanneer voldoende stabiliteit kan gewaarborgd worden. Indien dit niet het geval is door het ontbreken van verharding (klinkers, tegels, ...) wordt een fenopaal gebruikt met lengte minimaal 350 mm (type 3).

De referentiepunten worden verplicht geplaatst op terrein van de Vlaamse overheid en dit op een veilige en bereikbare plaats ten opzichte van het verkeer. De veelhoekspunten worden doorlopend genummerd langsheen het veelhoeksnet. Het nummer bestaat steeds uit 6 karakters, bv. REF001 of VER002.

Het netwerk is gebaseerd op punten die met GNSS werden ingemeten, in de regel ingemeten met behulp van differentiële GNSS-fasemetingen, aangevuld met afstands- en richtingswaarnemingen met een totaalstation. VER-punten verdichten het REF-net met punten daar waar een nauwkeurige GNSS-meting onmogelijk is.

### 2.3.3. DETAILPUNTEN

Alle op te meten objecten kunnen geraadpleegd worden in de laatste versie van het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#)<sup>14</sup>, die steeds van toepassing is.

Elke steekkaart in dit [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>15</sup> bevat minimaal de beschrijving van het op te meten object, zoals op de overeenkomstige steekkaart bij de GRB-skeletbestekken. Deze zijn aangevuld met de

<sup>12</sup><https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>13</sup><https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>14</sup><https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>15</sup><https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

objectcodes, zoals beschikbaar in de survey configuratiebestanden welke mee ter beschikking gesteld worden met het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>16</sup> en de \*.dwt-template.

Een aantal objecten horen bij een specifieke uitgebreidere meetopdracht en moeten niet standaard opgemeten worden. Dit wordt duidelijk aangegeven in het legendeboek. In hoofdstuk [2.3.5. Specifieke opmetingen rioolbeheer](#) en [2.3.6. Specifieke opmeting i.k.v. BIM-model](#) van deze instructiebundel wordt beschreven wanneer deze objecten aanvullend aangeleverd moeten worden.

#### 2.3.4. DTM

De opmetingen dienen zodanig uitgevoerd te worden dat op basis van de ingezamelde gegevens een digitaal terreinmodel (DTM) kan gegenereerd worden. Dit DTM moet steeds als resultaat aangeleverd worden en dient het terrein correct weer te geven. Hiertoe zal o.a. op het terrein een virtueel raster met mazen van max. 20 meter zijde worden geconstrueerd.

Binnen de projectzone dienen een aantal lijnobjecten als breeklijn te worden opgenomen in dit DTM. De lijnobjecten die minimaal als breeklijn moeten fungeren in het DTM werden aangevinkt in de samenvattende objectentabel behorende bij het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#)<sup>17</sup>, in de kolom 'Breeklijn DTM'.

In functie van het reliëf (indien het hoogteverschil meer dan 15 cm bedraagt), dient een specifieke verdichting op het terrein te worden gerealiseerd.

#### 2.3.5. SPECIFIEKE OPMETINGEN VOOR RIOOLBEHEER

Het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>18</sup> bevat een aantal specifieke steekkaarten voor rioolbeheer. Deze steekkaarten behoren niet standaard tot de op te meten detailpunten (zie [2.3.3. Detailpunten](#)), maar zijn wel altijd van toepassing bij de opmeting voor een as-buitplan. Bij een standaard opmeting zijn deze enkel van toepassing indien specifiek vermeld in de opdracht.

De objecten waarop dit van toepassing is, worden aangeduid het in hoofdstuk 2 (Aanvullende steekkaarten rioleringsstudies) van het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>19</sup>.

#### 2.3.6. SPECIFIEKE OPMETINGEN VOOR EEN BIM-MODEL

Het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>20</sup> bevat een aantal specifieke steekkaarten voor de aanmaak van een meer gedetailleerd BIM-model. Deze steekkaarten behoren niet standaard tot de op te meten detailpunten (zie [2.3.3. Detailpunten](#)), maar zijn enkel van toepassing indien de opdracht voorschrijft BIM-gericht te werken. De objecten waarop dit van toepassing is, worden aangeduid in hoofdstuk 3 (Aanvullende steekkaarten OTL-conform) van het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>21</sup>.

Indien gevraagd is een LOG 0 geometrie aan te leveren, dienen alle elementen te worden gemeten (of geconstrueerd) zoals beschreven in het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>22</sup>. Algemene geometrie regels voor OTL-conforme data zijn terug te vinden in [hoofdstuk 7](#).

Meetinstructies in het thema van kabels en leidingen, die in vorige versie in dit document aanwezig waren, werden in de meest recente versie van het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>23</sup> ondergebracht in de daarvoor voorziene steekkaarten.

<sup>16</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>17</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>18</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>19</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>20</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>21</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>22</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>23</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

Voor een aantal OTL onderdelen is geen relevante steekkaart. In voorkomend geval gebruik je als layer 'BT\_OTL\_' gevolgd door de 'label-nl'. bijvoorbeeld: 'BT\_OTL\_Audioversterker' (De 'label-nl' is terug te vinden in zowel het SQLite artefact van de OTL als in het Geometrie Artefact).

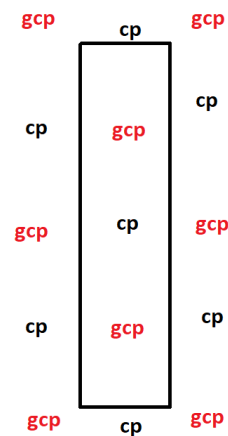
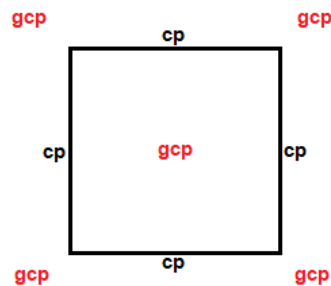
Indien er geen steekkaart voor het OTL object bestaat, dan meet je volgens deze basis meetregels:

- voor een puntobject: het benaderde centerpunt ter hoogte van het maaiveld (verticale projectie op het maaiveld), bij ondergrondse objecten wordt het benaderde centerpunt van de bovenkant gemeten;
- voor een lijnobject: de benaderde aslijn van de onderkant, bij ondergrondse objecten wordt de benaderde aslijn van de bovenkant gemeten;
- voor een polygoon: de benaderde omhulling van de onderkant, bij ondergrondse objecten wordt de benaderde omhulling van de bovenkant gemeten.

### 2.3.7. RICHTLIJNEN EN AANBEVELINGEN ROND HET GEBRUIK VAN RPAS (DRONE) IN FUNCTIE VAN OPVOLGING GRONDVERZET

#### Richtlijnen / vereisten:

1. Een minimale overlap voor de foto's van 70% zijdelings en 80% voorwaarts is vereist (een overlap van 80-80 wordt aangeraden);
2. GCP's (Ground Control Points) en CP's (CheckPoints):
  - a. Het grid van GCP's moet zo worden opgesteld dat een denkbeeldige lijn tussen de buitenste GCP's, de volledige zone van interesse omhult. Er moet minstens 1 GCP centraal gelegen zijn. Het minimum aantal GCP's is bijgevolg 5 voor een vierkante zone, waarbij het centrum en de hoekpunten een GCP bevatten. Alle aangebrachte GCP's en CP's moeten op maaiveldhoogte liggen.



- b. In het geval van een corridor mapping (lange smalle zone) worden bijkomende GCP's voorzien zoals hierboven afgebeeld.
- c. De maximale afstand (vogelvlucht) tussen twee GCP's is 150m, hier kan van afgeweken worden indien dit op voorhand werd gecommuniceerd en toegestaan (zie punt e.) en indien de vlucht wordt uitgevoerd met een RTK-drone.
- d. Minimaal aantal checkpoints =  $\frac{2}{3}$  van het aantal GCP's, hier kan van afgeweken worden indien dit op voorhand werd gecommuniceerd en toegestaan.
- e. Checkpoints geven een indicatie van de absolute nauwkeurigheid. Ze kunnen dus niet gebruikt worden om de kwaliteit van het model te verbeteren.
- f. Het vluchtplan met inbegrip van GCP- en CP-locaties wordt voorgelegd aan de opdrachtgever.



3. Inhoud controlerapport
  - a. Maximale afwijking op individuele GCP's: 3cm in X,Y; 5cm in Z
  - b. Maximale afwijking op individuele CP's: 3cm in X,Y; 5cm in Z
4. Het kwaliteitsrapport uit de fotogrammetrie software en de meetgegevens van de GCP's en CP's (lijst met puntnr;X;Y;Z van elk gemeten GNSS-punt) worden overgemaakt aan de opdrachtgever;
5. Alle foto's die gebruikt werden bij een project blijven ter beschikking bij de opdrachtnemer tot aan de voorlopige oplevering;
6. Punt 4 en 5 impliceren dat op ieder moment de modellen opnieuw kunnen berekend worden.

#### Aanbevelingen:

1. Voor het bepalen van 3D volumes is het aangeraden om gebruik te maken van een "cross grid" vluchtplan, dit zal de kwaliteit van de 3D punten verhogen, bij een single grid kunnen er makkelijker 'gaten' ontstaan in het model;
2. Materialisatie van GCP's (CP's)
  - a. Markering: voldoende contrast en duidelijke afboording (eventueel met standaardvorm aan te brengen)
  - b. Tijdelijk target: telkens te leggen en meten per vlucht (zie voorbeeld hiernaast)
  - c. Permanent target: met eventuele beschermingsmaatregelen de duurzaamheid ervan verzekeren.
  - d. Voorzie voldoende GCP's en CP's zodat de kwaliteit steeds gewaarborgd kan worden wanneer een target verloren gaat of niet zichtbaar is op de beelden.
3. Het gebruik van een RTK drone biedt een grote meerwaarde voor de kwalitatieve verwerking.



## 2.4. KWALITEITSCONTROLE

### 2.4.1. ALGEMEEN

In dit deel wordt de aandacht gevestigd op de voorzorgsmaatregelen die moeten worden genomen om een bepaalde nauwkeurigheid en betrouwbaarheid in positie en in hoogte van de gegevens te bereiken. Tevens worden de inspectie- en controlemethodes behandeld waaraan de opgemeten, verwerkte en opgeleverde gegevens worden getoetst.

De inspectieprocedure wordt **in 2 stappen opgesplitst**:

- Een eerste stap is een algemeen nazicht van de aangeleverde gegevens;
- In de volgende stap worden er steekproefsgewijs controles uitgevoerd op de volledigheid, juistheid en nauwkeurigheid van de aangeleverde objecten.

Bij een afkeuring op het algemeen nazicht wordt er een rapport toegestuurd met opmerkingen en de nodige aanpassingen die dienen te gebeuren vooraleer er kan overgegaan worden tot het tweede deel van de controle. Bij elke nieuwe toelevering wordt de eerste inspectieronde herhaald.

De aanbestedende overheid streeft ernaar het volledige nazicht te doen binnen een termijn van 30 kalenderdagen, te rekenen vanaf de dag na ontvangst van de data, mits de data volledig werd aangeleverd en mits dus het dossier volledig is. Wanneer de aanbestedende overheid niet in de mogelijkheid is om deze termijn te respecteren, zal het nazicht verlengd worden met een redelijke termijn en zal de opdrachtnemer hiervan geïnformeerd worden.

Op de startvergadering van het project kunnen, in onderling overleg, leveringen opgesplitst worden in deelleveringen. Bijgevolg wordt elke deellevering apart onderworpen aan de inspectieprocedure en beschikt de aanbestedende overheid dus over een totale inspectietermijn van 30 kalenderdagen per deellevering.

Indien er BIM-gericht gewerkt wordt in de opdracht, wordt de OTL-conforme data aangeleverd aan de aanbestedende overheid via het daartoe voorziene dataportaal. In die gevallen gaat aan de bovenstaande inhoudelijke kwaliteitscontrole eerst een technische controle vooraf die controleert of de aangeleverde data OTL-conform is. Meer informatie daarover is terug te vinden in het [MOW BIM-protocol](#)<sup>24</sup> en [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>25</sup>.

### 2.4.2. ALGEMEEN NAZICHT

Het algemeen nazicht is gericht op de datastructuur van de geleverde bestanden, zoals aangehaald in het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#)<sup>26</sup>, Hoofdstuk 4.

Deze controle wordt uitgevoerd door de aanbestedende overheid en leidt enkel tot een (gedeeltelijke) voorlopige goedkeuring. Het tweede deel van de controle wordt enkel aangevat wanneer het algemeen nazicht goed bevonden is.

<sup>24</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

<sup>25</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>26</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

## 2.4.3. STEEKPROEVEN

### 2.4.3.1. Volledigheids- en foutcijfer

Elk objecttype heeft een volledigheidscijfer, vermeld in de kolom 'Volledigheidscijfer' van de samenvattende objectentabel bij [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>27</sup>.

Met het volledigheidscijfer wordt bepaald in welke (percentuele) mate de objecten van een bepaald type minimaal moeten opgemeten zijn. Dit volledigheidscijfer moet voor elk objecttype gehaald worden.

Bij lijnelementen wordt de geometrie overgenomen, maar wordt een splitsingsfactor (m) gehanteerd in functie van de volledigheidscijfer. Zo wordt een lijnobject als meerdere afzonderlijke objecten beschouwd indien het lijnobject langer is dan de splitsingsfactor. Items korter dan de opgegeven factor blijven één item vormen. De splitsingsfactor wordt per type aangegeven in de samenvattende objectentabel, in de kolom 'Splitsingsfactor'.

Een verkeerdelijk gekarteerd object wordt binnen zijn ware objecttype beschouwd als niet gekarteerd, maar wordt niet beschouwd als extra fout binnen het aangeleverde objecttype. Een fout wordt dus geen tweede maal gesanctioneerd.

Eén onvoldoende volledigheidscijfer voor een objecttype in een bepaalde testzone, rekening houdend met de opgegeven tolerantie, is grond voor afkeuring of toepassing van de middelen van optreden van de aanbestedende overheid zoals beschreven in artikel 20 van het KB van 26.9.1996.

Bij een aantal objecttypes worden attribuutwaarden verwacht (functiecodes zoals WRC4, tekstuele info als SNM of WRC2...). De controle hierop gebeurt door het foutcijfer van elk attribuut.

Het volledigheidscijfer en foutcijfer zijn complementair en dus ook omgekeerd evenredig. D.w.z dat er bij volledigheidscijfers van bv. (minimaal) 80% of 90%, respectievelijk (maximaal) 20% of 10% fouten mogen voorkomen (t.o.v. het aantal gekarteerde objecten en per objecttype).

Het foutcijfer wordt als volgt bepaald:

“Elke foute of afwezige attribuutwaarde van eenzelfde attribuut van een objecttype wordt geteld als een eenheid. De som van deze eenheden wordt in verhouding gezet tot het aantal gekarteerde objecten van dat objecttype waarvoor deze controle wordt uitgevoerd.”

Er wordt in de bepaling van het foutcijfer geen rekening gehouden met attribuutwaarden van objecten die niet gekarteerd werden. Ook hier geldt het principe dat een fout slechts éénmaal kan gesanctioneerd worden. Attribuutwaarden van objecten die een foutieve objecttype-code bezitten, worden eveneens niet meegerekend in het bepalen van het foutcijfer van enig attribuut. Eén onvoldoende foutcijfer van een attribuut van een objecttype in een bepaalde testzone, rekening houdend met de opgegeven tolerantie, is grond voor afkeuring of toepassing van de middelen van optreden van de aanbestedende overheid zoals beschreven in artikel 20 van het KB van 26.9.1996.

<sup>27</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

### 2.4.3.2. Nauwkeurigheid van de gematerialiseerde verdichtingspunten

#### Referentiedata:

De volgende gegevens worden door de dienstverlener aan de aanbestedende overheid geleverd ten behoeve van de controle:

- een ASCII-lijst met het nummer en de X-, Y- en Z-coördinaten van de opgemeten referentiepunten in Lambert72 (X,Y volgens EPSG31370) en TAW (Z).

#### Evaluatie:

In het kader van de evaluatie zullen de volgende formules worden toegepast:

$$V_x = X_r - X_i$$

$$V_y = Y_r - Y_i$$

Hierbij zijn:  $X_i$  en  $Y_i$  de coördinaten aangeleverd door de dienstverlener  
 $X_r$  en  $Y_r$  de coördinaten van de aanbestedende overheid

Het verschil tussen de coördinaten r en i wordt aangeduid met  $V_{xy}$  en wordt uitgedrukt in meter:

$$V_{xy} = \sqrt{(V_x^2 + V_y^2)}$$

De kwadratische middelbare fouten worden gegeven door:

$$rmse_x = \sqrt{(1/n \sum_{i=1}^n (X_r - X_i)^2)} \quad \text{en} \quad rmse_y = \sqrt{(1/n \sum_{i=1}^n (Y_r - Y_i)^2)}$$

$$rmse_{xy} = \sqrt{(rmse_x^2 + rmse_y^2)} \quad \text{en} \quad rmse_z = \sqrt{(1/n \sum_{i=1}^n (Z_r - Z_i)^2)}$$

De evaluatie van de aerotriangulatie en blokvereffening is gebaseerd op de berekende kwadratisch middelbare fouten; waarbij de volgende toleranties van toepassing zijn:

- de tolerantie van de  $rmse_x$  of  $rmse_y$  is vastgesteld op maximaal 3 cm
- de tolerantie van de  $rmse_{xy}$  is vastgesteld op maximaal 3 cm
- de tolerantie van de  $rmse_z$  is vastgesteld op maximaal 3 cm

De rapportering en overdracht van de opgemeten waarden gebeurt via een Excel- of PDF-bestand zoals in onderstaande tabel:

Dienstverlener			Bestuur							
REF	X <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	X <sub>r</sub>	Y <sub>r</sub>	Z <sub>r</sub>	V <sub>x</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	
1	32119.656	187304.965	13.862	32119.658	187304.973	13.853	0.002	0.008	-0.009	
2	32235.863	187395.717	14.870	32235.859	187395.726	14.870	-0.004	0.009	0.000	
3	32495.097	187007.568	14.218	32495.089	187007.570	14.214	-0.008	0.002	-0.004	
4	32567.793	186945.555	13.968	32567.799	186945.551	13.950	0.006	-0.004	-0.018	
5	32682.833	186095.710	11.063	32682.838	186095.717	11.065	0.005	0.007	0.002	
6	32704.882	186059.281	11.093	32704.880	186059.277	11.108	-0.002	-0.004	0.015	
							rmse <sub>x</sub>	rmse <sub>y</sub>	rmse <sub>z</sub>	
							Tolerantie	0.030	0.030	0.030
								0.003	0.004	0.006
							rmse <sub>xy</sub>			
							Tolerantie	0.030		
								0.005		

Indien de afwijking van 1 of meerdere controlemetingen groter is dan de vereiste nauwkeurigheid, dan komen de REF- en VER-punten binnen dat REF-gebied niet in aanmerking voor betaling en dient de dienstverlener de opmetingen van alle REF- en VER-punten over te doen binnen de voorziene totale uitvoeringstermijn.

Beantwoorden de gegevens na drie pogingen nog niet aan de gestelde criteria, dan dient de dienstverlener het volledige aanmaakproces opnieuw aan te vatten en is er reden tot definitieve afkeuring of toepassing van de middelen van optreden van de aanbestedende overheid zoals beschreven in artikel 20 van het KB van 26.9.1996.

Indien hiervoor de nood bestaat kan in onderling overleg tussen de dienstverlener en de aanbestedende overheid overgegaan worden tot de evaluatie van de originele meetbestanden van de opmetingen.

### 2.4.3.3. Relatieve nauwkeurigheid (detailpunten)

De mogelijkheid om een bepaald object te identificeren is niet altijd dezelfde. Het is namelijk onmogelijk om voor eenzelfde punt twee keer exact dezelfde coördinaten te bekomen. De verschillende topografisch bepaalde punten worden derhalve ingedeeld in idealisatieklassen. Elke klasse wordt gekenmerkt door een standaardfout  $\sigma_i$  of idealisatienauwkeurigheid. Zo we aannemen dat 2 medewerkers voor de identificatie van een object hetzelfde punt zullen kiezen binnen een diameter van bijvoorbeeld 10 cm, dan is de overeenstemmende idealisatienauwkeurigheid  $\sigma_{xy} \approx 3$  cm.

Zoals hieronder aangegeven onderscheiden we zes nauwkeurigheidsklassen bij planimetrie en drie bij altimetrie. Bij de controle van de relatieve nauwkeurigheid ( $\sigma_v$ ) wordt hiermee rekening gehouden.

Planimetrie	
Klasse	$\sigma_{xy}$
A	0.7 cm
B	2 cm
C	4 cm
D	10 cm
E	20 cm
F	virtueel

Altimetrie	
Klasse	$\sigma_z$
1	0.5 cm
2	1.5 cm
3	7 cm

Deze klassen worden per objecttype vermeld in de samenvattende objectentabel bij het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#)<sup>28</sup>, kolom 'Aanmeetbaarheid'.

<sup>28</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

### **Planimetrie**

De controle van de planimetrische relatieve nauwkeurigheid gebeurt door minimaal 3 zogenaamde “stermetingen” uit te voeren per kilometer. Bij een stermeting worden vanuit een standplaats de 3D-coördinaten ingemeten van een aantal geselecteerde objecten die zich binnen een zone van 250 x 250 meter rond de opstelpositie bevinden. Per standplaats zal men er naar streven een dertigtal objecten in te meten.

Bij het uitvoeren van de stermetingen worden alle voorkomende gevraagde objecttypes ingemeten. Slechts deze objecten die duidelijk en ondubbelzinnig definieerbaar zijn, zullen voor keuring in aanmerking worden genomen. Virtueel bepaalde of geconstrueerde elementen worden buiten beschouwing gelaten: bv. tekstelementen, fictieve gevels...

Waar een grafisch element aansluit op een element met een verschillende nauwkeurigheid zal het item de hoogst voorkomende nauwkeurigheid meekrijgen. Waar een eindpunt van een lijnobject eindigt op een knikpunt van een ander lijnobject zal aan het resulterende item eveneens de hoogste nauwkeurigheid toegekend worden. Indien een element niet eindigt op een beduidend punt van het tweede element, wordt afgesproken aan het item de laagst voorkomende idealisatie toe te kennen.

De keuze van de plaatsen van de stermetingen gebeurt door de controlerende instantie.

## Berekeningsformules

We veronderstellen steeds dat de gemeten nauwkeurigheid voor alle coördinaten X, Y en Z dezelfde is ( $\sigma_x = \sigma_y = \sigma_z$ ) en dat er geen correlatie bestaat tussen deze coördinaten.

Volgende notaties zullen gebruikt worden:

- $\sigma_v$  de relatieve nauwkeurigheid van de gemeten coördinaten
- $\sigma_{xy}$  idealisatienauwkeurigheid in planimetrie (uitgedrukt in m)
- $\sigma_z$  idealisatienauwkeurigheid in altimetrie (uitgedrukt in m)
- $\sigma_{pi}$  en  $\underline{\sigma}_{pi}$  de gevraagde nauwkeurigheid in x, y en z van **0.03m**

Al deze standaardfouten hebben betrekking op één coördinaat (X, Y of Z). De reden hiervoor is dat alle vergelijkingen geschreven worden voor een coördinaat. Bij de controle worden de plaatsverschillen per punt berekend:

$$V_x = X_r - X_i$$

$$V_y = Y_r - Y_i$$

$$V_z = Z_r - Z_i$$

$X_i$ ,  $Y_i$  en  $Z_i$  zijn de coördinaten uit het bestand van de aannemer en  $X_r$ ,  $Y_r$  en  $Z_r$  zijn dan de coördinaten zoals nagemeten door controlerende aanbestedende overheid.

De toetsingsgrootheden zijn de volgende:

$$\text{voor de x-coördinaten: } K\alpha_x = |V_x / \sigma_{vp}|$$

$$\text{voor de y-coördinaten: } K\alpha_y = |V_y / \sigma_{vp}|$$

$$\text{voor de z-coördinaten: } K\alpha_z = |V_z / \sigma_{va}|$$

$$\text{met } \sigma_{vp} = \sqrt{(\sigma_{pi}^2 + \underline{\sigma}_{pi}^2 + 2\sigma_{xy}^2)}$$

$$\text{en } \sigma_{va} = \sqrt{(\sigma_{pi}^2 + \underline{\sigma}_{pi}^2 + 2\sigma_z^2)}$$

Per stermeting is er grond voor (volledige) afkeuring of toepassing van de middelen van optreden van de aanbestedende overheid zoals beschreven in artikel 20 van het KB van 26.9.1996 indien:

- per opstelpunt meer dan één punt de kritische grenswaarde van een  $K\alpha$  overschrijdt:  $K\alpha \geq 3,29$  (onbetrouwbaarheidsdrempel = 0.1 %);
- de absolute waarden van een  $K\alpha$  voor de w-toetsen over alle opstelpunten voldoen aan de volgende criteria:

$$60\% < 1$$

$$70\% < 1.2$$

$$80\% < 1.5$$

$$90\% < 2$$

$$95\% < 3$$

$$100\% < 4$$

### 2.4.3.4. Andere steekproeven

De positionele relatie tussen de verschillende objecten wordt nagekeken, rekening houdend met de foutenmarges van de verschillende objecten. Op die manier kunnen overlappingsen, kruisingen of positioneringsfouten worden gedetecteerd.

Bijvoorbeeld: parallelle lijnen die elkaar zouden kruisen, samenvallen of verkeerdelijk gepositioneerd zijn t.o.v. elkaar.

## 3. WEGENISONTWERPEN

### 3.1. ALGEMEEN

Het ontwerpen van weginfrastructuur vraagt een uitgebreide kennis en expertise. Ontwerpers kunnen hiervoor terugvallen op talrijke handboeken, standaardteksten, dienstorders en vademecums die worden uitgegeven door de Vlaamse overheid.

Ontwerpers, studie bureaus en aannemers die opdrachten uitvoeren voor het Agentschap Wegen en Verkeer dienen met deze bepalingen rekening te houden om tot een kwalitatief wegenisontwerp te komen.

#### 3.1.1. VADEMECUMS

Alle documenten kunnen gedownload worden via <http://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten> of <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten/ontwerprichtlijnen>

Volgende vademecums dienen gevolgd te worden:

- Vademecum weginfrastructuur (VWI) deel Europese hoofdwegen
- Vademecum weginfrastructuur (VWI) deel Vlaamse hoofdwegen
- Vademecum weginfrastructuur (VWI) deel Natuurtechniek
- Basisprincipes inrichting robuust wegennet: Europese hoofdwegen & Vlaamse hoofdwegen
- Basisprincipes inrichting robuust wegennet: Regionale wegen & Interlokale wegen
- Basisprincipes inrichting robuust wegennet: Ontsluitingswegen & Erftoegangswegen
- Vademecum toegankelijk publiek domein
- Vademecum voetgangersvoorzieningen
- Vademecum fietsvoorzieningen
- Werkboek schoolomgevingen
- Vademecum motorrijdersvoorzieningen
- Vademecum veilige wegen en kruispunten
- Vademecum duurzaam parkeerbeleid
- Vademecum vergevingsgezinde wegen (VVW) deel kwetsbare weggebruikers
- Vademecum vergevingsgezinde wegen (VVW) deel gemotoriseerd verkeer
- Lichtvisie voor gewestwegen
- Lichtvisie voor autosnelwegen
- Werken in de omgeving van nutsinfrastructuur
- Handboek Verkeerslichtenregeling
- Handleiding Verticale Signalisatie
- Vademecum Natuurtechniek
- Ontwerpwijzer Hoppinpunten
- Vlaamse Tunnelrichtlijn
- Vademecum Standaardstructuren



### 3.1.2. DIENSTORDERS

Dienstorders van het Agentschap Wegen en Verkeer bevatten meestal meer specifieke en gedetailleerde ontwerprichtlijnen. Bij het (her)ontwerp van gewestwegen of autosnelwegen zijn deze dienstorders bindend.

Alle dienstorders die kunnen geraadpleegd worden op [www.wegenenverkeer.be](http://www.wegenenverkeer.be)<sup>29</sup> zijn van toepassing.

### 3.1.3. STANDAARDBESTEKKEN

Het Agentschap Wegen en Verkeer is verantwoordelijk voor de opmaak en het actueel houden van de standaardbestekken 250 en 270. Deze standaardbestekken zijn opgedeeld in verschillende hoofdstukken die elk standardeisen met betrekking tot verschillende kennisdomeinen bevatten. In het standaardbestek 250 zijn onder andere de algemene eisen met betrekking tot wegenbouw, rioleringen en signalisatie terug te vinden. In het standaardbestek 270 zijn de eisen met betrekking tot allerlei elektromechanische uitrustingen van wegen en kunstwerken terug te vinden. Hieronder vallen bv. niet alleen de verlichting maar ook pompen, motoren, hoogspanningscabines...

De Standaardbestekken zijn terug te vinden op <https://wegenenverkeer.be><sup>30</sup>.

Het standaardbestek 260 bundelt in één publicatie, opgedeeld in meerdere hoofdstukken, alle gemeenschappelijke bepalingen voor de uitvoering van werken in verband met kunstwerken en waterbouw. Het standaardbestek 260 is terug te vinden op:

<http://www.expertisebetonenstaal.be/standaardbestek-260>

Alle technische documentatie moet de richtlijnen van deze standaardbestekken in acht nemen.

### 3.1.4. BIM-PROTOCOL & BIM-UITVOERINGSPLAN

Indien BIM gericht werken wordt gevraagd in de opdracht, zijn eveneens het [MOW BIM-protocol](#)<sup>31</sup> en het [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>32</sup> die bij de opdracht horen van toepassing.

## 3.2. TEMPLATE

Binnen de [template AWV template\\_Civil\\_3D20\\*\\*\\_OT.dwt](#)<sup>33</sup> zijn alle lagen en stijlen beschikbaar voor de opbouw van een plan ontworpen toestand.

Waarbij **20\*\*** staat voor de Autodesk Civil 3D versie.

## 3.3. OMGEVINGSVERGUNNING

Wanneer een omgevingsvergunning nodig is voor een project dienen de in te leveren bestanden voor het Omgevingsloket opgemaakt te worden volledig conform de richtlijnen van Departement Omgeving: <https://www.omgevingsloketvlaanderen.be/>.

Alle plannen die de opdrachtnemer ingeeft in het omgevingsloket moeten steeds voldoen aan het op dat moment geldende normenboek.

AWV zorgt voor de aanmaak van een dossier in het omgevingsloket. De ontwerper geeft aan AWV de contactgegevens van de betrokken personen door, zodat zij in het loket kunnen toegevoegd worden als ondersteuner van de aanvrager. Van zodra het dossier is aangemaakt vult de ontwerper alle nodige informatie in en voegt alle nodige bestanden toe aan het omgevingsloket.

<sup>29</sup> [https://www.wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?documents%5B0%5D=type\\_document%3ADienstorder](https://www.wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?documents%5B0%5D=type_document%3ADienstorder)

<sup>30</sup> [https://www.wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?documents%5B0%5D=type\\_document%3AStandaardbestek](https://www.wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?documents%5B0%5D=type_document%3AStandaardbestek)

<sup>31</sup> <https://www.wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

<sup>32</sup> <https://www.wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>33</sup> <https://www.wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=template+ontwerp>

Als het dossier klaar is voor indiening zorgt AWV ervoor dat, indien nodig, de dossiertaks betaald wordt en de bewijzen worden toegevoegd aan het loket. Hierna wordt het dossier ondertekend door de aanvrager en ingediend.

## 3.4. INHOUD ONTWERPDOSSIER

De inhoud van een ontwerpdocument hangt af van ieder specifiek project en wordt beschreven in het bijzonder bestek. De volgende soorten plannen (niet-limitatieve lijst) kunnen deel uitmaken van het dossier.

Ter ondersteuning zijn er checklists opgemaakt die de elementen weergeven die op een ieder type plan dienen opgenomen te worden. Deze zijn terug te vinden in [Bijlage 1](#).

Voorbeeldplannen zijn terug te vinden op de [AWV website](#)<sup>34</sup>.

Indien er volgens het bestek ook BIM-modellen gevraagd worden, moet eveneens rekening gehouden worden met eventuele bijkomende of afwijkende vereisten omtrent het ontwerpdocument opgenomen in het [MOW BIM-protocol](#)<sup>35</sup> en [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>36</sup>.

### 3.4.1. ASSENPLAN

Dit plan omvat een duidelijke weergave van de nieuwe assen van de ontworpen wegenis. Iedere as van de nieuwe wegenis krijgt een unieke benaming en verloopt in opgaande kilometers. De assen van de dwarsende wegen worden ook benoemd en weergegeven op het plan.

Van iedere as wordt er een volledige weergave opgenomen van alle onderdelen van de as en hun gegevens. Een tabel met uitzetgegevens van de assen wordt eveneens opgenomen.

### 3.4.2. GRONDPLANNEN

Het ontwerp wordt duidelijk weergegeven met als achtergrond de bestaande toestand (opgemeten volgens de bepalingen in [hoofdstuk 2. Topografische opmetingen](#)) in grijs tinten en met een volledige ontwerpplanning. Het ontwerp wordt steeds in kleur opgemaakt. De gebruikte kleuren worden zo natuurgetrouw mogelijk gekozen, waarbij onderstaande kleurcodes dienen te worden gerespecteerd.

Wegenis	grijs
Fietspaden	grijs of rood
Voetpaden	grijs
Groenzone	groen
Grachten	blauw

### 3.4.3. TYPEDWARSPROFIELEN

De typedwarsprofielen, die zullen gebruikt worden voor de opbouw van de nieuw aan te leggen wegenis, worden voorzien van een duidelijke weergave van rijstroken, busstroken, fietspaden, voetpaden, groenzones, perrons, enz. Ook de bemetingen en benaming van elk onderdeel dient volledig en overzichtelijk weergegeven te worden. Typedwarsprofielen worden uitgetekend op schaal 1/50 of 1/100.

De onderbouw moet volledig gedefinieerd zijn met een duidelijke weergave van de te gebruiken materialen. Indien er voor een ontwerpproject verschillende typedwarsprofielen zijn uitgetekend moeten deze ook voorzien worden van de nodige uitleg en de vermelding in welke zone ze worden toegepast. **Alle** typedwarsprofielen dienen op 1 plan weergegeven te worden tenzij de grootte van het project dit niet toelaat.

Ook details van de typedwarsprofielen worden uitgewerkt indien dit vereist is en worden op een aangepaste schaal weergegeven.

<sup>34</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=voorbeeldplannen>

<sup>35</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

<sup>36</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

### 3.4.4. LENGTE- EN DWARSPROFIELEN

Bij de **lengteprofielen** kan men 2 soorten onderscheiden, nl.:

- Lengteprofiel van de bestaande toestand (terrein)
- Lengteprofiel van de ontworpen toestand (project)

Deze lengteprofielen worden opgemaakt nadat het gehele ontwerp en/of bestaande toestand in een terrein is geïntegreerd. Deze profielen zijn een weergave van hoe de situatie is (bij een bestaande toestand) en hoe het zal worden (ontwerp). Ze worden in 1 profielplan weergegeven en worden uitgetekend bij voorkeur op schaal 1/100 en/of 1/500. Er dient rekening gehouden te worden met de verticale en horizontale schalen. Het ontworpen profiel moet duidelijk weergegeven worden in een dikker lijntype of geaccentueerd worden in een andere kleur.

Deze profielen zijn gelinkt aan de as van de weg en bevatten alle informatie over het verloop van die as van de weg en zijn een basis voor het ontwerp van rioleringsstelsels, grachten, pompputten, onderdoorgangen, enz.

Minimaal dienen de volgende onderdelen aangeduid te worden: afstanden, hoogtes, lengte, plaats van de dwarsprofielen, de gebruikte verkanting... Cruciale punten zoals kruisingen met andere wegen, kunstwerken en waterlopen dienen ook aangeduid te worden op het lengteprofiel.

Horizontale schaal: 1/500  
Verticale schaal: 1/100  
Referentievlak: 0.00m (T.A.W.)

PROJECT	dwarsprofielen
	Planimetrische kenmerken
	Altimetrische kenmerken
	Niveaus project
	Hoogteverschil met natuurlijk terrein
TERREIN	Niveaus natuurlijk terrein
	Afstanden terreinpunten
	Tussenafstand

Bij de **dwarsprofielen** kan men 2 soorten onderscheiden, nl.:

- Dwarsprofielen van de bestaande toestand (terrein)
- Dwarsprofielen van de ontworpen toestand (project)

Deze dwarsprofielen worden opgemaakt nadat het gehele ontwerp en/of bestaande toestand in een terrein is geïntegreerd. Deze zijn een weergave van hoe de situatie is (bestaande toestand) en hoe het zal worden (ontwerp). Ze worden in 1 profielplan weergegeven en worden uitgetekend bij voorkeur op schaal 1/100. Deze profielen zijn gelinkt aan een as van de weg.

De verschillende profielen worden opgenomen om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van het grondverzet in bepaalde zones. De profielen dienen opgebouwd te worden volgens de olopende kilometers van het ontwerp en worden genomen op voldoende afstanden, afhankelijk van het terrein en ontwerp, bv. om de 25m, om de 50m of projectafhankelijk.

Het ontworpen profiel moet duidelijk weergegeven worden in een dikker lijntype of geaccentueerd worden in een andere kleur, dit om het verloop van bestaande toestand naar ontworpen toestand duidelijk te zien.

Horizontale schaal: 1/100

Verticale schaal: 1/100

Referentievlak: 0.00m (T.A.W.)

PROJECT	Afstanden punten project	
	Partiële afstanden project	
	Hellingen project	
	Niveau's project	
TERREIN	Afstanden punten terrein	
	Partiële afstanden terrein	
	Niveau's terrein	

#### 3.4.5. DETAILS, TYPEDetails

Bepaalde onderdelen dienen nog extra in detail uitgetekend te worden, dit met aandacht voor de uitvoering op het terrein. Er is namelijk een groot verschil tussen de theorie en de uitvoering. Bij ieder uitgetekend detail moet een verwijzing geplaatst worden naar de locatie op het grondplan. Deze details worden uitgetekend op schaal 1/20, 1/25 of 1/100.

#### 3.4.6. SIGNALISATIEPLANNEN

Naar aanleiding van de aanleg van nieuwe wegenis dient een nieuw signalisatieplan opgemaakt te worden. Dit plan omvat de plaats en het soort signalisatieborden (inclusief markering) die geplaatst dienen te worden. De opmaak van nieuwe bewegwijzeringsplannen valt hier eveneens onder.

De plannen betreffende verticale signalisatie dienen te worden aangeleverd in ZIP-formaat, volgens de regels beschreven op <https://github.com/WegenenVerkeer/verkeersborden-sync>, zodat deze aangeleverde gegevens compatibel zijn met de databank van de aanbestedende overheid. Ook een aanlevering als MDB-bestand (SIMaD) wordt aanvaard.

Het zip-bestand moet minstens bevatten:

- tekening per opstelling (svg-formaat)
- tekening per bord (svg-formaat)
- xml-bestand

#### 3.4.7. PLAN RIJCURVESIMULATIE ZWAAR VERVOER EN BUSSEN

Bij ieder ontwerp van nieuwe wegenis komen punten voor die hinderlijk zijn voor zwaar vervoer en bussen. Voor deze punten dient een rijcurvesimulatieplan opgesteld te worden dat aangeeft dat in het ontwerp rekening werd gehouden met dit aspect. Dit plan dient aan te tonen dat de te nemen draaicirkels mogelijk zijn met vermelding van het gebruikte voertuig.

Als een voertuig rijdt op een straal die kleiner is dan het dubbele van de lengte van dat voertuig (trekker-oplegger is 16m50 lang) dan zal het voertuig aanzienlijk inscheren en overbreedte nodig hebben. Dit effect blijft invloed hebben tot een ruime afstand na de bocht (3 tot 4 keer de voertuiglengte).

Met een rijcurvesimulatie kan aangetoond worden dat de nodige ruimte om de beweging te maken aanwezig is op de voorselectiestroken en rijstroken zodat de voertuigen niet over fiets- en voetpaden moeten rijden of via rijvakken bestemd voor het tegenliggend verkeer.

### 3.4.8. V-PLANNEN

Het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) beheert ongeveer 1.600 verkeerslichtengeregelde kruispunten in Vlaanderen. Voor elk van deze kruispunten zijn een verkeerslichtenregeling en grondplan opgemaakt, welke gebundeld zijn in een 'V-plan'.

Het grondplan geeft de situatie van de wegenis weer zoals ze op het terrein zal zijn bij de werking van de driekleurige lichtsignalisatie welke is weergegeven op het plan. M.a.w. overbodige elementen zoals rioleringen, arceringen, maatvoeringen, e.a. worden op het plan niet meer weergegeven. Bestaande en ontworpen toestanden sluiten perfect op elkaar aan en worden desnoods bijgesneden waar nodig zodat geen overlap tussen beiden meer aanwezig is.

Indien men gebruik maakt van het GRBcad om het V-plan grondplan te ontwerpen, dan dienen ook de contouren van boordstenen, greppels en fietspaden nog bijgetekend te worden. Dit kan adhv een luchtfoto.

Alle nodige elementen m.b.t. het V-plan worden ingetekend a.d.h.v. vooraf gedefinieerde blocks. Deze blocks bevatten de nodige data om verwerking door de aanbestedende overheid in interne GIS-applicaties mogelijk te maken.

Een bronbestand met alle benodigde blocks en layout in DWG-formaat kan worden opgevraagd bij de afdeling Assetinformatie en Inspecties Weginfrastructuur: [team.ontwerp.weginfrastructuur@mow.vlaanderen.be](mailto:team.ontwerp.weginfrastructuur@mow.vlaanderen.be).

Aanvullend hierop kunnen toolpalettes aangevraagd worden bij de aanbesteder om het intekenen en gebruik van deze blocks te vergemakkelijken, samen met een bijhorende handleiding.

Deze toolpalettes worden regelmatig bijgewerkt voor een optimale werking in Autocad MAP 3D en kunnen in alle versies gebruikt worden.

Het V-plan wordt aangevuld met volgende zaken:

- Markeringen: De omranding van de markering wordt ingetekend a.d.h.v. polylines. Ze worden dus niet weergegeven in lijntypes met een specifieke lijndikte. De exacte maatvoeringen, types en afstanden worden gehanteerd bij het intekenen van de markeringen;
- Seinen en palen: De inplanting van de palen en de richting van de seinen wordt correct weergegeven. Deze wordt ook zo op het terrein uitgevoerd. De seinen worden benoemd naar analogie met hun naam in de lichtenregeling;
- Detectie: Alle nodige detectie wordt weergegeven op het plan en benoemd. Deze worden ingetekend op de reële afstand (bv. 20, 50, 500m...) en in de juiste richting. Deze wordt aangevuld door een tabel met ligging, afmeting en detectiegebied van de desbetreffende detectie (lussen, radars,...);
- Noordpijl en schaalbalk: worden beiden weergegeven in de directe omgeving van het kruispunt;
- Straatnamen: van alle aanwezige straten wordt de straatnaam weergegeven, eventueel aangevuld met het nummer van de gewestweg en overige locatiegegevens (bv. N9 (Brusselsesteenweg));
- Snelheidsregimes: de snelheidsregimes van alle takken worden weergegeven;
- Lichtenregeling: de schematische voorstelling van de werking der driekleurige lichtsignalisatie;
- Klokwerking: hier wordt weergegeven welk programma van de lichtenregeling actief is op welk moment;
- Busbeïnvloeding: informatie over aantal en werking van fictieve detectoren, time-out;
- Minimale tussengroentijdmatrix;
- Overige info zoals bv. info betreffende calamiteitenroutes.

## 4. GRONDBEHEER

### 4.1. ALGEMEEN

Er zijn verschillende soorten plannen met betrekking tot grondbeheer. Vaak worden ze opgemaakt in het kader van een ontwerp, maar ook in andere gevallen is de bepaling van de perceelsgrenzen nodig.

In het kader van deze plannen is het bepalen van de grenzen openbaar domein op basis van een degelijk grensonderzoek een vereiste. In gevallen van onteigeningen of minnelijke aankopen van gronden, waarbij een ontwerp buiten de grenzen van het openbaar domein valt, is het bepalen van alle perceelsgrenzen van de percelen die belast zijn met een onteigening eveneens een vereiste.

De dienstverlener is verantwoordelijk voor het bepalen van de grenzen van het openbaar domein binnen de opgemeten zone.

De huidige grens van het openbaar domein wordt net als alle private perceelsgrenzen bekomen door degelijk opzoekwerk. Een kadasterplan onder het ontwerp plaatsen om de grenzen van het openbaar domein of perceelsgrenzen te bepalen is ten strengste verboden.

Het opzoekwerk start in eerste instantie met de opvraging van alle bij AWV beschikbare plannen. Dit gebeurt bij de territoriale afdelingen (zie 1.2 Contactgegevens). Aanvullend worden de grenzen bepaald aan de hand van opmetingsplannen van privé-landmeters, aktes, meetschetsen, beschikbare kadastragegevens ... Met andere woorden er moeten voldoende opzoekingen verricht worden om te komen tot een juiste en volledige grensbepaling.

Indien zou blijken dat de door de aanbestedende overheid aangereikte stukken onvoldoende zijn voor de nauwkeurige bepaling van de grenzen van het openbaar domein, dient de dienstverlener zelf in te staan voor de bijkomende technische en juridische opzoekingen.

### 4.2. SOORTEN PLANNEN

De plannen grondbeheer kunnen we onderverdelen in vier soorten:

- **Plannen die de huidige toestand vastleggen**

Deze plannen bevatten alle info over de grens van het openbaar domein, de kadastragegevens en de bronvermelding zodat de huidige eigendomssituatie of de nieuwe beheerssituatie correct weergegeven wordt. We onderscheiden volgende plannen:

- Plan beheersgrens
- Grensbepaling
- Rooilijnplan:
  - Ontwerp rooilijnplan
  - Rooilijnplan
- Proces verbaal van Afpaling

- **Plannen waarbij een onroerend goed in of uit eigendom of beheer van AWV komt**

Deze plannen bevatten alle info over de grens van het openbaar domein, de kadastragegevens en de bronvermelding zodat de huidige eigendomssituatie en de nieuwe eigendomssituatie na realisatie van het plan correct weergegeven wordt. We onderscheiden volgende plannen:

- Plannen waarbij een goed in eigendom of beheer komt:
  - Verwervingsplan
  - Onteigeningsplan

- Plan overname administratief beheer en van de omliggende percelen volgens instructie van AADP
  - Plannen waarbij goed uit eigendom of beheer gaat:
    - Overdracht voor verkoop
    - Plan overdracht administratief beheer
  - Plan van ruiling (combinatie van een verwerving en een verkoop)
- **Plannen waarbij rechten worden toegekend op gronden in beheer van AWV of aan AWV op gronden niet in beheer van AWV**

Deze plannen worden opgemaakt wanneer er geen eigendomsoverdracht is, maar waarbij bepaalde rechten worden toegekend aan een derde op een grond in beheer van AWV. Of in omgekeerde zin waarbij AWV tijdelijk rechten krijgt op een perceel dat niet in eigendom is van de Vlaamse overheid of niet in beheer is bij AWV. We onderscheiden volgende plannen:

- Plan gehecht aan een Overeenkomst
    - Huur
    - Concessie
    - Precair gebruik
    - Bezetting ter bede
    - ...
  - Plan vestiging zakelijk recht
    - Recht van opstal
    - Erfdienstbaarheid
    - ....
- **Plannen voor overdracht of overname van wege**
- Deze plannen worden opgemaakt bij de overdracht van een weg in beheer van het Vlaamse Gewest naar de gemeente of bij de overname van een gemeenteweg door het Vlaamse Gewest.
- We onderscheiden volgende plannen:
- Overdracht wege naar de gemeente
  - Overname wege van de gemeente

### 4.3. PLANNEN DIE DE HUIDIGE TOESTAND VASTLEGGEN

De elementen die minimaal op de plannen moeten staan zijn opgenomen in de [checklist](#) van het betreffende plan.

Voor de opmaak dient met volgende rekening gehouden te worden:

- De bestaande toestand wordt weergegeven, volgens het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#)<sup>37</sup> (zie hoofdstuk 2 Topografische opmetingen).
- Er moeten op het plan voldoende maten en coördinaten opgenomen worden, zodat de grens van het openbaar domein, en in voorkomend geval de rooilijnen, op eenduidig manier vastgelegd kan worden ten opzichte van aanwezige duurzame objecten.
- Volgende gegevens dienen aanvullend te worden opgezocht, opgevraagd, onderzocht, gecontroleerd en/of geanalyseerd:
  - het bestaan van doorgevoerde onteigeningen met bijhorende aktes en onteigeningsplannen;
  - doorgevoerde tegensprekelijke afpalingen en bijhorende PV's

<sup>37</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

- Vroegere, eventueel niet tegensprekelijke, opmetingsplannen al dan niet aan authentieke titels gehecht;
- Eventueel erfdiensbaarheden van doorgang of een recht van overgang ten voordele van achterliggende op de aan de openbare weg palende eigendommen
- De plannen worden steeds per gemeente opgemaakt.

## 4.4. PLANNEN WAARBIJ EEN ONROEREND GOED IN OF UIT EIGENDOM OF BEHEER VAN AWV KOMT

### 4.4.1. PLANNEN WAARBIJ EEN GOED IN EIGENDOM OF BEHEER KOMT

Het gaat hier in het bijzonder over de verwervingsplannen, onteigeningsplannen en plannen overname van administratief beheer.

Voorafgaand aan de opmaak van een onteigeningsplan kan gekozen worden om eerst over te gaan tot minnelijke verwervingen van de percelen. In dit geval wordt een verwervingsplan opgemaakt. De inhoud van een verwervingsplan is identiek aan deze van het onteigeningsplan.

Het verschil tussen een verwervingsplan en een onteigeningsplan is enkel het titelblad. Wanneer er gekozen wordt om na een verwerving over te gaan naar een onteigening kan dit met hetzelfde basisplan en dan moeten volgende wijzigingen aangebracht worden:

- nieuw titelblad
- plannummer: het plannummer van het onteigeningsplan blijft hetzelfde als het plannummer van het verwervingsplan met een nieuwe index.
- tabel met de eigenaarsgegevens: de tabel met de eigenaarsgegevens dient aangepast te worden aan de nieuwe toestand
- nazicht en aanpassing van de kadastrale gegevens van de in te nemen percelen en van de omliggende percelen volgens instructie van AADP inclusief eventuele opsplitsing van de innemingsnummers in geval van opsplitsing van het bronperceel. Het nieuwe innemingsnummer krijgt een index a, b, c, ...
- indien geen gewijzigde percelen, dient de nummering van de innemingen behouden te blijven. Bijkomende innemingen krijgen een nieuw nummer toegekend dat volgt op het hoogste nummer binnen het project

In uitzonderlijke gevallen kan gekozen worden om na de minnelijke verwervingen enkel van de nog te verwerven percelen een nieuw onteigeningsplan op te maken. Hiervoor dient eerst overlegd te worden met het territoriale team patrimonium. De nummering van de innemingen blijft gelijk aan de oorspronkelijke innemingen, maar er wordt een nieuw plannummer gevraagd.

De elementen die minimaal op de plannen moeten staan zijn opgenomen in de checklist van het betreffende plan.

Voor de opmaak van de plannen dient met volgende rekening gehouden te worden:

- Innemingsplannen moeten steeds per gemeente opgemaakt worden;
- De innemingslijn dient opgebouwd te worden uit rechte stukken (geen bochten);
- **Alle coördinaten** van de omtrekpunten van de innemingen (ook grens openbaar domein waar er geen innames voorzien zijn) en referentiepunten (alle opstelpunten en voldoende hoeken van gebouwen) worden in tabelvorm op het plan weergegeven, met als titel "Coördinatentabel LB72". De XY-coördinaten moeten steeds duidelijk leesbaar zijn;
- Alle lijnsegmenten, opgebouwd tussen de omtrekpunten van de innemingen moeten voorzien zijn van een bemating, afgerond op 0,01 m en van bronvermelding. In uitzonderlijke gevallen kunnen in functie van de leesbaarheid van het plan deze gegevens ook op het plan vermeld worden in tabelvorm,



gekoppeld aan een segmentenlabel;

- In te nemen oppervlakken moeten geel ingekleurd worden. Aanliggende innemingen moeten onderscheiden worden door verschillende geeltinten zodat er geen verwarring kan ontstaan (ev. in functie van de leesbaarheid kunnen verschillende oriëntaties van arceringen gebruikt worden);
- Elke inneming moet voorzien zijn van een uniek volgnummer dat verwijst naar het volgnummer in de innemingstabel. Indien een project uit verschillende plannen bestaat, moet er doorgenummerd worden. In 1 project mogen er geen identieke nummers van inneming voorkomen;
- De innemingsnummers zijn in Arabische cijfers, worden omcirkeld en in de inneming geplaatst of in de onmiddellijke omgeving met lijn- of pijlaanduiding. Ieder kadastraal perceel krijgt een apart innemingsnummer, ook al hebben ze dezelfde eigenaar. De kadastrale perceelnummers worden in een ander lettertype gezet dan de huisnummers;
- Wanneer uit eenzelfde kadastraal perceel meerdere innemingen genomen worden, krijgen deze hetzelfde nummer, met de aanvulling van a, b, .....
- De ondergrondse innemingen worden in blauw ingekleurd. Aanliggende ondergrondse innemingen moeten onderscheiden worden door verschillende blauwtinten zodat er geen verwarring kan ontstaan (eventueel in functie van de leesbaarheid kunnen verschillende oriëntaties van arceringen gebruikt worden);
- De ondergrondse innemingen krijgen een nummer in Arabische cijfers met een prefix 'O', zodat het duidelijk is dat het om ondergrondse innemingen gaat. Voor verder aanduiding van de ondergrondse innemingen worden de regels van de gewone inneming toegepast;
- Indien in het kader van de werken ook tijdelijke werkzones nodig zijn, worden deze in groen ingekleurd. Aanliggende werkzones moeten onderscheiden worden door verschillende groentinten zodat er geen verwarring kan ontstaan (eventueel in functie van de leesbaarheid kunnen verschillende oriëntaties van arceringen gebruikt worden);
- De werkzones krijgen een nummer in Arabische cijfers met een prefix 'W', zodat het duidelijk is dat het om een werkzone gaat. Voor verdere aanduiding van de zones worden de regels van de gewone inneming toegepast;
- Bij wijziging van een inneming naar aanleiding van het openbaar onderzoek, dient het innemingsnummer behouden te blijven en komt een bis achter het nummer te staan. Bv. inn 23 wordt inn 23bis;
- Bijkomende innemingen krijgen een nieuw nummer toegekend dat volgt op het hoogste nummer binnen het project. Een bijkomende inneming kan enkel worden toegevoegd voorafgaand aan de goedkeuring van de minister van het Voorlopig onteigeningsbesluit;
- Wijzigingen en/of bijkomende innemingen voorafgaand aan het akkoord van de minister met het plan worden altijd op het volledige plan ingetekend (in geval van meerdere plannen enkel het deelplan waar de wijziging voorkomt). Dit plan krijgt in het plannummer een indexverhoging. Dit zorgt ervoor dat het laatste indexnummer steeds de laatste, volledige situatie weergeeft. Om deze reden wordt er aangeraden geen te lange plannen te maken;
- Voor wijzigingen na het akkoord van de minister met het plan, wordt een nieuw plan opgemaakt met een nieuw plannummer. De gewijzigde inneming wordt in het geel aangeduid op het plan, de oorspronkelijke inneming krijgt een grijze tint. Het innemingsnummer blijft behouden maar er komt een bis achter het nummer te staan. Bv. inn 15 wordt inn 15bis. De innemingen die niet worden gewijzigd worden ook in een grijze tint op het plan geplaatst, met vermelding van het innemingsnummer ook in het grijs. Voor dit plan dient het titelblad "aangepaste inneming" gebruikt te worden. Op het plan moet duidelijk aangegeven worden of het gaat om een aanpassing in min of in meer.  
Het plan moet voor prekadastratie aangeboden worden aan de AAPD.

- Bij vaststelling van foutieve grenzen dienen deze door het studiebureau/aannemer kosteloos aangepast te worden, ook indien het aanpassen van deze foutieve grenzen bijkomende opmetingen of andere bijkomende handelingen vereist. Het is ook aan de verantwoordelijke voor het opmaken van het plan om in te staan voor het beantwoorden van vragen over de wijze waarop de grenzen werden geconstrueerd;
- Op ieder plan dient de bijhorende innemingstabel te worden aangegeven. De innemingsstabel is qua vorm en lay-out conform de tabel zoals aanwezig op het voorbeeldplan, terug te vinden via <https://wegenverkeer.be><sup>38</sup>. Alle kolommen van deze tabel dienen behouden te blijven, met uitzondering van de gegevens van de houders van het zakelijk recht. Indien er geen gegevens bekend zijn mogen deze kolommen op het plan verwijderd worden. De “innemingstabel voor op plan” wordt na aanlevering van de “innemingstabel voor DBHS” (zie verder) en na goedkeuring van het plan, aangeleverd door het betrokken team patrimonium
- In de innemingsstabel moeten de namen van de eigenaars en van de houders van zakelijke rechten voluit met alle voornamen geschreven worden. De adressen mogen niet opgenomen worden in het kader van de privacywetgeving;
- Private percelen van het Vlaams Gewest die binnen een onteigende zone vallen, dienen eveneens in de tabel opgenomen te worden. Dergelijke percelen hebben een perceelnummer en moeten behandeld worden zoals de andere private percelen. Openbaar domein zonder perceelnummer mag niet in de tabel opgenomen worden.

#### Het plan dient minimaal volgende elementen te bevatten

- de bestaande toestand, volgens het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>39</sup> (zie hoofdstuk 2 Topografische opmetingen)
- de omtrek van de te verwerven / te onteigenen goederen
- een innemingstabel met volgende informatie:
  - innemingsnummer;
  - kadastrale gegevens van de eigendom;
  - de aard van het perceel zoals gekend bij het kadaster;
  - de grootte van het perceel;
  - de aard van de inneming. Deze aard is verschillend van de aard van het perceel en dient per inneming bepaald te worden. Volgende soorten zijn mogelijk:
    - woning
    - handelspand
    - industriegebouw
    - gebouw (vb stal, garage, ...)
    - voortuin
    - grond
    - nutsvoorzieningen (vb cabine Fluvius, pomp aquafin, ...)
    - ondergronds (voor ondergrondse innemingen)
    - werkzone (voor tijdelijke innemingen van werkzones)
  - de grootte van de inneming
  - de naam van de eigenaar (het adres mag niet in de tabel worden opgenomen)
  - het zakelijk recht van de eigenaar en het aandeel van het zakelijk recht;
  - naam van de onteigende instantie per perceel en onroerend goed dat verworven wordt.

#### Bijkomend aan te leveren tabel

<sup>38</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=voorbeeldplannen>

<sup>39</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

Naast een verwervingsplan/onteigeningsplan, dient eveneens een afzonderlijke tabel aangeleverd te worden in Excel-formaat voor ingave in het dossierbeheerssysteem onteigeningen van het DUO en voor opmaak van de "innemingstabel voor op plan".

Een template van deze bijkomende tabel is beschikbaar op <https://wegenenverkeer.be><sup>40</sup>.

Er mogen aan deze template geen wijzigingen aangebracht worden.

De tabel bevat volgende gegevens:

- Eerste tabblad
  - Nummer van de inneming
  - Plannummer waarop de inneming vermeld is
  - De capakey van het oorspronkelijke perceel
  - Indien beschikbaar het individueel perceelsidentificatienummer (capakey PRECAD). Indien het om de inneming gaat van een volledig perceel, mag het veld van de capakey van de PRECAD niet ingevuld worden.
  - De omtrek van het perceel. De omtrek wordt gevormd door de opsomming van de nummers van de coördinaten. Belangrijk hierbij is dat de nummers worden ingegeven zoals de omtrek wordt gemaakt en dat geëindigd wordt met het eerste nummer zodat de contour gesloten is. De omtrekpunten worden gescheiden door een "-" (zonder spaties).
  - De oppervlakte van het oorspronkelijk perceel en van de in te nemen percelen wordt uitgedrukt in m<sup>2</sup>.
- In het tweede tabblad worden de nummers en de coördinaten van de hoekpunten van de innemingen opgenomen. Elke coördinaat mag slechts éénmaal worden opgenomen.

#### 4.4.2. PLANNEN WAARBIJ EEN GOED UIT EIGENDOM OF BEHEER GAAT

Het gaat hier in het bijzonder over de plannen voor verkoop en plannen overdracht van administratief beheer.

De elementen die minimaal op de plannen moeten staan zijn opgenomen in de checklist van het betreffende plan.

Voor de opmaak van de plannen dient met volgende rekening gehouden te worden:

- Plannen waarbij een perceel uit beheer gaat worden steeds per gemeente opgemaakt;
- De grens voor het te verkopen perceel (lot) dient opgebouwd te worden uit rechte stukken (geen bochten);
- **Alle coördinaten** van de omtrekpunten van de loten (ook grens openbaar domein) en referentiepunten (alle opstelpunten en voldoende hoeken van gebouwen) worden in tabelvorm op het plan weergegeven, met als titel "Coördinatentabel LB721". De XY-coördinaten moeten steeds duidelijk leesbaar zijn;
- Alle lijnsegmenten, opgebouwd tussen de omtrekpunten van de loten moeten voorzien zijn van een bemating, afgerond op 0,01 m en van bronvermelding. In uitzonderlijke gevallen kunnen in functie van de leesbaarheid van het plan deze gegevens ook op het plan vermeld worden in tabelvorm, gekoppeld aan een segmentenlabel;
- Over te dragen oppervlakken moeten rood ingekleurd worden. Aanliggende innemingen moeten onderscheiden worden door verschillende roodtinten zodat er geen verwarring kan ontstaan (ev. in functie van de leesbaarheid kunnen verschillende oriëntaties van arceringen gebruikt worden);
- Het gedeelte van een perceel dat ingelijfd wordt bij het openbaar domein wordt weergegeven in een groene kleur (solid hatch of arcering bij meerdere loten). Dit lot krijgt ook een nieuw volgnummer;
- Elk lot moet voorzien zijn van een uniek volgnummer dat verwijst naar het volgnummer in de overzichtstabel. Indien een project uit verschillende plannen bestaat, moet er doorgenummerd worden. In 1 project mogen er geen identieke nummers van loten voorkomen;
- De nummers van de loten zijn in Arabische cijfers, worden omcirkeld en in het lot geplaatst of in de onmiddellijke omgeving in geval van plaatsgebrek. Ieder kadastraal perceel krijgt een apart lotnummer.

<sup>40</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=innemingstabel>

De kadastrale perceelnummers worden in een ander lettertype gezet dan de huisnummers;

- Wanneer eenzelfde kadastraal perceel opgesplitst wordt in meerdere loten, krijgen deze verschillende nummers;
- Het plan moet voor prekadastratie aangeboden worden aan de AAPD.
- Bij vaststelling van foutieve grenzen dienen deze door het studiebureau/aannemer kosteloos aangepast te worden, ook indien het aanpassen van deze foutieve grenzen bijkomende opmetingen of andere bijkomende handelingen vereist. Het is ook aan de verantwoordelijke voor het opmaken van het plan om in te staan voor het beantwoorden van vragen over de wijze waarop de grenzen werden geconstrueerd;
- Op ieder plan dient de bijhorende overzichtstabel te worden aangegeven. De tabel is qua vorm en lay-out conform de tabel zoals aanwezig op het voorbeeldplan, terug te vinden via <https://wegenverkeer.be><sup>41</sup>. Alle kolommen van deze tabel dienen behouden te blijven;

#### Het plan dient minimaal volgende elementen te bevatten

- de bestaande toestand, volgens het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#)<sup>42</sup> (zie hoofdstuk 2 Topografische opmetingen)
- de omtrek van de over te dragen goederen
- een overzichtstabel met volgende informatie:
  - lotnummer;
  - kadastrale gegevens van de de eigendom;
  - de aard van het perceel zoals gekend bij het kadaster;
  - de grootte van het lot;
  - de naam van de eigenaar
  - naam van de nieuwe eigenaar of beherende instantie indien gekend

#### 4.4.3. PLAN VAN RUILING

Een ruilplan is een combinatie van een verwervingsplan en een verkoopplan. De voorwaarden zoals opgenomen in bovenstaande teksten moeten worden toegepast.

### 4.5. PLANNEN WAARBIJ RECHTEN WORDEN TOEGEKEND OP GRONDEN IN BEHEER VAN AWV OF AAN AWV OP GRONDEN NIET IN BEHEER VAN AWV

Deze plannen worden opgemaakt wanneer er geen eigendomsoverdracht is, maar waarbij bepaalde rechten worden toegekend aan een derde op een grond in beheer van AWV. Of in omgekeerde zin waarbij AWV tijdelijk rechten krijgt op een perceel dat niet in eigendom is van de Vlaamse overheid of niet in beheer is bij AWV.

#### Voor de opmaak van de plannen dient met volgende rekening gehouden te worden:

- De plannen moeten steeds per gemeente opgemaakt worden;
- De betrokken oppervlakken moeten bruin ingekleurd worden. Aanliggende oppervlakken moeten onderscheiden worden door verschillende bruintinten zodat er geen verwarring kan ontstaan (ev. in functie van de leesbaarheid kunnen verschillende oriëntaties van arceringen gebruikt worden);

<sup>41</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=voorbeeldplannen>

<sup>42</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

- Bij vaststelling van foutieve grenzen dienen deze door het studiebureau/aannemer kosteloos aangepast te worden, ook indien het aanpassen van deze foutieve grenzen bijkomende opmetingen of andere bijkomende handelingen vereist. Het is ook aan de verantwoordelijke voor het opmaken van het plan om in te staan voor het beantwoorden van vragen over de wijze waarop de grenzen werden geconstrueerd;

#### Het plan dient minimaal volgende elementen te bevatten

- de bestaande toestand, volgens het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#)<sup>43</sup> (zie hoofdstuk 2 Topografische opmetingen)
- de omtrek van de te gebruiken goederen

## 4.6. PLANNEN VOOR OVERDRACHT OF OVERNAME VAN WEGENIS

Deze plannen worden opgemaakt bij de overdracht van een weg in beheer van het Vlaamse Gewest naar de gemeente of bij de overname van een gemeenteweg door het Vlaamse Gewest.

Alle delen van het openbaar domein dat wordt overgedragen naar de gemeente worden ingekleurd. Indien er restpercelen gelegen zijn langsheen de over te dragen gewestweg, mogen deze niet mee ingekleurd worden. Een overdracht van een restperceel kan immers niet met eenzelfde plan gebeuren.

Het plan wordt opgemaakt op basis van het GRB. Enkel indien noodzakelijk voor een grensbepaling van de over te dragen weg, moeten er eventueel bijkomende metingen op het terrein gebeuren.

De over te dragen weg wordt in rood ingekleurd. Ingeval van een overname van een gemeenteweg door het Vlaamse Gewest, wordt deze in het rood ingekleurd.

## 4.7. TEMPLATE

Deze template is dezelfde als voor [Topografische opmetingen](#). Meer informatie over deze template kan dan ook teruggevonden worden in [2.2. Template](#).

## 4.8. PRECAD EN INDIVIDUELE PERCELSIDENTIFICATIE

Een opgemaakt onteigenings- of patrimoniumplan dat de creatie van een nieuw kadastraal perceel met zich meebrengt, dient te voldoen aan de opgelegde normen van de Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie (AAPD) en dit volgens de vigerende wetgeving, het zogenaamde "PRECAD" of voorafgaande kadastrering voor het verlijden van een akte. Met betrekking tot deze regelgeving dient het opgemaakte plan, dat aangeboden wordt aan de desbetreffende afdeling van AWV, te voldoen aan de opgelegde vereisten eerder vermeld in deze bundel, aangevuld met de geldende eisen opgelegd door AAPD.

Let wel, vooraleer de precadastratie aan te vragen bij AAPD dient het plan ter goedkeuring te worden voorgelegd aan AWV en goedgekeurd te worden.

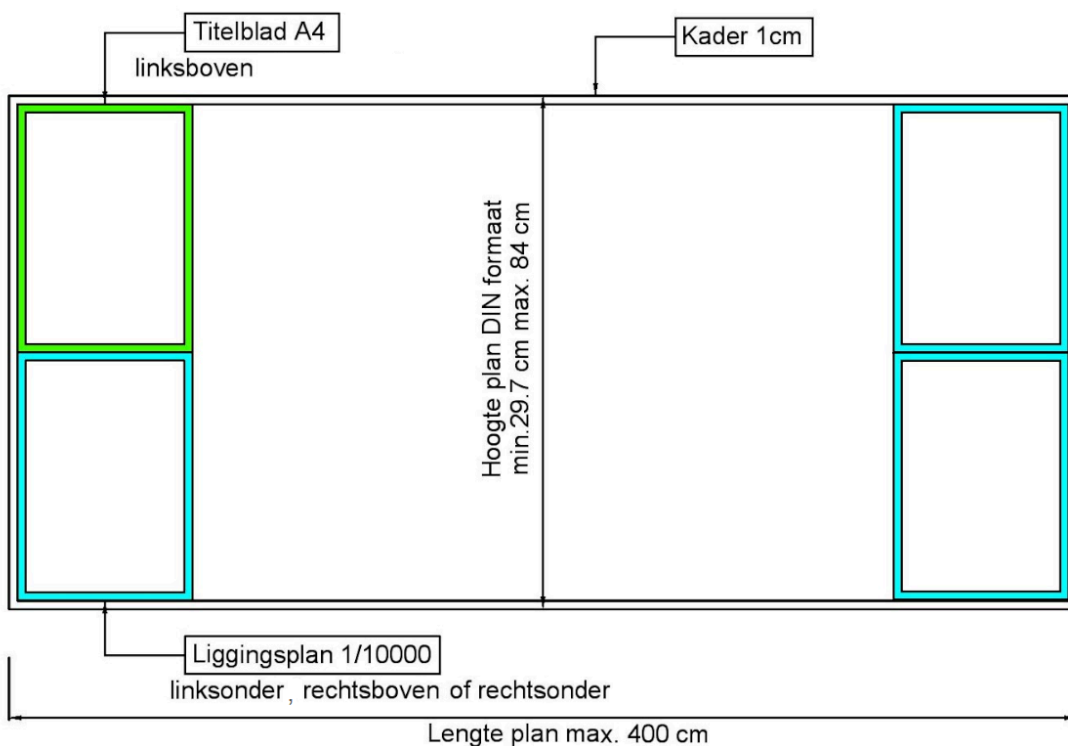
<sup>43</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

## 5. OPMAAK VAN PLANNEN

### 5.1. LAY-OUT VAN EEN PLAN

Een totaalplan bestaat uit drie delen:

- Het **titelblad** van AWV dat geplaatst wordt in de linkerbovenhoek van het totaalplan en dat dient als voorblad van een plan;
- Een **liggingsplan**, dat de opdrachtzone weergeeft en dat in de linkeronder-, rechteronder- of rechterbovenhoek geplaatst wordt;
- Het **planzicht**.



#### 5.1.1. TITELBLAD

Het titelblad bevat de gegevens die nodig zijn voor de identificatie van het plan en bestaat uit verschillende velden. Deze velden zijn afhankelijk van het soort plan en van de afdeling waarvoor het plan bestemd is.

Deze titelbladen zijn als block terug te vinden in DWG-formaat op <https://wegenverkeer.be><sup>44</sup>

<sup>44</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=titelbladen>

## Beschrijving van de velden:

- Gegevens van de afdeling

Op elk plan worden de gegevens van de afdeling als volgt geregistreerd:

Naam van de overheid: **Vlaamse overheid**

Naam van het agentschap: **Agentschap Wegen en Verkeer**

Gegevens van de afdeling: bv.                   Wegen en Verkeer Vlaams Brabant  
  Diestsepoort 6, bus 81 3000 Leuven  
  Tel: 016/66.57.50  
  Fax: 016/66.57.55  
  e-mail: wegen.vlaamsbrabant@vlaanderen.be

Deze gegevens staan standaard op het titelblad. De titelbladen werden als block opgemaakt en bevatten een pulldown menu waar de provincie kan gekozen worden. Een explode maakt nieuwe pulldown menu's bereikbaar.

- Naam van het studiebureau/aannemer

Naam en adres van het studiebureau of aannemer die het plan in opdracht van de afdeling van Wegen en Verkeer heeft gemaakt. Invoegen van een logo is toegestaan.

- Gegevens van de landmeter

Naam en LAN-nummer van de verantwoordelijke landmeter + handtekening.

- Gegevens van de ingenieur

De gegevens van de ingenieur zijn terug te vinden onder de hoofding "Nagezien door de verantwoordelijke ingenieur". De naam, voornaam en handtekening worden in het betreffende veld ingevuld.

- Gegevens van het afdelingshoofd / directeur investeringen of exploitatie

De gegevens van het afdelingshoofd of de directeur investeringen of exploitatie zijn terug te vinden onder de hoofding "Nagezien en goedgekeurd door: ...". De naam, voornaam en handtekening worden in het betreffende veld ingevuld.

- Nummer van het plan

Een plannummer is opgebouwd uit 5 onderdelen:

Bv. 1M3D8F O 004225 00

**entiteitscode:** code die de afdeling identificeert

1M3D8E	afdeling Wegen en Verkeer Antwerpen
1M3D8F	afdeling Wegen en Verkeer Vlaams-Brabant
1M3D8G	afdeling Wegen en Verkeer Limburg
1M3D8H	afdeling Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen
1M3D8J	afdeling Wegen en Verkeer West-Vlaanderen

**prefix:** letter die het type plan aangeeft

B	bestaande toestand
P	voorontwerp
O	ontwerp (alle ontwerpplannen + signalisatie- + simulatieplannen)
V	verkeer (coördinatie, herinrichting)
G	grondbeleid (onteigening, rooilijnen, overdracht, grondoverschot, afpaling)
D	documentatie (dienstkaarten, tentoonstellingen...)
A	as-built

**volgnummer:** unieke code per plan van 6 karakters: xxxxxx

Voor V-plannen komt hier een unieke code van 10 karakters.

**fase:** letter die het type plan aangeeft voor V-plannen

W	werfsituaties
X, Y, Z, ...	voorstel ingenieur
C	coördinatieplannen

A, B                      deelpunt

**index:**

De index geeft weer over welke versie van een plan het gaat. Wijzigingen aanbrengen aan een plan, nadat het plan al een officieel karakter gekregen heeft, heeft als gevolg dat aan het plan een nieuw indexnummer dient te worden gegeven. Het plan moet steeds dezelfde layout blijven behouden, er mogen dus geen uitsnijdingen gebeuren ten opzichte van het originele plan.

**Aanvraag plannummers:**

Voor ieder plan dient een uniek nummer aangevraagd te worden. Het aanvraagformulier is terug te vinden op: <https://wegenverkeer.be><sup>45</sup>

Dit aanvraagformulier moet doorgemailed worden naar:

[planarchief@mow.vlaanderen.be](mailto:planarchief@mow.vlaanderen.be)

- Datum van opmaak

Hier wordt de datum van opmaak van het afgewerkte plan ingevuld, wanneer het ter ondertekening aangeboden wordt. Hier geven we de datum van de 00-versie weer, welke behouden blijft, ook na een wijziging van het plan.

- Wijzigingen

Indien het plan een wijziging is van een bestaand, ondertekend en origineel plan, wordt op het titelblad vermeld welke wijzigingen zijn aangebracht in het daarvoor voorziene veld, met weergave van de datum van de wijziging.

- Ev. Projectnummer

Om een plan of opdracht te kunnen koppelen aan andere documenten (opvolgingsdocumenten, pcv's, boekhouding) dient een uniek nummer gekoppeld te worden aan dit project. Dit nummer is te bekomen via de verantwoordelijke projectmanager. Dit nummer is geen intern nummer van het betrokken studie- of landmeetbureau.

- AID-nummer:

Bij de opstart van een project wordt een AID-nummer toegekend. Dit nummer is te bekomen via de verantwoordelijke projectmanager of te vinden op de eerste pagina van het bestek.

- PDF en DWG-bestand

Voor de verschillende layouts wordt hier de naam van het PDF-bestand ingevuld. De naam van dit bestand is gelijk aan het plannummer.pdf (Bv.: "1M3D8EG102910501.pdf"). De bestandsnaam van de DWG wordt hier eveneens ingevuld.

- Nummer van de gewestweg

Vermelding van het nummer van de gewestweg: bv. N309, R4, A19...

In bepaalde gevallen (bv. kruispunten) is er meer dan één weg. Dan wordt het nummer genomen dat gelinkt is aan het project. Indien dit niet het geval is dan gebruikt men het wegnummer met het kleinste getal als referentie. De andere informatie wordt dan vermeld onder projectnaam.

- Gemeente

Op elk plan wordt aangeduid over welke gemeente het gaat. Het kan hier over meer dan één gemeente gaan. Altijd wordt de hoofdgemeente vermeld met eventueel de deelgemeente tussen haakjes.

- Tekstvelden

**Projectnaam:** naam van het project volgens het investeringsprogramma (zie Historia).

Als er meerdere deelplannen zijn opgemaakt, dan kunnen hier bijkomend de referentiepunten van de totale projectzone vermeld worden.

**Situering:** vak, straatnamen, gehucht...

**Type plan:** grondplannen, algemene zichten, lengteprofielen, dwarsprofielen, onteigeningsplannen...

- Afmetingen en oppervlakte

Op een plan wordt aangeduid welke oppervlakte door het plan weergegeven wordt.

- Schaal

Voor elk plan wordt de schaal weergegeven waarin het plan getekend is. Indien er verschillende schalen zijn

<sup>45</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=plannummer>



wordt dit aangegeven door de tekst "diverse".

- Referentiepunten

De locatie van het project wordt bepaald door twee getallen: een "van-referentiepunt" en een "tot-referentiepunt". Begin- en eindreferentiepunt **van het desbetreffende plan** worden vermeld, eenheid is kilometer en nauwkeurigheid tot op de meter (drie decimalen na de komma) en dit per deelplan.

De referentiepunten van de totale projectzone kunnen vermeld worden bij de projectnaam.

- Installatienummer (Voor V-plannen)

Dit is een uniek nummer dat toegekend wordt aan een elektrische installatie langs de openbare weg.

- CAD-bestand

Dit is de naam van het CAD-bestand.

De CAD-bestanden worden gecomprimeerd naar een ZIP-bestand door middel van een eTransmit zodat alle gegevens die aan het plan zijn toegevoegd in de ZIP-bestand aanwezig zijn.

De naamgeving van dit bestand gebeurt als volgt:

Patrimonium (afkortingen voorzien per type)

- Overdracht perceel  
(verkoop, overdracht administratief beheer)  
*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_VOG-afd-dossierr.dwg*
- Ruiling perceel  
*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_ROG-afd-dossierr.dwg*
- Onteigeningsplannen  
(onteigening, aankoop onroerend goed, overname administratief beheer)  
*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_ONT-afd-dossierr.dwg*
- Wegbeheer  
*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_BWS-afd-dossierr.dwg*
- Grens openbaar domein  
(grensbepaling, afpaling, PV van Afpaling)  
*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_GOD-afd-dossierr.dwg*
- Rooilijnplannen  
(ontwerp rooilijnplan, rooilijnplan)  
*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_RLP-afd-dossierr.dwg*
- Rechten op onroerend goed  
(verhuur, concessie/vergunning, precair gebruik/bezetting ter bede, recht van opstal/erfdienstbaarheid/...)  
*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_GOG-afd-dossierr.dwg*
- Overdracht wegnis naar de gemeente  
*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_OD-afd-dossierr.dwg*
- Overname wegnis van de gemeente  
*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_ON-afd-dossierr.dwg*

Bestaande toestand

*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_BT(\_kp).dwg*

Project / ontwerp

*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_dossieromschrijving(\_kp).dwg*

As-built

*N00x\_xKxxx\_xKxxx\_Gemeente1( Gemeente2)\_AB(\_kp).dwg*

V-plannen

- Grondplan  
*Vxxxxxxvxx\_GPL.dwg*

- Cyclus  
Vxxxxxxvxx\_CYC.dwg
- Lay-outplan/plotplan  
Vxxxxxxvxx.dwg

- Referentinummer AAPD

Het referentinummer voor AAPD dient op alle plannen met betrekking tot grondbeleid te worden geplaatst in de rechterbenedenhoek van het titelblad. Dit referentinummer dient aangevraagd te worden volgens de voorziene procedure (zie [hoofdstuk 4.6. PRECAD en individuele perceelsidentificatie](#)).

### 5.1.2. LIGGINGSPLAN

Het liggingsplan bestaat uit een duidelijk plan van de omgeving van het project op schaal 1/10 000 of 1/20 000. Dit plan kan een recent stratenplan, topografisch plan of een NGI-kaart zijn. Ook de AWV- dienstkaart is toegelaten (zie [geopunt](#)<sup>46</sup> voor de wms-service). Het spreekt voor zich dat alle onderliggende informatie duidelijk zichtbaar moet blijven.

De opdrachtzone van het project wordt duidelijk weergegeven door middel van een omkadering. Indien er voor het project meerdere deelplannen bestaan dan moeten deze ook weergegeven en omkaderd worden op ieder liggingsplan, met vermelding van de plannummers. De weergave van het betreffende plan wordt in een andere kleur aangeduid.

De richting naar aanpalende gemeenten dient te worden aangegeven alsook het nummer van iedere gewestweg op het plan.

### 5.1.3. PLANZICHT

Het plan op zich is een volledig overzicht en uitgewerkte weergave van de gegevens die op het titelblad beschreven staan. Elk plan moet voorzien worden van een **volledige en duidelijke legende**. Voor de opmaak van dit plan bestaan checklisten die opgesteld werden door AWV. Deze lijsten beschrijven alle gegevens die op het plan dienen weergegeven te worden en zijn terug te vinden in [Bijlage 1](#).

---

<sup>46</sup> <http://www.geopunt.be/catalogus/webservicefolder/2b5583e4-4e50-4442-a9ed-f9f08c0af119>

## 5.2. SOORTEN PLANNEN

Voorbeeldplannen zijn terug te vinden via <https://wegenverkeer.be><sup>47</sup>.

### 5.2.1. BESTAANDE TOESTAND

Titelblad:

Bestaande toestand studie bureau\_awv.dwg

Een topografische opmeting van de bestaande toestand omvat een volledige topografische opmeting van de huidige toestand van de infrastructuur binnen de opdrachtzone volgens de voorschriften in [hoofdstuk 2 Topografische opmetingen](#).

### 5.2.2. ONTWERPPLANNEN

Titelblad:

Ontwerpplan studie bureau\_awv.dwg

Signalisatieplan studie bureau\_awv.dwg

Bij een ontwerp van nieuwe wegen dienen meerdere plannen opgesteld te worden om het project te kunnen uitvoeren.

Afhankelijk van het project dienen volgende plannen te worden opgemaakt:

- assenplannen;
- grondplannen wegenis;
- grondplannen riolering;
- typedwarsprofielen;
- lengteprofielen;
- dwarsprofielen;
- details;
- typedetails;
- signalisatieplannen;
- simulatieplannen zwaar vervoer, bussen...;
- kunstwerken;
- eventuele bijkomende plannen die in het bestek gevraagd worden zoals bv. specifieke zichten, plannen van bekisting, beplanting, fasering, verlichting...

Voor al deze types van plannen dient men het titelblad "Ontwerpplan studie bureau\_awv" te gebruiken met uitzondering van de signalisatieplannen. Hiervoor gebruikt men het titelblad "Signalisatieplan studie bureau\_awv".

### 5.2.3. PLANNEN DIE DE HUIDIGE TOESTAND VASTLEGGEN

Titelblad:

- Plan beheersgrens studie bureau\_awv.dwg
- Grensbepaling studie bureau\_awv.dwg
- Ontwerp rooilijnplan studie bureau\_awv.dwg
- Rooilijnplan studie bureau\_awv.dwg
- Proces verbaal van Afpaling studie bureau\_awv.dwg

Deze plannen voldoen aan de voorschriften opgenomen in [hoofdstuk 4.3 Plannen die de huidige toestand vastleggen](#).

<sup>47</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=voorbeeldplannen>

#### 5.2.4. PLANNEN WAARBIJ EEN ONROEREND GOED IN OF UIT EIGENDOM OF BEHEER VAN AWV KOMT

Titelblad:

- Verwervingsplan studiebureau\_awv.dwg
- Onteigeningsplan studiebureau\_awv.dwg
- Plan overname administratief beheer studiebureau\_awv.dwg
- Overdracht voor verkoop studiebureau\_awv.dwg
- Plan overdracht administratief beheer studiebureau\_awv.dwg

Deze plannen voldoen aan de voorschriften opgenomen in [hoofdstuk 4.4 Plannen waarbij een onroerend goed in of uit eigendom of beheer van AWV komt](#).

#### 5.2.5. PLANNEN WAARBIJ RECHTEN WORDEN TOEGEKEND OP GRONDEN IN BEHEER VAN AWV OF AAN AWV OP GRONDEN NIET IN BEHEER VAN AWV

Titelblad:

- Overeenkomst studiebureau\_awv.dwg

Deze plannen voldoen aan de voorschriften opgenomen in [hoofdstuk 4.5 Plannen waarbij rechten worden toegekend op gronden in beheer van AWV of aan AWV op gronden niet in beheer van AWV](#).

#### 5.2.6. PLANNEN VOOR OVERDRACHT OF OVERNAME VAN WEGENIS

Titelblad:

Overdracht wegenis studiebureau\_awv.dwg

Deze plannen voldoen aan de voorschriften opgenomen in [hoofdstuk 4.6 Plannen voor overdracht of overname van wegenis](#).

#### 5.2.7. V-PLANNEN

Titelblad:

V-plan studiebureau\_AIW.dwg

Bij V-plannen onderscheiden we 3 types plannen:

- Grondplan;
- Cyclus;
- Lay-outplan: Dit plan bevat aanvullend op bovenstaande gerefereerde bestanden (via XREF), alle benodigde gerefereerde logo's e.a (JPG-formaat,...)

Het V-plan bevat volgende essentiële zaken:

- Titelblad: Het correcte V-nummer worden ingevuld;
- Het plannummer moet worden opgevraagd bij de opdrachtgever;
- Het correcte indexnummer wordt opgevraagd bij de opdrachtgever;
- Liggingsplan: Het correcte liggingsplan wordt opgevraagd bij de afdeling Assetinformatie en Inspecties Weginfrastructuur en bevat de aanduiding van de ligging evenals het correcte referentiepunt. Dit referentiepunt wordt ingevuld op het titelblad;
- Legende;
- Grondplan / Planzicht: Dit wordt weergegeven op schaal 1/250 of uitzonderlijk op schaal 1/500.

V-plannen voldoen verder ook aan de voorschriften opgenomen in [hoofdstuk 3.4.8 V-plannen](#).

### 5.2.8. AS-BUILT-PLANNEN

Titelblad:

Asbuilt studiebureau\_awv.dwg

Een as-builtplan omvat minimaal een topografische opmeting van de volledige nieuw gerealiseerde toestand van de infrastructuur (incl. objecten of constructies in de ondergrond) en het nieuwe terrein binnen de opdrachtzone. Het daaruit volgende as-built-plan bevat dus alle elementen en terreinen van de nieuwe infrastructuur maar ook alle andere elementen en terreinen die niet werden gewijzigd.

Ook voor signalisatieplannen en plannen afscherpende constructies zoals vermeld in [6.1.4. as-builtradossier](#) dient dit titelblad gebruikt te worden.

De opdrachtzone voor de as-built-metingen is dezelfde als de opgemeten zone voor het ontwerp van de werken, tenzij het opdrachtgevend bestuur hiervan afwijkt door de opdrachtzone te omschrijven. Recuperatie van niet gewijzigde objecten binnen deze zone is uiteraard toegestaan, deze worden bij een controle aan dezelfde eisen onderworpen als de andere aangeleverde objecten.

In het kader van de GRB-bijhouding wordt er verwacht dat alle as-builtmetingen aangeleverd worden aan Digitaal Vlaanderen door de dienstverlener. De aanbestedende overheid wordt hierbij ook bij elke relevante actie omtrent de aanlevering van opmetingen aan Digitaal Vlaanderen ingelicht. Dit wordt verder verduidelijkt in het [hoofdstuk voor aanleveringen](#).

### 5.2.9. PLANNEN IKV KABELS EN LEIDINGEN

Voor kabel- en leidingeninformatie kunnen er projectspecifieke eisen voor plannen, incl. zgn. 'werkplannen' of 'extraplannen' afgesproken worden in het bestek of [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>48</sup>.

Een werkplan is een plan in DWG-formaat dat zowel de referenties naar gekoppelde databronnen bevat als eventuele gedetailleerde informatie. In dit bestand worden ook layouts toegevoegd die toelaten om zowel detailplannen, boorplannen, liggingsprofielen, als de volledige installatie af te drukken. Het werkplan kan (als bijlage) aangeleverd worden als ZIP-bestand (eTransmit) met daarin het werkplan en alle bestanden waarnaar een XREF-koppeling gelegd is.

De mappenstructuur en bestandsnaam van de PDF-bestanden wordt bij aanvang met de leidend ambtenaar afgesproken, of volgt de afspraken in het [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>49</sup>.

#### 5.2.9.1. DWG Workspace elementen

Als basiskaart/achtergrondinformatie wordt steeds met het GRB (Grootschalig Referentie Bestand) gewerkt. Eventuele bematingen die op een plan voorkomen bv. tussen huizen en de leiding worden t.o.v. het GRB geplaatst. Er worden geen bijkomende elementen opgemeten tenzij deze ontbreken in het GRB en strikt noodzakelijk zijn. Daarnaast kunnen ook bv. georeferencierte luchtfoto's als achtergrondlaag gebruikt worden.

Bij het ontbreken van een actueel GRB (in geval van bv. recente aanpassingen aan de wegenis), kan als referentie het as-builtradossier van de wegeniswerken gebruikt worden dat volgens het GRB-conforme [MOW/AVV topografische legendeboek](#)<sup>50</sup> werd opgemeten. Dit plan bezorgt de aanbestedende overheid aan de opdrachtnemer. In dit geval wordt het as-builtradossier van de wegenis als XREF gekoppeld en mee opgenomen in het eTransmit bestand.

<sup>48</sup><https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>49</sup><https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>50</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

Naast de linken naar de gekoppelde databronnen kunnen volgende aanvullingen opgenomen worden in de modelspace van de DWG:

- Terreinobjecten die niet tot de installatie behoren en niet in het GRB voorkomen en nodig zijn om de correcte locatie van objecten te bepalen;
- Belangrijke bematingen die niet afgeleid kunnen worden uit de ligging van de kabels en de informatie beschikbaar in het GRB;
- Annotaties met gegevens die niet opgenomen kunnen worden in de SDF data of niet overzichtelijk automatisch gelabeld kunnen worden.

#### 5.2.9.2. DWG Workspace layout

In de DWG workspace worden layouts toegevoegd die als basis dienen voor alle PDF's van ExtraPlannen en voor de overzichts-PDF die bij een oplevering horen. De layouts worden toegevoegd aan de DWG workspace in onderstaande volgorde:

- Titelblad/Historiek:  
De eerste layout bevat een tabel met algemene gegevens en een overzicht van alle aanpassingen die aan een plan gebeurd zijn. De aanpassingen worden toegevoegd aan de volledige historiek die reeds in de tabel staat. Hiervoor wordt een template aangeleverd door de aanbestedende overheid.
- ExtraPlannen:  
De volgende layouts in de DWG workspace bevatten de basis om de PDF's te maken die aangeleverd moeten worden als bijlage. Zowel voor boringen als voor nuttige details in het kader van graafwerken worden layouts toegevoegd. Een gedetailleerde beschrijving van de vereisten hiervoor staat in het onderdeel [boorplannen](#).
- Andere informatie:  
De volgende layouts in de DWG workspace bevatten aanvullende informatie die nodig is om het as-builtonplan volledig te maken. De exacte inhoudelijke afspraken hierrond worden steeds gemaakt in overleg met de leidend ambtenaar. Dit kunnen bijvoorbeeld details zijn van:
  - Foto's van de installatie
  - Aansluitschema's
  - Andere informatie die nodig is om het liggingsplan van het as-builtondossier te vervolledigen.
- A3 layouts:  
Het volledige gebied van de installatie wordt ingedeeld in A3 layouts op schaal 1/1000 zodat de volledige installatie hierop voorkomt met een overlap tussen de layouts van ongeveer 15 m.

#### 5.2.9.3. Detailplan

In uitzonderlijke gevallen, indien de situatie op het terrein het vereist, of indien nodig voor het aanleveren naar KLIP, wordt van de opdrachtnemer verwacht dat hij een detailplan opmaakt zodat de ligging van de leiding eenduidig bepaald kan worden. Hiervoor wordt steeds een extra layout aangemaakt in de werkplan DWG waarop de details zichtbaar zijn. Van deze layout wordt een apart PDF-bestand gemaakt dat bij als bijlage opgenomen moet worden.

#### 5.2.9.4. Bijkomende afzonderlijk aan te leveren bestanden

Volgende afgeleide bestanden dienen steeds aangeleverd te worden:

- Een statische DWG met een import van alle SDF-gegevens (of ander OTL formaat) van de installatie(s)
- Een PDF-document als uitprint van alle layouts in het werkplan

Deze worden niet via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>51</sup> aangeleverd maar worden in het gewone as-builtondossier opgenomen. Ze maken wel integraal deel uit van de oplevering van de liggingplannen van een installatie.

Deze bestanden worden niet aan de aannemers bezorgd bij het opvragen van de bestaande toestand en worden steeds door de aannemer opnieuw gegenereerd nadat de nodige aanpassingen aan de bronbestanden zijn doorgevoerd.

#### 5.2.9.5. Statische DWG

In een standaardversie van AutoCAD zijn alle linken naar externe data (SDF, WMS, SHP...) niet zichtbaar. De data van zowel de SDF als de GRB-achtergrond is dus niet meer zichtbaar voor wie de DWG opent met een standaard AutoCAD of een viewer.

Er wordt daarom gevraagd om vertrekkende van het werkplan ook een "gewone" DWG te genereren.

Een AutoCAD DWT wordt aangeleverd door de aanbestedende overheid. Met hierin:

- de layer definities
- blocks voor de verschillende objecten
- structuur titelhoek/titelblad/inhoudstabel/historiek

Om de statische DWG te genereren worden onderstaande 3 stappen doorlopen:

- Import SDF: de data over boven- en ondergrondse terreinobjecten wordt geïmporteerd in de DWG. Hierbij worden volgende regels in acht genomen:
  - alle lijnvormige elementen worden als AutoCAD Polyline geïmporteerd
  - alle puntvormige elementen worden door de bijhorende AutoCAD block geïmporteerd
  - alle polygonen worden als gesloten AutoCAD Polyline geïmporteerd
  - attributen die in de SDF zitten worden niet mee overgenomen naar de AutoCAD objecten
- XREF van GRB in DXF-formaat toevoegen

Indien in het werkplan niet gewerkt werd met een as-built van de wegegis wordt het GRB toegevoegd aan de DWG als XREF.

Hiervoor kan het GRB opgevraagd worden in DXF-formaat bij het Digitaal Vlaanderen.

- eTransmit

De DWG wordt in het as-builtondossier opgeleverd als eTransmit ZIP-bestand met hierin minstens de basis DWG en de XREF's waarnaar verwezen wordt.

#### 5.2.9.6. PDF

Een tweede afgeleid product is een PDF-bestand dat een afdruk is van alle layouts in het oorspronkelijke werkplan met de achtergrond zoals hij daar gebruikt is. Dit is dus geen afdruk van de afgeleide statische DWG. Deze PDF wordt in het as-builtondossier opgeleverd.

#### 5.2.10. BOORPLANNEN

Alle documenten met betrekking tot de boringen worden als bijlage toegevoegd. Om de boring te verduidelijken bij eventuele toekomstige graafwerken wordt hiervan steeds een extra layout aangemaakt in de werkplan DWG. Deze layout bevat minstens volgende elementen:

---

<sup>51</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

- Een liggingsplan van de boring waarop duidelijk aangeduid is over welke boring het gaat (naam, nummer, ...), beginpunt, eindpunt...
- Een boorcurve met daarop opnieuw de vermelding van referentie, beginpunt en eindpunt;
- De punten van de boorcurve in tabelvorm;
- Eventuele extra informatie die nuttig kan zijn bij toekomstige graafwerken.

Van deze layout wordt een apart PDF-bestand gemaakt dat als bijlage bij de aanlevering opgenomen moet worden.

Een boorplan omvat een liggingsplan waarop het in- en uitredepunt duidelijk worden aangegeven t.o.v. vaste referentiepunten én gegeorefereerd, een lengteprofiel en een tekstbestand waarbij eenduidig naar het in- en uitredepunt wordt gerefereerd.

Het liggingsplan geeft het tracé aan van de onderdoorboring met in- en uitredepunt op schaal, waarbij tevens melding gemaakt wordt van de belangrijkste hindernissen of kruisingen. Om de 5 m worden de coördinaten van de tussenliggende punten weergegeven (zie ook [SB270-46-3.3<sup>52</sup>](#)).

Het intredepunt van de gestuurde boring is het punt waar de boorkop onder het maaiveld verdwijnt. Het uitredepunt van de gestuurde boring is het punt waar de boorkop boven het maaiveld komt.

De X-, Y-, Z-coördinaten van alle gemeten punten worden steeds weergegeven op de as-built in de vorm van een coördinatenlijst.

Op het lengteprofiel worden in de hoofding volgende elementen meegegeven:

- plaatsbepaling;
- lengte van de boring;
- diameter en soort buis;
- bedrijf dat de boring uitvoert;
- datum uitvoering.

De verticale as geeft de dieptemaat t.o.v. het maaiveld van het intredepunt aan in meter (tot op 0,1 m nauwkeurig). De horizontale as geeft minstens om de 5 m de afstand weer t.o.v. het intredepunt.

In het tekstbestand worden dezelfde gegevens weergegeven en in tabelvorm worden per 5 m vanaf het intredepunt de lengte, de diepte, de pitch en de X-, Y-, Z-coördinaten weergegeven.

Op de plannen dient de eventuele onderaannemer die de boring uitgevoerd heeft, vermeld te worden. Deze laatste dient de plannen en opmetingen van iedere uitgevoerde boring minimum 10 jaar te bewaren, liefst digitaal. Bij aanvang van de aanneming zal hij een verklaring daartoe dienen te ondertekenen.

### 5.3. CHECKLISTS

Een checklist is een document om de volledigheid van een plan te controleren. Deze bestaat uit een oplistijng van alle noodzakelijke elementen die aanwezig moeten zijn op een plan. De checklists zijn afhankelijk van het soort plan en zijn terug te vinden in [Bijlage 1](#).

<sup>52</sup> <https://www.wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten/standaardbestek#270>



## 6. AANLEVERING

### 6.1. TOPOGRAFISCHE OPMETINGEN EN AS-BUILTPLANNEN

#### 6.1.1. ALGEMEEN

Zowel voor de opmetingen voor een plan bestaande toestand als voor de opmetingen nodig om een as-builtplan op te maken, gelden de specificaties beschreven in het [MOW/AWV topografisch legendeboek](#)<sup>53</sup>. Voor beide typen plannen gelden dan ook dezelfde eisen voor de aanlevering van de gegevens.

Indien gevraagd wordt om BIM gericht te werken, moeten de richtlijnen gevolgd worden zoals beschreven in het [MOW BIM-protocol](#)<sup>54</sup> en [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>55</sup>. Alle BIM-data (OTL-conform) dient te worden aangeleverd via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>56</sup>. Via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>57</sup> kan ook de reeds beschikbare OTL-data die van toepassing is binnen de opdracht en die ter beschikking wordt gesteld door de aanbesteder, worden aangevraagd. Voor meer gedetailleerde info en praktische afspraken rond het gebruik van het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>58</sup>, wordt verwezen naar het [Starterspakket](#), het [MOW BIM-protocol](#)<sup>59</sup> en [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>60</sup>.

#### 6.1.2. PLANNEN IN DWG EN PDF

Alle plannen worden aangeleverd in DWG-formaat volgens de gevraagde specificaties (zie [hoofdstuk 2. Topografische Opmetingen](#)). Deze worden gezip't (bv. via eTransmit) aangeboden samen met alle bestanden die gebruikt werden bij de aanmaak van de DWG. De aanlevering gebeurt via mail naar de betreffende teamverantwoordelijke Team Projecten en leidend ambtenaar (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)).

In overleg met, en na akkoord van de leidend ambtenaar kan ook voor 'klassieke' (niet OTL-conforme) as-buils gekozen worden om aan te leveren via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>61</sup>. Het zip-bestand, aangemaakt zoals hierboven beschreven, wordt dan als bijlage in de niet OTL-conforme aanlevering op het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>62</sup> toegevoegd. Voor meer gedetailleerde informatie over hoe te werken met het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>63</sup> wordt verwezen naar het [Starterspakket](#)<sup>64</sup> en de [Handleiding](#)<sup>65</sup>.

Zoals vermeld bij de specificaties, wordt steeds het Lambert72-coördinatenstelsel (EPSG31370) gebruikt in combinatie met TAW, er mogen dus geen transformaties doorgevoerd worden. Bij alle bestandstypes die beschikken over een CRS-instelling dient het coördinatenstelsel EPSG31370 ingesteld te worden.

De volledige afwerking van een plan (titelblad, liggingsplan, tabellen, enz.) gebeurt steeds in de zgn. 'paperspace' en bij opsplitsingen worden steeds nieuwe tabbladen gebruikt (zie [hoofdstuk 5 Opmaak van plannen](#), voor de opmaak van een plan layout).

Daarnaast worden alle plan layouts aangeleverd in PDF-formaat en worden ze digitaal ondertekend.

<sup>53</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>54</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

<sup>55</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>56</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>57</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>58</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>59</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

<sup>60</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>61</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>62</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>63</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>64</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/bim/starterspakket>

<sup>65</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

### 6.1.3. GRB-BIJHOUDING

Doordat as-builtonplannen volgens het GRB-conforme [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>66</sup> worden aangeleverd, kunnen de bestanden voor de aanlevering voor de GRB-bijhouding aan Digitaal Vlaanderen daaruit afgeleid worden.

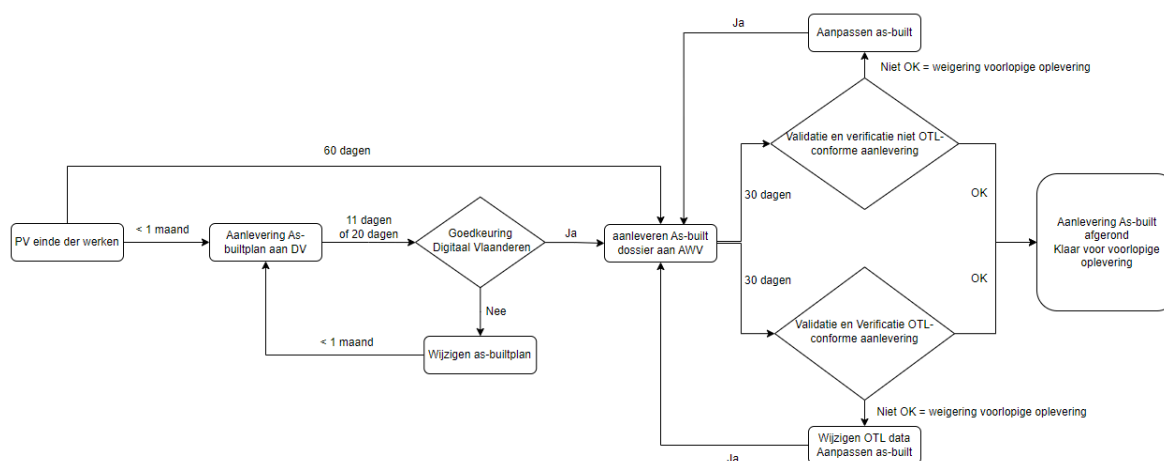
Hiervoor is een voorbeeld werkwijze beschikbaar, die kan gebruikt worden voor een correcte omzetting naar een GRB-conforme DXF-structuur (met 4 decimalen). Deze werkwijze is samen met de template en [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>67</sup> terug te vinden op <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten>.

De aanlevering voor de GRB-bijhouding wordt uitgevoerd door de dienstverlener. Dit gebeurt rechtstreeks via het [webformulier](#)<sup>68</sup> van Digitaal Vlaanderen. Alle informatie hieromtrent is terug te vinden op <https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen/onze-oplossingen/basiskaart-vlaanderen-grb/actualisatie-via-a-s-builtonplannen>.

De ontvangen e-mails van Digitaal Vlaanderen maken deel uit van het as-builtondossier en dienen dus te worden bezorgd aan de teamverantwoordelijke van team ontwerp weginfrastructuur en leidend ambtenaar (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)):

- **Eerste e-mail: bevestiging van de aanlevering**  
Deze e-mail geeft een overzicht van de aanlevering van het as-builtonplan bij Digitaal Vlaanderen. Dit bevat onder meer "referentie plan": het uniek nummer dat Digitaal Vlaanderen geeft aan deze aanlevering (bijvoorbeeld ASB22\_04\_07)
- **Tweede mail: goedkeuring van de aanlevering**  
Deze e-mail bevat de goedkeuring van de aanlevering van het as-builtonplan bij Digitaal Vlaanderen en verwijst naar "referentie plan" (bijvoorbeeld ASB22\_04\_07) uit de eerste e-mail.

### 6.1.4. AS-BUILTDOSSEIER



Ten laatste 60 kalenderdagen na de datum van het PV einde der werken, levert de aannemer of studie bureau het as-builton dossier aan dat de nieuwe toestand na uitvoering der werken weergeeft, inclusief de goedkeuring door Digitaal Vlaanderen van de aangeleverde DXF in het kader van de GRB-Bijhouding.

Indien de opdrachtnemer deze termijn overschrijdt, zijn de straffen voorzien in art. 45 (KB Uitvoering) van toepassing.

Het as-builtondossier voor wegenis omvat een topografische opmeting van minimaal de volledige nieuw gerealiseerde toestand van de infrastructuur (incl. objecten of constructies in de ondergrond) en het nieuwe

<sup>66</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>67</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>68</sup> <https://datavalidatie.vlaanderen.be/as-builton/as-builtonplan-opladen>

terrein binnen de opdrachtzone. Het daaruit volgende as-built-plan of as-built-BIM-model bevat dus alle elementen en terreinen van de nieuwe infrastructuur maar ook alle andere elementen en terreinen die niet werden gewijzigd, daarbij is recuperatie van niet gewijzigde objecten uiteraard toegelaten. Het as-builtdossier moet minstens volgende elementen bevatten (indien van toepassing):

- Grondplan wegegis volgens het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>69</sup> (zie [hoofdstuk 2 Topografische opmetingen](#));
- Grondplan riolering volgens het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>70</sup> (zie [hoofdstuk 2.3.5. Specifieke opmetingen rioolbeheer](#));
- Signalisatieplannen volgens de specificaties vermeld in [hoofdstuk 3.4.6 Signalisatieplannen](#), een foto van iedere signalisatie-opstelling dient te worden toegevoegd aan het zip-bestand;
- Een plan met aanduiding van de gebruikte types afschermdes constructies met hun prestatiekenmerken volgens Hoofdstuk 8-2 van het Standaardbestek 250, incl. verwijzing naar de technische fiches;
- Technische fiches van de gebruikte types afschermdes constructies;
- In het geval van een BIM-opdracht: BIM-modellen conform de OTL en zoals verder gespecificeerd in het [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>71</sup> van de specifieke opdracht;
- Typedwarsprofielen;
- Plan wegbeheer volgens de richtlijnen terug te vinden in [hoofdstuk 4.2 Wegbeheer](#);
- Aqua-datafiches: voor elke inspectieput (RWA/DWA/Gem...) wordt een aquadatafiche aangeleverd, zowel in Excel- als in PDF-formaat.  
Een template van de aqua-datafiche is opgenomen bij de voorbeeldplannen op <https://wegenenverkeer.be><sup>72</sup>;
- Kolkaansluitfiches: deze worden per kolk opgemaakt en aangeleverd, zowel in Excel- als in PDF-formaat.  
De naamgeving van de fiches is telkens van het formaat: "AID nr - Kolk volgnr" (vb: "AWV\_INV\_N31\_2 - Kolk 01"). Het volgnummer op de fiche staat steeds aangeduid op het as-builtplan samen met het verloop van de afwatering van de kolk. Het type kolk wordt beschreven volgens de naamgeving op de ingediende technische fiche.  
In de overzichtslijst komt de verzameling van alle kolken met alle gegevens. De overzichtslijst wordt aangeleverd in Excel-formaat.  
Een template van de kolkaansluitfiche is opgenomen bij de voorbeeldplannen op <https://wegenenverkeer.be><sup>73</sup>  
Het inmeten van kolken gebeurt zoals beschreven in het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>74</sup> daar wordt nog aan toegevoegd dat voor een "kolkaansluiting op vrije uitstroom" de DWG-layer "BT5\_Rioolpijp\_Aansluiting\_WRP2" van toepassing is;
- Huisaansluitfiches opgemaakt in opdracht van de rioolbeheerder maken deel uit van de totale as-built en worden overgemaakt aan AWV.
- Alle attesten, rapporteringen of e-mails betreffende de aanlevering aan Digitaal Vlaanderen in functie van de [GRB-bijhouding](#).

Het as-builtdossier voor kunstwerken volgens SB 260 versie 2.0a, hoofdstuk 36.2 wordt binnen 90 kalenderdagen na de voltooiing van de aanneming ingediend en omvat bijkomend volgende plannen:

- De nodige detailplannen volgens uitvoering (brugvoegen, oplegtoestellen, brugleuningen...);
- Alle tijdens de uitvoering aangepaste ontwerptekeningen;
- De wapeningsplannen zoals uitgevoerd;
- Grondplan met de coördinaten en inplanting van de referentieverkenmerken en verkenmerken.
- In het geval van een BIM-opdracht: BIM-modellen conform de OTL en zoals verder gespecificeerd in het [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>75</sup> van de specifieke opdracht

<sup>69</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>70</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>71</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>72</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=voorbeeldplannen>

<sup>73</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=voorbeeldplannen>

<sup>74</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>75</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

## 6.2. WEGENISONTWERP

### 6.2.1. ALGEMEEN

Indien er BIM-gericht gewerkt wordt in de opdracht, wordt de OTL-conforme ontwerpdata aangeleverd aan de aanbestedende overheid via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>76</sup>. Meer info daarover is terug te vinden in het [MOW BIM-protocol](#)<sup>77</sup> en [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>78</sup>.

### 6.2.2. PLANNEN IN DWG EN PDF

Alle plannen gevraagd in het kader van een wegenisontwerp worden aangeleverd in DWG-formaat volgens de gevraagde specificaties in [hoofdstuk 3. Wegenisontwerpen](#). Deze worden gezip (bv. via eTransmit) aangeboden samen met alle bestanden die gebruikt werden bij de aanmaak van de DWG. De aanlevering gebeurt via mail naar de betreffende teamverantwoordelijke van team ontwerp weginfrastructuur en leidend ambtenaar (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)).

Zoals vermeld bij de specificaties, wordt steeds het Lambert72-coördinatenstelsel (EPSG31370) gebruikt in combinatie met de TAW, er mogen dus geen transformaties doorgevoerd worden. Bij alle bestandstypes die beschikken over een CRS-instelling dient het coördinatenstelsel EPSG31370 ingesteld te worden.

De volledige afwerking van een plan (titelblad, liggingsplan, tabellen, enz.) gebeurt steeds in de zgn. 'paperspace' en bij opsplitsingen worden steeds nieuwe tabbladen gebruikt (zie [hoofdstuk 5 Opmaak van plannen](#), voor de opmaak van een plan layout).

Daarnaast worden alle plan layouts aangeleverd in PDF-formaat en worden ze digitaal ondertekend.

### 6.2.3. OMGEVINGSVERGUNNING

Alle bestanden betreffende omgevingsvergunning worden geordend in een dossier gebundeld en via mail overgemaakt aan de betreffende leidend ambtenaar (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)).

## 6.3. PLANNEN GRONDBEHEER

### 6.3.1. PLANNEN IN DWG EN PDF

Alle plannen worden aangeleverd in DWG-formaat volgens de gevraagde specificaties. Deze worden gezip (bv. via eTransmit) aangeboden samen met alle bestanden die gebruikt werden bij de aanmaak van de DWG. De aanlevering gebeurt via mail naar de betreffende teamverantwoordelijke Patrimonium en leidend ambtenaar (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)).

Zoals vermeld bij de specificaties [in hoofdstuk 4. Grondbeheer](#), wordt steeds het Lambert72-coördinatenstelsel (EPSG31370) gebruikt in combinatie met de TAW, er mogen dus geen transformaties doorgevoerd worden. Bij alle bestandstypes die beschikken over een CRS-instelling dient het coördinatenstelsel EPSG31370 ingesteld te worden.

De volledige afwerking van een plan (titelblad, liggingsplan, tabellen, enz.) gebeurt steeds in de zgn. 'paperspace' en bij opsplitsingen worden steeds nieuwe tabbladen gebruikt (zie [hoofdstuk 5 Opmaak van plannen](#), voor de opmaak van een plan layout).

Alle plan layouts worden aangeleverd in PDF-formaat en worden digitaal ondertekend.

<sup>76</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>77</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

<sup>78</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

### 6.3.2. PROJECTNOTA ONTEIGENINGEN

Artikel 12 van het Vlaams Onteigeningsdecreet van 24 februari 2017 bepaalt dat bij het onteigeningsplan als bijlage een projectnota dient gevoegd te worden, die minstens volgende elementen bevat:

- Een projectplan, met een beschrijving van het project en van de daarbij te realiseren werken;
- In voorkomend geval, de realisatietermijnen voor de uitvoering van de werken, voor zover ze bepaalbaar zijn;
- In voorkomend geval, de realisatievoorwaarden voor de werken;
- In voorkomend geval, de beheersmodaliteiten van het openbaar domein.

### 6.3.3. OPZOEKWERK

Alle plannen of gegevens die gebruikt werden bij de grensonderzoeken dienen digitaal aangeleverd te worden aan AWV samen met het definitief onteigeningsplan, plan wegbeheer of patrimoniumplan. Dit in een ordelijk afgewerkt dossier. Dit dossier wordt via mail bezorgd aan de betreffende teamverantwoordelijke (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)).

### 6.3.4. TABEL ONTEIGENINGSINFORMATIE APPLICATIE PATRIMONIUM

Deze tabel bestaat uit 2 tabbladen. De tabel is te downloaden via volgende link: <https://wegenenverkeer.be><sup>79</sup>

### 6.3.5. PRECAD

Alle gegevens verkregen bij precadastratie en perceelsidentificatie worden in een dossier gebundeld en via mail overgemaakt aan het betreffende Team Patrimonium (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)).

---

<sup>79</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=innemingstabel>

## 7. OTL-CONFORM AANLEVEREN

### 7.1. INTRODUCTIE

In vorige versies van dit document werden in hoofdstuk 7 specifieke aanleverinstructies voor kabels en leidingen in IMKL en AKELA beschreven. Dit is vervangen door een hoofdstuk waarin de aanlevermethodes voor OTL-conforme data via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>80</sup> worden beschreven. De technische vereisten per bestandsformaat worden omschreven in [hoofdstuk 8](#) van dit document.

### 7.2. ALGEMEEN

In BIM-opdrachten is het aanmaken, aanvullen of updaten en aanleveren van OTL-conforme asset data via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>81</sup> door de opdrachtnemer essentieel. Het is in deze opdrachten aan de opdrachtnemer om steeds de meest recente informatie van de onderdelen en installaties die door hem gebouwd, aangepast of verwijderd werden aan te bieden.

Alle BIM-data dient OTL-conform te worden aangeleverd. Dit betekent dat alle installaties en onderdelen worden aangeleverd als OTL-objecten. Aan de hand van een OTL-subset (een selectie van relevante onderdelen, installaties, relaties en attributen uit de OTL) kan voorafgaand (bijvoorbeeld met de leidend ambtenaar) afgestemd worden welke OTL klassen opgenomen moeten worden.

Via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>82</sup> kan ook de reeds beschikbare OTL-data die van toepassing is binnen de opdracht en die ter beschikking werd gesteld door de aanbesteder, worden aangevraagd.

Voor praktische afspraken rond het gebruik van het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>83</sup>, wordt verwezen naar het [MOW BIM-protocol](#)<sup>84</sup> en [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>85</sup>.

Voor meer gedetailleerde informatie over hoe te werken met het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>86</sup> wordt verwezen naar het [Starterspakket](#)<sup>87</sup> en de [Handleiding](#)<sup>88</sup>.

### 7.3. HERGEBRUIK VAN DATA

We streven naar een maximaal hergebruik van data. Daarom is het verplicht te starten van een download bestaande toestand. Via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>89</sup> kan de reeds beschikbare OTL-data die van toepassing is binnen de opdracht, worden aangevraagd. De opdrachtnemer dient de data die de aanbesteder ter beschikking stelt via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>90</sup> maximaal te hergebruiken. Zo mogen bijvoorbeeld bestaande assets waarnaar de opdrachtnemer een relatie moet leggen, niet als nieuwe assets aangeleverd worden. De [aim-id](#) van deze bestaande assets (een id toegekend door AWW) moet hierbij gebruikt worden, zodat deze assets ook door het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>91</sup> kunnen worden herkend. ([meer info over AssetId in hoofdstuk 8](#)).

<sup>80</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>81</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>82</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>83</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>84</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

<sup>85</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>86</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>87</sup> <https://wegenenverkeer.be/zakelijk/bim/starterspakket>

<sup>88</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>89</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>90</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>91</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

Deze data, inclusief bijlagen, kan opgevraagd worden in verschillende bestandsformaten. Gebruik deze als basis voor het intekenen van de studie of as-built opmeting.

Bij het vernieuwen of wijzigen van assets met een lijn- of vlakvormige geometrie (zoals bijv. afscherpende constructies en verhardingen zoals bitumineuze laag, cementbetonverharding, etc.), is het de taak van de opdrachtnemer deze bestaande assets te bewerken (bv. knippen of opsplitsen) zodat deze aansluiten op de nieuwe assets.

Indien de assets afkomstig zijn uit een model (bijv DWG, RVT of IFC tekening), kan ook dit bronbestand worden afgeladen. Hierbij moet men indachtig houden dat deze bestanden niet geactualiseerd worden.

## 7.4. DATA AANLEVEREN VIA DAVIE

Bij een aanlevering is het van belang dat **enkel** gewijzigde data aangeboden mag worden. M.a.w., is het **niet** de bedoeling ongewijzigde elementen opnieuw via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>92</sup> op te laden.

Bij het aanleveren van data is het van belang het juiste bestek aan te duiden bij aanmaak.

## 7.5. VALIDATIE EN VERIFICATIE

Na het opladen via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>93</sup> volgen:

- Een technische validatie waarbij de vormvereisten en de technische conformiteit van de bestanden worden gecontroleerd; Hier gebeuren twee controles: Een controle op OTL-conformiteit (bv. de schrijfwijze van attribuutnamen), en een eerste set van (automatische) controles op de juistheid van de informatie (bv. ligt de geometrie van het asset in Vlaanderen, zijn de bijlagen aanwezig. ..).
- Een inhoudelijke verificatie waarbij de toezichter (aanbestedende overheid) de asset-informatie nakijkt op inhoudelijke correctheid, waaruit een goedkeuring of afkeuring volgt.

De via het [DAVIE-dataportaal](#)<sup>94</sup> aangeboden data wordt na technische validatie in de Asset Informatie databank van de aanbesteder opgeslagen. Na inhoudelijke verificatie zal bij afkeuring de aanlevering teruggedraaid worden.

Zonder inhoudelijke verificatie kan niet tot betaling van de geleverde prestaties worden overgegaan.

Het [DAVIE-dataportaal](#) voorziet ook de mogelijkheid tot een 'losse validatie'. Hier kan je, los van een aanlevering, bestanden vormelijk laten controleren op OTL-conformiteit. (bv. de schrijfwijze van attribuutnamen). De juistheid van informatie wordt hier niet gecontroleerd. (bv. ligt de geometrie van het asset in Vlaanderen, zijn de bijlagen aanwezig, ..).

## 7.6. GEOMETRIE

Een omschrijving van de vorm en technische specificaties van de geometrie per aanleverbestand en de toegestane geometrie types vind je in [hoofdstuk 8](#). Informatie over het opmeten specifiek voor BIM-projecten is te vinden in [hoofdstuk 2](#). Hieronder een overzicht van de algemene principes.

<sup>92</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>93</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

<sup>94</sup> <https://sites.google.com/mow.vlaanderen.be/davie-aanlevering/startpagina>

Aan elke geometrie kan je slechts 1 OTL klasse koppelen. M.a.w., Eén geometrieobject stelt steeds slechts één OTL object voor. Een geometrieobject kan geen multigeometrie zijn.

Het aanleveren van geometrie hangt af van de specifieke eisen binnen het BIM-project. Hiervoor wordt in eerste instantie verwezen naar het [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>95</sup>, meer specifiek naar de Bijlage 2 (tabel met LOG niveaus). Afhankelijk van het vereiste LOG-niveau van het object dat je wil modelleren kan een andere detailgraad van toepassing zijn. Voor meer informatie over de specifieke detailgraad verwijzen we naar het [MOW BIM-uitvoeringsplan](#)<sup>96</sup> en het [MOW BIM-protocol](#)<sup>97</sup>.

In het geval 2,5 D of 2D geometriën gebruikt worden (LOG 0 of LOG-1), gelden volgende regels:

Het verwachte geometrie type per asset, en de regels rond geometrie overerven, worden beschreven in het [geometrie artefact en bijhorend begeleidend document](#).<sup>98</sup>

Voor alle nieuwe assets worden 3D-coördinaten verwacht. Ongewijzigde objecten die nog geen Z-waarde hadden, moeten ook niet voorzien worden van Z-waarde. In dit geval zet je Z op 0.

Elk onderdeel (of installatie) met geometrietype punt bestaat uit maximaal 1 punt. Een rechte steun kan bijvoorbeeld maar 1 juiste puntgeometrie kennen. Als je geometrie voor meerdere Rechte steunen wil aanleveren dien je voor elke Rechte steun een nieuwe instantie te maken, elk met hun eigen geometrie. Een groepering van bomen bijvoorbeeld kan wel als 1 geometrie worden aangeleverd, maar in dat geval gebruik je het onderdeel Opgaande houtige vegetatie, waarvoor je een polygoon kan aanleveren.

Elk onderdeel (of installatie) met geometrietype lijn bestaat uit maximaal 1 lijn. Voor een element dat onderbroken wordt (bijvoorbeeld een haag onderbroken door een oprit), vormt elke lijn 1 onderdeel.

Elk onderdeel (of installatie) met geometrietype polygoon bestaat uit maximaal 1 polygoon. Voor meerdere polygonen die meerdere zones voorstellen, teken je een zone per onderdeel (of installatie). Donut polygonen (zones met een uitsparing) worden als 1 polygoon beschouwd.

Een multi-geometrie (bijvoorbeeld meerdere lijnen voor één asset aangeleverd als MULTILINESTRING) wordt als ongeldig beschouwd. Zie het hoofdstuk [WKT gebruiken](#) voor meer voorbeelden.

Voor de keuze van het juiste geometrie type kan je het [geometrie artefact](#) raadplegen. Geometrie van een ander type dan beschreven in het [geometrie artefact](#), wordt als niet-conform beschouwd.

## 7.7. KEUZELIJSTEN

In het geval een attribuut in OTL is aangeduid als [OSLO Enumeration](#), kan hiervoor als waarde enkel een waarde uit een keuzelijst opgegeven worden. Deze keuzelijst opties worden buiten de OTL beheerd, en staan los van de OTL release-cyclus. De keuzelijst opties kunnen via de [OTL web-publicatie](#)<sup>99</sup> geraadpleegd worden (bij het gebruik van de subsettool kom je rechtstreeks op de pagina van de juiste keuzelijst uit, wanneer je een attribuut met keuzelijst aanklikt), of via de ttl codelijsten op de [github pagina](#)<sup>100</sup>.

<sup>95</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>96</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=BIM-uitvoeringsplan>

<sup>97</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=protocol>

<sup>98</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/doc/implementatiemodel/master/html/DownloadPaginaGAVersies.html>

<sup>99</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/>

<sup>100</sup> <https://github.com/Informatievlaanderen/OSLOthema-wegenverkeer/tree/master/codelijsten>



Via OTL web publicatie  
<https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/>

Eigenschap	Verwacht Type	Kardinaliteit	Beschrijving	Gebruik	Keuzelijst
<a href="#">aantal_armen</a>	WV:maat_aantal_armen	1	Aantal armen van de lichtmast	Link	
<a href="#">lengte_armen</a>	WV:maat_armenlengte	1	Lengte van de arm van de lichtmast, in meter	Link	

OF

Github pagina: keuzelijsten als ttl-files  
<https://github.com/InformatieVlaanderen/OSLOthema-wegenverkeer/tree/master/codelijsten>

Gebruik als keuzelijstwaarde de volledige uri, of de waarde terug te vinden in de kolom 'notatie'.

Indien een gewenste keuzelijstwaarde ontbreekt, kan deze op aanvraag worden toegevoegd.

Indien voor een keuzelijst attribuut een andere waarde dan een waarde uit de keuzelijstopties ingevuld is, zal de aanlevering als niet OTL-conform beschouwd worden.

In een OTL download bestand zitten de keuzelijstopties niet automatisch in een dropdown vervat. Om de dropdown aan te maken in bijvoorbeeld SDF of Civil3d property Sets, is tooling voorzien, hiervoor verwijzen we naar het [Starterspakket](#)<sup>101</sup>

Attributen met keuzelijsten krijgen datatype 'String'.

Voor technische specificatie: zie hoofdstuk 8, [OSLO Enumeration](#).

## 7.8. BIJLAGEN AANLEVEREN

In een aanlevering kunnen ook bijlagen worden toegevoegd. In een DAVIE aanlevering wordt een onderscheid gemaakt tussen hoofdbestanden en bijlagen. De bijlage bestanden dienen als dusdanig te worden opgeladen. In de hoofdbestanden dient een link te zitten naar deze bijlagen volgens de in OTL voorzien [DtcDocument](#) opmaak. Op die manier kunnen ze aan een OTL onderdeel worden gelinkt.

De extensie van de bijlage moet overeenkomen met de opgegeven waarde bij het mimeType van het [DtcDocument](#). Er kunnen geen bijlagen aangeleverd worden die niet voorkomen in de keuzelijst van [mimeTypes](#)<sup>102</sup>. Dit mimeType attribuut kan je ook met een lege waarde aanleveren, dan zal dit automatisch gegenereerd worden aan de hand van de extensie.

De bestandsnaam van de aangeleverde bijlage (inclusief de extensie) moet overeenkomen met de ingevulde bestandsnaam (inclusief de extensie) van het [DtcDocument](#) waar naar de bijlage verwezen wordt en mag geen komma bevatten.

De 'uri' uit het complexe datatype van de bijlage, verwijst naar een uri die automatisch gegenereerd zal worden bij het opladen van een bijlage bestand. Hiervoor dient dus geen waarde aangeleverd te worden.

Typische voorbeelden van bijlagen zijn foto's van een installatie, technische fiches, aanvullende informatie, bestanden van de boringen of Excel- bestanden met aanvullende informatie.

<sup>101</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/bim/starterspakket>

<sup>102</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/doc/conceptscheme/KIALgMimeType?rel=top-concept>

[wegenverkeer.data.vlaanderen.be/doc/implementationmodel/master/#Aanvullende%20geometrie](https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/doc/implementationmodel/master/#Aanvullende%20geometrie)

### Aanvullende geometrie

**Beschrijving**  
Beschrijft een geometrie die aanvullend is bij de werking van een asset maar beschrijft niet de asset zelf. Bv. een detailplan of een werkingsgebied met een specifieke locatie, enz.. De aanvullende geometrie kan al dan niet een bijlage bevatten.

**Subklasse van**  
[Abstracte aanvullende geometrie](#)

**Eigenschappen**  
Voor deze entiteit zijn de volgende eigenschappen gedefinieerd: [type](#)

Eigenschap	Verwacht Type	Kardinaliteit	Beschrijving	Gebruik	Keuzelijst
<a href="#">type</a>	<a href="#">Bijlage met geometrie</a> <a href="#">type</a>	1	Het type van aanvullende geometrie.		<a href="#">Link</a>

Vlaanderen DATA VLAANDEREN

## Conceptscheme: KIBijlageMetGeometrieType

<https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIBijlageMetGeometrieType>

**Gegevens**

label

definitie

heeft topconcepten

dataset

Bijlage met geometrie type

De mogelijke opties als type van een bijlage met geometrie.

- > [andere](#)
- > [werkplan](#)
- > [detailplan](#)
- > [field of view](#)
- > [veiligheidsvoorschriften](#)
- > [lengteprofiel](#)

[Meer](#)

<https://data.vlaanderen.be/id/dataset/codelist>

Werkplannen en Extraplannen worden ook aangeleverd als bijlage in de vorm van een DtcDocument. Voorbeelden hiervan kan je terugvinden in het [Starterspakket](#)<sup>103</sup>.

## 7.9. AIM TOESTAND EN AIMDBSTATUS

De AIMDBstatus, voluit 'AIM Databank Status' is een abstracte OTL klasse die bestaat uit het attribuut 'isActief'. Dit kan 'true' of 'false' zijn, waarbij 'true' staat voor een actief asset, en 'false' staat voor een asset dat moet worden gewist uit de databank. Bij het aanleveren van nieuwe assets dient het 'isActief' attribuut steeds 'true' te zijn. Dit hoeft niet expliciet gemaakt te worden bij aanlevering, wanneer bij aanleveren van een nieuw asset het 'isActief' attribuut afwezig of leeg is, zal deze als 'true' worden opgevat.

De AIM Toestand is een abstracte OTL klasse die bestaat uit het attribuut "toestand". De toestand geeft de actuele stand van het object in zijn levenscyclus weer. Bijvoorbeeld 'in-ontwerp', 'in-gebruik' of 'in-opbouw'. Alle invoerwaardes (en hun definities) van het attribuut 'toestand' die meegegeven kunnen worden zijn te vinden in de keuzelijst [AIMToestand](#)<sup>104</sup>. Ongewijzigde assets dienen nooit te worden aangeleverd.

Voor de elementen die gewijzigd of toegevoegd gaan worden in het kader van een studie moeten steeds nieuwe features ingetekend worden met "toestand" op "in-ontwerp". Er mogen hiervoor geen bestaande elementen uit de database gewijzigd worden. De bestaande elementen bestaan immers nog steeds in de realiteit en moeten in afwachting van uitvoering dus ook nog zo bijgehouden worden. Studies die nooit gerealiseerd werden, moeten op vraag van de leidend ambtenaar gewist kunnen worden uit de databank. Dit kan door het attribuut [isActief](#)<sup>105</sup> of 'False' te zetten.

Voor de elementen die gewijzigd werden (bv. in het kader van een verplaatsing) worden de nieuw ingetekende features uit de studiefase (zie vorige paragraaf) terug gewist (door [isActief](#) of 'False' te zetten<sup>106</sup>) en de bestaande features worden aangepast om de koppelingen naar andere databases te behouden.

<sup>103</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/bim/starterspakket>

<sup>104</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/doc/conceptscheme/KIAIMToestand>

<sup>105</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementationelement/#AIMDBstatus.isActief>

<sup>106</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementationelement/#AIMDBstatus.isActief>

## 7.10. RELATIES AANLEVEREN

Relaties worden aangeleverd als [OSLO Relaties](#), Een speciaal soort [OSLOClass](#). De [OSLORelatie](#) geeft aan welke relaties er mogelijk zijn van en naar een [OSLOClass](#), maar het aanmaken van concrete relaties gaat via een instantie van de relatie [OSLOClass](#). Als je bijvoorbeeld een [LigtOp](#)<sup>107</sup> relatie wil aangeven tussen een instantie van [Grond](#)<sup>108</sup> en een instantie van [WaterdoorlatendeBestrating](#)<sup>109</sup> dan doe je dat door een instantie van [LigtOp](#) te maken en te verwijzen naar de instanties waartussen je die relatie wil leggen.

Relaties tussen objecten worden gelegd aan de hand van de Local ID of AIM [assetId](#), en niet aan de hand van ID's gegenereerd binnen een formaat (bijv. de automatisch gegenereerde id in een SDF). Hierdoor wordt het ook mogelijk om relaties aan te leggen naar een object buiten de aangeleverde file/tekening.

Niet in alle bestandsformaten kunnen relaties worden aangemaakt. Zo worden relaties niet binnen de tekening gemaakt (bv. SDF, DWG, IFC, of RVT), maar in een ander formaat (bv. CSV/Excel/Json). Om de relaties aan te maken en te bewerken, is tooling voorzien.

Een relatie bestaat steeds minstens uit:

- **assetId.identificator**: De unieke ID voor deze relatie
- **typeURI**: Het type relatie (bv HoortBij, Bevestiging, Sturing, ...)
- **bronAssetId.identificator**: De AIM assetId of Local ID van de bron-asset
- **doelAssetId.identificator**: De AIM assetId of Local ID van de doel-asset

Een relatie kan een richting (bv. Source -> Destination) hebben of richtingloos (Unspecified) zijn. Dit wordt in de OTL beschreven per relatietype. Als de richting 'Source -> Destination' is, dan is de richting van bronAssetId naar doelAssetId. Als dit 'Unspecified' is, is er geen richting en zijn bronAssetId en doelAssetId gelijkwaardig. Daarbij is het voldoende om een van de richtingen aan te leveren.

De assets waarnaar in de bron of doel - assetIds wordt verwezen, moeten steeds ofwel bekend zijn in de database (AIM assetId), ofwel aanwezig zijn in de aanlevering (Local ID).

**voorbeeld van een relatie aanlevering:**

assetId.identificator	typeURI	bronAssetId.identificator	doelAssetId.identificator
HB_X1	<a href="https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij">https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij</a>	A	X
HB_X2	<a href="https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij">https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij</a>	B	X
HB_X3	<a href="https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij">https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij</a>	C	X
HB_Y1	<a href="https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij">https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij</a>	D	Y
HB_Y2	<a href="https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij">https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij</a>	E	Y
HB_Y3	<a href="https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij">https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#HoortBij</a>	F	Y

<sup>107</sup> <https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp>

<sup>108</sup> <https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond>

<sup>109</sup> [https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Waterdoorlatende Bestrating](https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#WaterdoorlatendeBestrating)

## 8. TECHNISCHE SPECIFICATIES VOOR OTL-CONFORME DATA

### 8.1. OTL DEFINITIES

Alle OTL elementen en concepten kan je terugvinden op <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/>.

#### 8.1.1. OTL ELEMENTEN

De OTL is opgebouwd uit een aantal concepten. Bij alle specificaties van de verschillende aanleverformaten komen deze concepten terug en zijn er regels over hoe al deze concepten vertaald moeten worden naar dat aanleverformaat. Hieronder een overzicht, elk concept wordt apart uitgelegd:

- [OSLOClass](#)
  - [OSLOAttributen](#)
    - [OSLODatatypeComplex](#)
      - [OSLODatatypeComplexAttributen](#)
    - [OSLODatatypeUnion](#)
      - [OSLODatatypeUnionAttributen](#)
    - [OSLOEnumeration](#)
    - [OSLODatatypePrimitive](#)
      - [OSLODatatypePrimitiveAttributen](#)
- [OSLORelaties](#)

Bij de uitleg worden er voorbeelden gegeven die zich baseren op één van de technische artefacten van de OTL: een SQLite database met de invulling van deze OTL concepten. [SQLite download](#)<sup>110</sup>

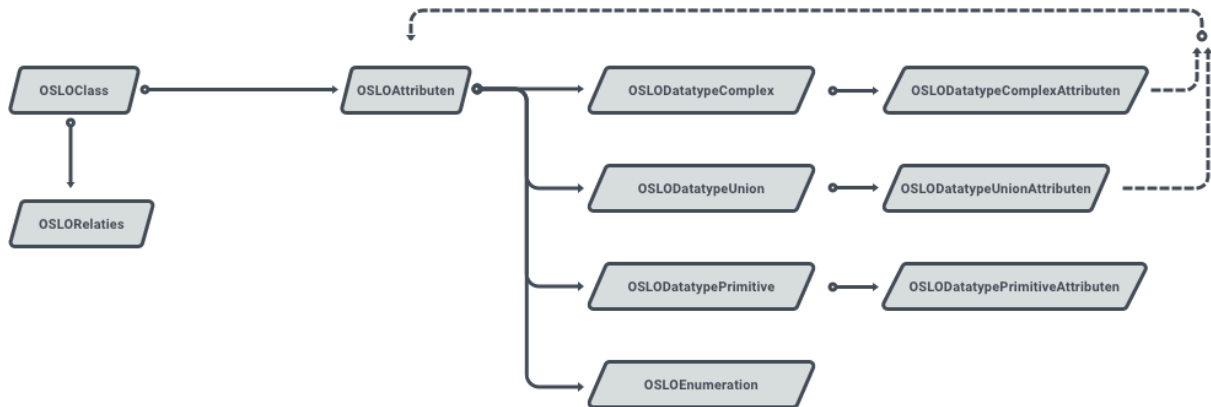
Hiervan is ook een [technisch schema](#)<sup>111</sup> beschikbaar die de relatie tussen de concepten documenteert.

---

<sup>110</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/doc/implementatiemodel/master/html/OTL.db>

<sup>111</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/doc/implementatiemodel/master/html/OTL-SQLite.pdf>

### 8.1.1.1. OSLOClass



Het doel van de OSLOClass is het classificeren van objecten. Daaraan gekoppeld zijn dan een aantal eigenschappen of [OSLOAttributen](#) die bij die OSLOClass horen.

De koppeling tussen een OSLOClass en de bijbehorende [OSLOAttributen](#) wordt gemaakt op basis van de URI (Een tekstwaarde die een verwijzing naar meer informatie van het element bevat volgens <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#anyURI> ).

In het aanleveren van data spreken we over instanties van deze [OSLOClasses](#), waaraan concrete invulling wordt gegeven door de [OSLOAttributen](#) een waarde te geven.

OSLOClasses kunnen ook Abstract zijn, dat wordt gebruikt als een modelleertechniek binnen de OTL, aangeleverde instanties kunnen geen abstracten zijn.

Bijvoorbeeld, een instantie van een [Laag](#)<sup>112</sup> kan niet worden aangeleverd, maar wel [Grond](#)<sup>113</sup> wat een aantal eigenschappen overerft van de [Laag](#).

Een concreet object kan niet meerdere OSLOClasses tegelijk zijn, altijd maar 1. (Het kan wel als enige onderdeel bij een installatie horen, waardoor onderdeel en installatie samenvallen) De waarde hiervan vul je in bij de [typeURI](#). Je kunt ook geen [OSLOAttributen](#) van andere OSLOClasses zomaar toevoegen of combineren.

OSLOClasses kunnen getypeerde relaties hebben met andere OSLOClasses. De paragraaf [OSLORelaties](#) geeft aan welke er mogelijk zijn. Over het aanleveren van een relatie [lees je hier meer](#).

<sup>112</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/abstracten#Laag>

<sup>113</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond>

### 8.1.1.2. OSLOAttributen

Een [OSLOClass](#) kent meerdere eigenschappen, in de vorm van OSLOAttributen. Je kunt die vinden in de tabel OSLOAttribute en daarbij class\_uri de uri van de OSLOClass als filter in te voeren die je wilt bekijken.

De naam van een OSLOAttribute is gegeven door de kolom name binnen de SQLite.

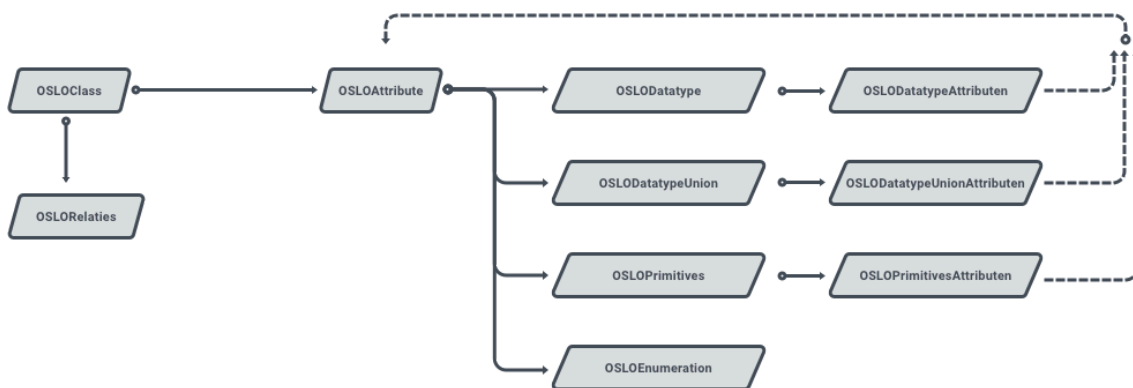
name	label_nl	definition_nl	class_uri	kardinaliteit_min	kardinaliteit_max	uri *	type
Filter	Filter	Filter	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	Filter	Filter
breedte	breedte	De gemiddelde ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter</a>
laagRol	laagrol	De functie die d...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#KlLaagRol">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#KlLaagRol</a>
lengte	lengte	De gemiddelde ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter</a>
oppervlakte	oppervlakte	De oppervlakte ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInVierk">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInVierk</a>
dikte	dikte	De gemiddelde ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInCentim">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInCentim</a>
datumOprichtingObject	datum oprichtin...	Datum van de ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Date">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Date</a>
id	id	De identifier ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	*	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAWIdentificat">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAWIdentificat</a>
notitie	notitie	Extra notitie vo...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#String">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#String</a>
typeURI	type URI	De URI van het ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#AnyURI">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#AnyURI</a>
grondsoort	soort grond	Lithologisch ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#DtcGrondsoort">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#DtcGrondsoort</a>
milieuHygienischeCode	milieuhygiënisc...	Het 3-delig ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Integer">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Integer</a>
soortGrondwerk	soort grondwerk	De soort van ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#DtuSoortGrondwerk">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#DtuSoortGrondwerk</a>
technischVerslagBodemonderzoek	technisch versla...	Het technisch ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	*	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcDocument">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcDocument</a>
tot	tot	Diepte van de ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter</a>
van	van	Diepte van de ...	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond</a>	1	1	<a href="https://...">https://...</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter</a>

Elke [OSLOAttribute](#) heeft een datatype, dit kun je zien aan de kolom type.

name	class_uri	type
Filter	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag</a>	Filter
1 breedte	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter</a>
2 laagRol	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#KlLaagRol">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#KlLaagRol</a>
3 lengte	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInMeter</a>
4 oppervlakte	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInVierkanteMeter">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInVierkanteMeter</a>
5 bouwklasse	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#KlAlgbouwklassegroep">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#KlAlgbouwklassegroep</a>
6 dikte	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInCentimeter">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrdInCentimeter</a>
7 productidentificatiecode	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#DtcProductidentificatiecode">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#DtcProductidentificatiecode</a>
8 datumOprichtingObject	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bitumineuzelaag</a>	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Date">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Date</a>

Vervolgens is er een tabel, *typelinktabel*, die aangeeft wat voor soort type het is ([OSLODatatypeComplex](#), [OSLODatatypeUnion](#), [OSLODatatypePrimitive](#) of [OSLOEnumeration](#) en in welke tabel je daar bijkomende informatie over vindt.

	item_uri	item_tabel
	Filter	Filter
1	<a href="https://data.vlaanderen.be/ns/generiek#Getal">https://data.vlaanderen.be/ns/generiek#Getal</a>	OSLOPrimitives
2	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAWIdentificator">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAWIdentificator</a>	OSLODatatype
3	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAdres">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAdres</a>	OSLODatatype
4	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcTijdsduur">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcTijdsduur</a>	OSLODatatype
5	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcDocument">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcDocument</a>	OSLODatatype
6	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingBxl">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingBxl</a>	OSLODatatype
7	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcCoordLambert72">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcCoordLambert72</a>	OSLODatatype
8	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingZijde">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingZijde</a>	OSLODatatype
9	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingDiameter">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingDiameter</a>	OSLODatatype
10	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingBxh">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingBxh</a>	OSLODatatype
11	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcNatuurlijkPersoon">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcNatuurlijkPersoon</a>	OSLODatatype
12	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingBxlxh">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcAfmetingBxlxh</a>	OSLODatatype
13	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcRechtspersoon">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcRechtspersoon</a>	OSLODatatype
14	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DteKleurRAL">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DteKleurRAL</a>	OSLOPrimitives
15	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DteIpv4Adres">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DteIpv4Adres</a>	OSLOPrimitives
16	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DteTekstblok">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DteTekstblok</a>	OSLOPrimitives



Afhankelijke van het type kijk je verder bij:

[OSLODatatypeComplex](#), [OSLODatatypeUnion](#), [OSLODatatypePrimitive](#) of [OSLOEnumeration](#)

Daarnaast wordt de kardinaliteit aangegeven, hoeveel waardes er kunnen worden ingevuld voor die specifieke OSLOAttribute. Dit is te zien in de kolommen kardinaliteit\_min en kardinaliteit\_max in de SQLite. Het teken \* geeft hier aan dat er geen maximum is gegeven.

Als voorbeeld, als voorbeeld de [dikte](#)<sup>114</sup> van een laag [grond](#)<sup>115</sup> heeft een min en max kardinaliteit van 1, dat betekent dat grond slechts 1 dikte kan hebben.

5	dikte	dikte	De gemiddelde ...	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond	1	1	https://...
---	-------	-------	-------------------	--	---	---	-------------

Maar bijvoorbeeld het [technischVerslagBodemonderzoek](#)<sup>116</sup> heeft als kardinaliteit\_max \*, er kunnen als waarde voor deze OSLOAttribute meerdere technische verslagen worden ingegeven.

13	technischVerslagBodemonderzoek	technisch versla...	Het technisch ...	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond	1	*	https://...
----	--------------------------------	---------------------	-------------------	--	---	---	-------------

### 8.1.1.3. OSLODatatypeComplex

Een OSLODatatypeComplex, ook wel een complex datatype genoemd, heeft als functie om meerdere subattributen te groeperen die bij elkaar horen. Dit zijn de [OSLODatatypeComplexAttributen](#).

### 8.1.1.4. OSLODatatypeComplexAttributen

Als het een [complex datatype](#) is, dan heeft het ook [OSLODatatypeComplexAttributen](#), je kunt die vinden door de uri van de [OSLODatatypeComplex](#) in te vullen bij de class\_uri.

De naam van een OSLODatatypeComplexAttribute is gegeven door de kolom *name* binnen de SQLite.

	name	label_nl	definition_nl	class_uri	kardinaliteit_min	kardinaliteit_max	
1	code	code	De CBIF key, een unieke identicator voor de soort van h...	ta.vlaanderen.be/ns/onderdeel#DtcVegetatieSoortnaam	1	1	https://wegenverkeer.dat...
2	soortnaamNederlands	soortnaam nederlands	De Nederlandse soortnaam van de beplanting.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/...	1	1	https://wegenverkeer.dat...
3	soortnaamWetenschappelijk	soortnaam wetenschappelijk	De wetenschappelijke soortnaam van de beplanting.	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/...	1	1	https://wegenverkeer.dat...

<sup>114</sup> https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/abstracten#LaagDikte.dikte

<sup>115</sup> https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond

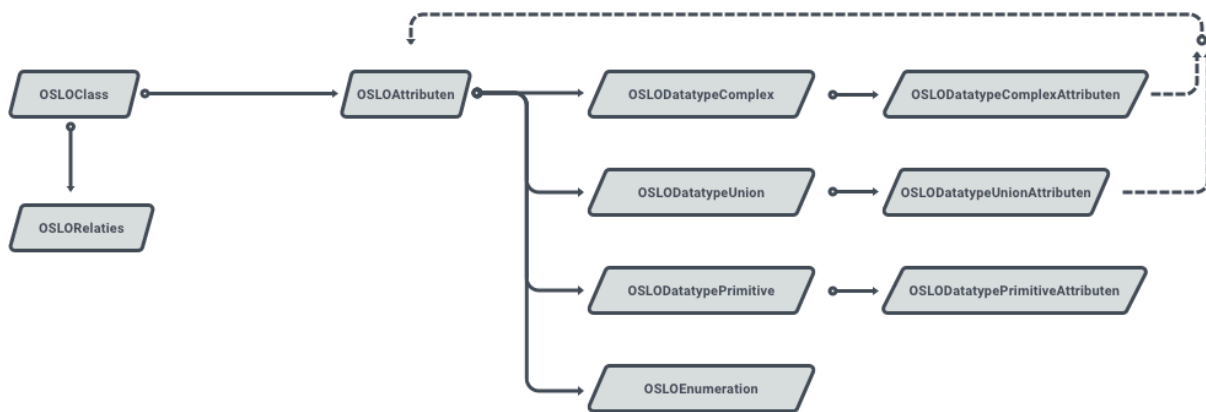
<sup>116</sup> https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grond.technischVerslagBodemonderzoek

Zoals bijvoorbeeld bij de [soort](#)<sup>117</sup> van een [grasmat](#)<sup>118</sup>, dit is een [DtcVegetatieSoortnaam](#)<sup>119</sup> die de [OSLODatatypeComplexAttributen](#)

- code
- soortnaamNederlands
- soortnaamWetenschappelijk

Er kunnen meerdere soorten aanwezig zijn, maar van elke soort willen we nog meer weten, die attributen horen bij elkaar. Dat is de reden dat het niet een [OSLOAttribute](#) is.

Een [OSLODatatypeComplexAttribute](#) kan zelf ook een type hebben, zoals je in dit figuur ziet kun je de stippellijn volgen en vandaar uit verder redeneren vanaf [OSLOAttribute](#). Een [OSLODatatypeComplexAttribute](#) kan zelf ook van het type [OSLODatatypeComplex](#) zijn en zo op zijn beurt weer [OSLODatatypeComplexAttributen](#) bevatten.



#### 8.1.1.5. OSLODatatypeUnion

Een OSLODatatypeUnion lijkt op een [OSLODatatypeComplex](#), maar bij een datatype union wordt er slechts 1 van de [OSLODatatypeUnionAttributen](#) kan worden aangeleverd.

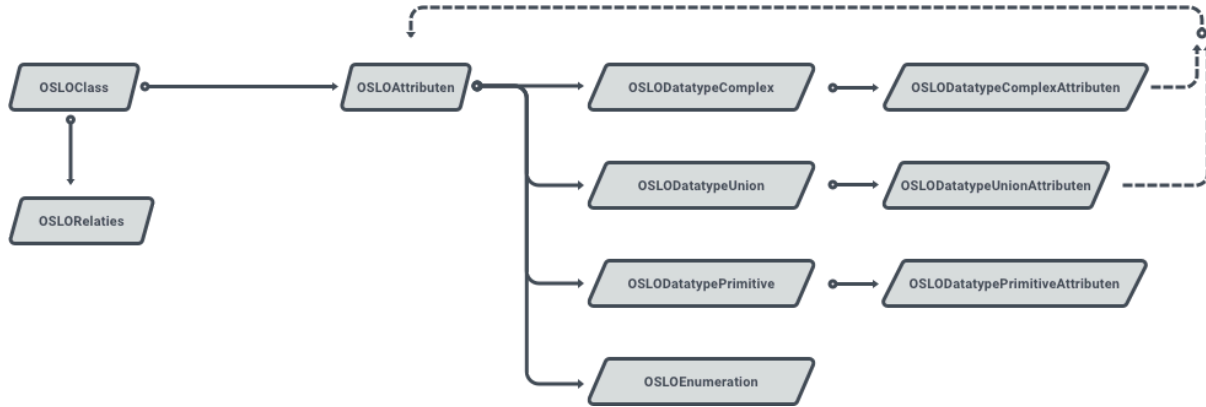
<sup>117</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/abstracten#BegroeidVoorkomen.soort>  
<sup>118</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Grasmat>  
<sup>119</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#DtcVegetatieSoortnaam>



### 8.1.1.6. OSLODatatypeUnionAttributen

Een [OSLODatatypeUnionAttribute](#) kan zelf ook een type hebben, zoals je in dit figuur ziet kun je de stippellijn volgen en vandaar uit verder redeneren vanaf [OSLOAttribute](#).

De naam van een OSLODatatypeUnionAttribute is gegeven door de kolom *name* binnen de SQLite.



### 8.1.1.7. OSLOEnumeration

Een Enumeration is een keuzelijst die een aantal mogelijke keuzes bevat waarvan er 1 als waarde gekozen kan worden. Deze keuzelijst wordt niet in de OTL zelf beheerd, maar daarbuiten. De keuzelijsten zijn technisch gestructureerd volgens het [SKOS](#)<sup>120</sup> principe.

Binnen de SQLite kun je in de kolom *codelist* de uri vinden met de keuzelijst.

name	uri	usagenote_nl**	definition_nl	label_nl	codelist	deprecated_ve
58 KIPipeContainerType	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIPipeContainerType		Lijst met types van pils voor het oude AKELA-type Pipe.	Pipe container type	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIPipeContainerType	
59 KITelecomCableMateriaalType	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KITelecomCableMateriaalType		Codelijst met waarden voor het type materiaal van een telecababel.	Datakabel materiaal	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KITelecomCableMateriaalType	
60 KITelecommunicationsSubthema	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KITelecommunicationsSubthema		Lijst voor classificatie van een kabels en apparatuur voor telecommunicatie.	Telecommunications subthema	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KITelecommunicationsSubthema	
61 KIToegangsprocedureToegangstijden	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIToegangsprocedureToegangstijden		De mogelijke toegangstijden bij een toegangsprocedure.	Toegangsprocedure toegangstijden	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIToegangsprocedureToegangstijden	
62 KIBetonomgevingsklasse	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIBetonomgevingsklasse		Omgevingsklasse waaraan het beton wordt blootgesteld.	Betonomgevingsklasse	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIBetonomgevingsklasse	
63 KISchoorhoek	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KISchoorhoek		De schoorhoek van het object, uitgedrukt in 1 op x (Vb.: 1/4).	Schoorhoek	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KISchoorhoek	
64 KIDuurzaamheidsklasseHout	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIDuurzaamheidsklasseHout		De resistentie van het kernhout tegen ongunstige omstandigheden.	Duurzaamheidsklasse van hout	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIDuurzaamheidsklasseHout	
65 KIWalsmethode	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIWalsmethode		De manier waarop het staal is gevast.	Walsmethode	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIWalsmethode	
66 KIconstructiestaalsoort	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIconstructiestaalsoort		De soort van het constructiestaal.	Constructiestaalsoort	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIconstructiestaalsoort	
67 KIBetonsterkteklasse	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIBetonsterkteklasse		De klasse waarin de sterkte van beton wordt uitgedrukt.	Betonsterkteklasse	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIBetonsterkteklasse	
68 KIAIgmimeType	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIAIgmimeType		De mime types van bestanden (AVVDocument) beperkt tot mime types voor toegelaten ...	Mimetype	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIAIgmimeType	
69 KIGebruiksdomein	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIGebruiksdomein		De omstandigheden waarin het beton gebruikt zal worden.	Gebruiksdomein	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIGebruiksdomein	
70 KIAIlgWeekdagen	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implimentatieelement#KIAIlgWeekdagen		Lijst van de verschillende weekdagen.	Weekdagen	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIAIlgWeekdagen	

Als voorbeeld een [KIDraagConstrBijzondertransport](#)<sup>121</sup>, de topconcepten/keuzes staan daar opgelijst met hun leesbare naam, het label. Maar let op, het label is niet de waarde van de keuze, de juiste waarde is de uri van de keuze. In veel gevallen kan een [keuzelijstenafkorting](#) worden gebruikt. Op de website van codelist kun je de link opvragen.

Voor geen voorziening is dat bijvoorbeeld:

<https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/concept/KIDraagConstrBijzondertransport/ geen-voorziening>

<sup>120</sup> <https://www.w3.org/2004/02/skos/>

<sup>121</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/doc/conceptscheme/KIDraagConstrBijzondertransport>

# Conceptscheme: KIDraagConstrBijzondertransport

< <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/conceptscheme/KIDraagConstrBijzondertransport>

Gegevens

label Draagconstructie bijzonder transport

definitie

heeft topconcepten

- > draaibaar
- > kantelbaar
- > afkoppelbaar
- > afkoppelbaar
- > kantelbaar
- > draaibaar
- > geen v...
- > geen v...

dataset

https://d...

Meer

- Open Link in New Tab
- Open Link in New Window
- Download Linked File
- Download Linked File As...
- Add Link to Bookmarks...
- Add Link to Reading List
- Copy Link
- Share
- 1Password
- Inspect Element
- Services

Vlaanderen  
verbeelding werkt

Data.vlaanderen.be is een officiële website van de Vlaamse overheid  
uitgegeven door [Informatie Vlaanderen](#)

OVER | DISCLAIMER | TOEGANKELIJKHEIDSVERKLARING

De waarde is dus de uri en niet het label.

Deze keuzelijstwaarden zijn ook gepubliceerd als .ttl files. Te vinden via volgende link: <https://github.com/Informatievlaanderen/OSLOthema-wegenverkeer/tree/master/codelijsten>.

## 8.1.1.8. OSLODatatypePrimitive

OSLODatatypePrimitive zijn eenvoudige datatypes die ingevuld kunnen worden met een waarde. Dit kun je opzoeken in de TypeLinkTabel in de SQLite.

535	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#kwantwrainkilowatt">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#kwantwrainkilowatt</a>	OSLOPrimitives
536	<a href="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Literal">http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Literal</a>	OSLOPrimitives
537	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#DateTime">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#DateTime</a>	OSLOPrimitives
538	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Integer">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Integer</a>	OSLOPrimitives
539	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Decimal">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Decimal</a>	OSLOPrimitives
540	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Time">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Time</a>	OSLOPrimitives
541	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Date">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Date</a>	OSLOPrimitives
542	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#NonNegativeInteger">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#NonNegativeInteger</a>	OSLOPrimitives
543	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#AnyURI">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#AnyURI</a>	OSLOPrimitives
544	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#String">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#String</a>	OSLOPrimitives
545	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Boolean">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Boolean</a>	OSLOPrimitives

In de OSLODatatypePrimitive tabel kun je hier ook de naam en bijkomende beschrijving vinden. Dit zijn bijvoorbeeld: een tekstveld, een boolean, een getal, dingen die invulbaar zijn.

Er zijn ook OSLODatatypePrimitive met attributen, deze gedragen zich gelijkaardig aan [OSLODatatypeComplex](#).

### 8.1.1.9. OSLODatatypePrimitiveAttributen

Een [OSLODatatypePrimitive](#) met attributen gedraagt zich anders dan een [OSLODatatypeComplex](#). Het verschil is dat de OSLODatatypePrimitiveAttributen niet allemaal individueel ingevuld worden, alleen het OSLODatatypePrimitiveAttribuut met de naam waarde. De waarde die je invult wordt aangegeven door dit OSLODatatypePrimitiveAttribuut en vul je direct in bij de OSLODatatypePrimitive alsof het een OSLOAttribute is. Je volgt daar ook de regels rond kardinaliteit en type voor het invullen van deze waarde.

Als voorbeeld [KwantWrldnMeter](#)<sup>122</sup>, de OSLODatatypePrimitiveAttributen zijn hiervan:

- waarde
- standaardEenheid

Een bitumineuze laag heeft bijvoorbeeld een [breedte](#)<sup>123</sup> wat van het type [KwantWrldnMeter](#) is. Om breedte in te vullen kijk je naar het OSLODatatypePrimitiveAttribuut waarde, volgens die regels vul je direct de waarde in bij breedte.

De standaardEenheid geeft hierin volgens de ucumunit notatie weer in welke eenheid de waarde moet worden opgegeven. Dit is bijkomende informatie die gebruikt kan worden om geautomatiseerd te weten welke eenheid er gevraagd wordt.

### 8.1.1.10. OSLORelaties

OSLOClasses kunnen getypeerde relaties hebben met andere OSLOClasses. De tabel OSLORelaties binnen de SQLite geeft aan welke relaties er mogelijk zijn.

Als voorbeeld een LigtOp relatie, elke rij geeft een nieuwe mogelijkheid weer tussen twee OSLOClasses. In de kolom richting wordt aangegeven of dit een relatie met een richting is en in welke richting die loopt.

bron_overneming *	doel_overneming	bron_uri	doel_uri	uri	richting
Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1		<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Weeglaas">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Weeglaas</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Weeglaas">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Weeglaas</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp</a>	Source -> Destination
2		<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#VakGeluidsschermelement">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#VakGeluidsschermelement</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#VakGeluidsschermelement">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#VakGeluidsschermelement</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp</a>	Source -> Destination
3		<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Brugballast">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Brugballast</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Brugballast">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Brugballast</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp</a>	Source -> Destination
4		<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Kelderpijler">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Kelderpijler</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp</a>	Source -> Destination
5		<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Pijler">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Pijler</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp</a>	Source -> Destination
6		<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Kelderlandhoofd">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Kelderlandhoofd</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp</a>	Source -> Destination
7		<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Brugdeel">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Brugdeel</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp</a>	Source -> Destination
8		<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Oplegrij</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Landhoofd">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/installatie#Landhoofd</a>	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#LigtOp</a>	Source -> Destination

Een Unspecified richting heeft geen richting, daarbij zijn er dus twee mogelijkheden die gelijkwaardig zijn, je mag er daar een van kiezen.

Bijvoorbeeld een [bevestiging](#)<sup>124</sup> tussen een [Kast](#)<sup>125</sup> en een [Walsbetonverharding](#)<sup>126</sup> is Unspecified, waar Kast bij bron\_uri staat en Walsbetonverharding bij doel\_uri. Je zult hier ook een lijn vinden waar het omgekeerde staat, Walsbetonverharding bij bron\_uri en Kast bij doel\_uri, beide opties zijn mogelijk en gelijkwaardig.

Let op, deze tabel geeft aan wat de mogelijke relaties zijn, voor het aanmaken van relaties volg je de instructies voor [het aanleveren van relaties](#).

<sup>122</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#KwantWrldnMeter>

<sup>123</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/abstracten#Laag.breedte>

<sup>124</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Bevestiging>

<sup>125</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Kast>

<sup>126</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Walsbetonverharding>

## 8.2. ALGEMENE REGELS

### 8.2.1. TYPEURI

De typeURI is een OSLOAttribute die aangeeft van welke [OSLOClass](#) de instantie is.

Het typeURI is verplicht aan te leveren als het om een nieuw asset met een [local-id](#) gaat en optioneel als het om een bestaand asset met [aim-id](#) gaat.

### 8.2.2. ASSETID EN NAAM

De [assetId](#)<sup>127</sup> is een belangrijk OSLOAttribute in het kader van data aanleveringen. Dit is altijd een verplicht veld, zonder de assetId is het niet mogelijk de instantie te identificeren.

De assetId is een [OSLODatatypeComplex DtclDentificator](#)<sup>128</sup> met de [OSLODatatypeComplexAttributen toegekendDoor](#)<sup>129</sup> en de [identificator](#)<sup>130</sup>.

Er kunnen zich twee situaties voordoen:

- Als het om een object gaat dat gekend is binnen het AIM, dan moet die assetId gebruikt worden, dit noemen we een [aim-id](#)
- Als het om een nieuw of nog niet gekend object gaat, dan moet er een tijdelijke assetId aan worden toegekend. Er zijn geen restricties op de vorm van die assetId, we noemen dit een [local-id](#).

AWV zal aan de nieuwe assets een permanent assetId toekennen, vanaf dat moment moeten de local-id's vervangen worden door dat assetId ([aim-id](#)) en moet altijd dat assetId gebruikt worden.

#### 8.2.2.1. local-id

Dit is de specifieke benaming van een asset-id indien deze toegekend werd door een opdrachtnemer. Deze local-id heeft slechts een beperkte levensduur en is enkel van toepassing tijdens de allereerste aanlevering van een asset.

Deze local-id moet uniek zijn per asset binnen de aanlevering. Ook local-ids werken met de regels rond het [combineren](#) van [OSLOAttributen](#) uit verschillende bestanden. De local-id wordt ook gebruikt in referenties, denk aan het aanmaken van instanties van relaties [instanties van relaties](#).

Deze local-id mag niet de vorm van een UUID hebben, deze is voorbehouden aan de aim-id.

#### 8.2.2.2. aim-id

Dit is de specifieke benaming van een [assetId](#)<sup>131</sup> indien deze toegekend werd door AWV. Deze aim-id is een permanent assetId en dient door iedereen overgenomen te worden tijdens de volledige levenscyclus van een asset.

<sup>127</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#AWVObject.assetId>

<sup>128</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtclDentificator>

<sup>129</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtclDentificator.togekendDoor>

<sup>130</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtclDentificator.identificator>

<sup>131</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#AWVObject.assetId>

### 8.2.2.3. Naam

Het OTL attribuut 'naam' is de mensleesbare naam van een asset zoals dit bv. ook terug te vinden is op een etiket op het object zelf. De assetbeheerder kent deze naam toe of geeft de opdracht om deze toe te kennen. Indien een object een algemeen gangbare naam heeft zoals bv. bij een waterloop dan wordt deze gebruikt.

Niet elke OTL object kan ook het attribuut 'naam' hebben.

De naam mag enkel bestaan uit letters, cijfers, en de karakters punt ( . ), streepje ( - ) of liggend streepje ( \_ ). Spaties zijn niet toegelaten.

### 8.2.3. RELATIES AANLEVEREN IN DIT FORMAAT

Niet in alle aanleverformaten is het mogelijk om instanties van relaties aan te maken. Bij het hoofdstuk voor dat aanleverformaat staat aangegeven of je in dat aanleverformaat instanties van relaties kunt aanmaken. Voor het aanmaken van relaties volg je de instructies voor [het aanleveren van relaties](#).

### 8.2.4. COMBINEREN

Bij data aanleveringen is het toegestaan (en soms nodig) dat de data verspreid wordt over meerdere bestanden. Dit mogen meerdere bestanden van hetzelfde type zijn (bijvoorbeeld 3 csv bestanden), maar ook mag je verschillende aanleverformaten combineren (bijvoorbeeld een [dwg property sets](#) en een [csv](#))

Van een instantie van een [OSLOClass](#) mag je ook sommige [OSLOAttributen](#) in het ene bestand invullen en sommige in een ander. Deze [OSLOAttributen](#) brengen wij bij elkaar op basis van de [assetId](#). De [OSLOAttributen](#) van instanties van een [OSLOClass](#) met dezelfde assetId worden bij elkaar gevoegd.

Als concreet voorbeeld is het mogelijk om volgens het aanleverformaat [dwg property sets](#) een aantal instanties aan te geven waarbij enkel de [assetId](#) ingegeven is met daarbij een [csv](#) met instanties met overeenkomende ids met bijkomende waarden van de [OSLOAttributen](#). Dit kan soms praktischer zijn dan alle [OSLOAttributen](#) in het model te stoppen.

Als je een [OSLOAttribute](#) van eenzelfde [OSLOClass](#) in meerdere bestanden opneemt en ze hebben niet dezelfde waarde, dan zal dat tot een fout leiden, omdat dan niet kan worden vastgesteld welke de juiste is. Een uitzondering is wanneer de voor dat aanleverformaat geldende [te negeren waarden](#) wordt gebruikt, die waarde en bijbehorende [OSLOAttribute](#) worden dan genegeerd voordat ze worden gecombineerd.

### 8.2.5. KARAKTERSET

Als karakterset worden zowel UTF-8 als Latin1 (iso 8859-1) ondersteund.

### 8.2.6. DE URI'S TE GEBRUIKEN

Voor aanleveringen van data moet de productie uri gebruikt worden, denk hier aan bij alle uri's die je ingeeft zoals bijvoorbeeld de typeURI. Deze begint steeds met:

<https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/>

### 8.2.7. WAARDES TE NEGEREN

Indien er geen waarde moet worden doorgegeven, neem je het [OSLOAttribute](#) niet op of laat je de waarde leeg.

Onder waarde negeren verstaan we: Deze waarde niet opnemen in deze aanlevering.  
Overschrijven met te negeren waarde kan niet. In dit geval blijft huidige waarde behouden.

### 8.2.8. WAARDES TE VERWIJDEREN

Indien je een gekende attribuutwaarde uit de asset database wil verwijderen (uitblanken), geef je als waarde voor het [OSLOAttribute](#) de waarde "88888888" (8 keer 8).

Onder waarde verwijderen verstaan we: De gekende attribuutwaarde is verkeerd en moet gewist worden.  
Om een asset of relatie volledig te verwijderen (soft-delete), wijzig je de [AIMtoestand en AIMDBStatus](#).

Een attribuutwaarde overschrijven kan steeds door het aanleveren van een nieuwe waarde, de gekende attribuutwaarde dient hiervoor niet eerst verwijderd te worden.

Voor een aantal attributen kan je de waarde niet wissen, dit zijn de volgende:

- typeURI
- AssetId.identificator
- AssetId.toegekenddoor
- isActief
- toestand
- naampad
- bronAssetId.identificator
- bronAssetId.toegekenddoor
- doelAssetId.identificator
- doelAssetId.toegekenddoor

Voor attributen van het type decimal, kan ook de waarde "88888888,0000" ipv "88888888".

Bij voorgemaakte keuzelijsten (in bijvoorbeeld gegenereerde templates) moet in de software die de lijsten aanmaakt een keuzeoptie '88888888' worden toegevoegd om dit te kunnen gebruiken.

Voor attributen van het type boolean, kan deze opgevat worden als keuzelijst met 4 opties: '-','88888888','true','false'.

In formaten waar de geometrie kan toegevoegd worden als WKT. Kan deze ook leeggemaakt worden. De waarde "88888888" wordt dan als tekstveld opgenomen in de kolom/key "geometry".

Wanneer voor een bijlage als bestandsnaam de waarde "88888888" wordt aangeleverd, zal automatisch ook de attribuutwaarde voor mimetype, omschrijving en uri verwijderd worden.

Eén (of meer) objecten uit een lijst verwijderen (voor een attribuut met kardinaliteit meer dan 1), kan door de lijst aan te leveren als nieuwe lijst zonder dit bepaald item. De volledige lijst zal dan worden overschreven.

Alle objecten uit een lijst te verwijderen (voor een attribuut met kardinaliteit meer dan 1), kan door de waarde "88888888" aan te leveren. De volledige lijst zal dan worden gewist.

De waarde van een attribuut van het type data, time, of datetime verwijderen, kan door de waarde "88888888" aan te leveren voor dit attribuut.

De waarde van één (of meer) subattribuut van een complex of union datatype te verwijderen, kan door de waarde "88888888" aan te leveren voor dit subattribuut.

De waarde van alle subattributen van een complexe datatype verwijderen, kan door voor elk subattribuut individueel de waarde "88888888" aan te leveren.

In dotnotatie geeft dit het volgende:

hoofdattr.subattr: "88888888" -> verwijderd dit subattribuut

voorbeeld:

aanleg[].beschermingVraatschade.tegenMaaischade = '88888888'

aanleg[].wortel = '88888888'

## 8.2.9. DATUMS (EN TIJD)

De timezone wordt niet opgegeven en is impliciet volgens Europe/Brussels. De OTL beschrijft per attribuut of een Date, Time of DateTime gebruikt dient te worden.

### 8.2.9.1. Date

Het datatype 'Date' moet worden gebruikt om datums op te geven.

Zoals <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date>

Dit formaat is "YYYY-MM-DD" waarbij:

YYYY het jaar aanduidt

MM de maand aanduidt

DD de dag aanduidt

Waarvan elk element aanwezig dient te zijn.

Bijvoorbeeld: 2022-09-23, 2019-12-01, 2024-01-05

In vele gevallen gebruik je hiervoor een standaard tekstveld (string) en niet de specifieke datum voorziening in bepaalde programma's (zoals excel.)

### 8.2.9.2. Time

Het datatype 'Time' moet worden gebruikt om tijd op te geven.

Zoals <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#time>

Dit formaat is "hh:mm:ss" waarbij:

hh het uur aanduidt

mm de minuten aanduidt

ss de seconden aanduidt

Waarvan elk element aanwezig dient te zijn.

Bijvoorbeeld: 09:00:00

### 8.2.9.3. DateTime

Het datatype 'DateTime' moet worden gebruikt om een datumtijd op te geven.

Zoals <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime>

Dit formaat is "YYYY-MM-DDThh:mm:ss" waarbij:

YYYY het jaar aanduidt

MM de maand aanduidt

DD de dag aanduidt

hh het uur aanduidt

mm de minuten aanduidt

ss de seconden aanduidt

Waarvan elk element aanwezig dient te zijn.

Bijvoorbeeld: 2002-05-30T09:00:00

### 8.2.10. DECIMAL

Bij een [decimal](#)<sup>132</sup> mag het decimaal scheidingsteken worden aangegeven door een punt: . of een komma: , maar moet wel door de aanlevering consistent op die manier verwerkt zijn.

De decimal moet 3 cijfers na het scheidingsteken hebben. Vermijd het gebruik van een duizendtal scheidingsteken. (Dit is enkel van toepassing op attributen, niet op afspraken voor de nauwkeurigheid van geometrie zoals beschreven in het legendeboek)

### 8.2.11. DtcDOCUMENT

Voor het aanleveren van een [OSLOAttribute](#) met als type [DtcDocument](#)<sup>133</sup> zijn er een aantal bijkomende regels.

Het doel van het datatype [DtcDocument](#) is het verwijzen naar een Document in de vorm van een bestand, dit bestand noemen we een [bijlage](#).

Als het een nieuwe [bijlage](#) betreft, moet de [bijlage](#) in dezelfde aanlevering worden aangeleverd volgens het aanleverformaat [bijlage](#). Als je een nieuwe [bijlage](#) aanlevert vul je geen waarde bij de uri van het complexe datatype DtcDocument, de [DtcDocument.uri](#)<sup>134</sup>.

De bestandsnaam van de aangeleverde [bijlage](#) (inclusief de extensie) moet overeenkomen met de ingevulde [DtcDocument.bestandsnaam](#)<sup>135</sup> (inclusief de extensie) van het [DtcDocument](#).

<sup>132</sup> <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Decimal>

<sup>133</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcDocumen>

<sup>134</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcDocument.uri>

<sup>135</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcDocument.bestandsnaam>



Verschillende assets mogen dezelfde waarde hebben bij [DtcDocument.bestandsnaam](#) om zo naar dezelfde aangeleverde bijlage te verwijzen.

De keuzelijst van mimeType bevat de lijst van toegelaten bestandsformaten. Deze waarde hoeft niet aangeleverd worden en wordt afgeleid uit de bestandsnaam:

<https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/doc/conceptscheme/KIAlgMimeType>.

Een voorbeeld van een attribuut van het type DtcDocument, is de berekeningsnota (bv voor een Galgpaal). Dit ziet er als volgt uit:

berekeningsnota.bestandsnaam	berekeningsnota.mimeType	berekeningsnota.omschrijving	berekeningsnota.uri
rekennota_V3X.pdf	application-pdf <i>mag leeg aangeleverd worden, wordt afgeleid uit bestandsnaam.</i>	rekennota voor paal van type V3X	<i>mag leeg aangeleverd worden, wordt automatisch gegenereerd.</i>

Meer over het [aanleveren van bijlagen](#).

### 8.2.12. WKT GEBRUIKEN

In een aantal bestandsformaten kan de geometrie toegevoegd worden als WKT. De WKT string wordt dan als tekstveld opgenomen in de kolom/key "geometry".

Deze moet voldoen aan een aantal specifieke voorwaarden:

- De CRS wordt niet expliciet in de data-aanlevering zelf aangeduid omdat het niet vrij te kiezen is. Lever daarom geen CRS aan als onderdeel van de WKT string.
- Coördinaten voor de geometrie moeten altijd in 3D worden ingegeven (x,y,z), omdat je een 3e coördinaat in de z-as gebruikt geef je ook de toevoeging Z mee, bv POINT Z (x,y,z). Er mag geen gebruik gemaakt worden van m-waarden voor linear referencing.

**Enkel volgende WKT types zijn toegelaten:**

- POINT Z
- LINESTRING Z
- POLYGON Z

Alle andere types, waaronder types voor Multigeometrie (MULTIPOLYGON, MULTILINESTRING, MULTIPOINT) of collecties (GEOMETRYCOLLECTION) zijn niet toegestaan, en worden als ongeldig beschouwd.

'Donut' polygonen kunnen beschreven worden als POLYGON Z

Voor de keuze van het juiste geometrie type kan je het [geometrie artefact](#) raadplegen. Geometrie van een ander type dan beschreven in het [geometrie artefact](#), wordt als niet-conform beschouwd.

**Enkele voorbeelden:**

POINT Z (151207.95899869423 213040.13634463286 1.4884062274791081)

LINESTRING Z (145444.206 209067.614 15.075,145429.535 209053.813 16.998,145364.273 208992.987 17.238,145316.758 208949.355 17.342,145251.489 208890.574 17.418,145223.315 208865.634 17.478,145166.472 208816.229 17.557,145126.47 208781.971 17.682,145078.295 208741.682 17.809,145029.655 208701.824 17.93,144990.504 208670.251 18.024,144960.947 208647.127 18.108,144941.113 208631.978 18.168,144911.043 208608.377 18.118,144887.934

208590.765 18.079,144857.589 208568.511 18.099,144814.868 208538.249 18.082,144798.445  
208526.755 16.143)

POLYGON Z ((153144.715 206285.497 0,153144.258 206268 0,153144.689 206224.259 0,153145.803  
206198.766 0,153147.491 206172.526 0,153097.491 206168.308 0,153094.246 206211.137  
0,153093.188 206232.483 0,153092.101 206267.536 0,153091.951 206287.884 0,153144.715  
206285.497 0))

Volgende voorbeelden zullen worden **geweigerd**:

MULTIPOINT (1 2, 4 5)

MULTILINESTRING Z ((1 2 3, 4 5 6))

POLYGON ((1 2, 4 5, 6 7, 1 2))

MULTIPOLYGON ZM (((1 2 3 4, 5 6 7 8, 9 10 11 12, 1 2 3 4)))

GEOMETRYCOLLECTION (POINT(1 2 3 4), POINT(6 7 8 9))

### 8.2.13. CRS

Het CRS wat hierbij gebruikt moet worden is EPSG 31370 waarbij voor de hoogte de TAW als referentiehoogte moet worden genomen. Het coordinate reference system (CRS) wordt niet expliciet aangegeven.

### 8.2.14. DOTNOTATIE

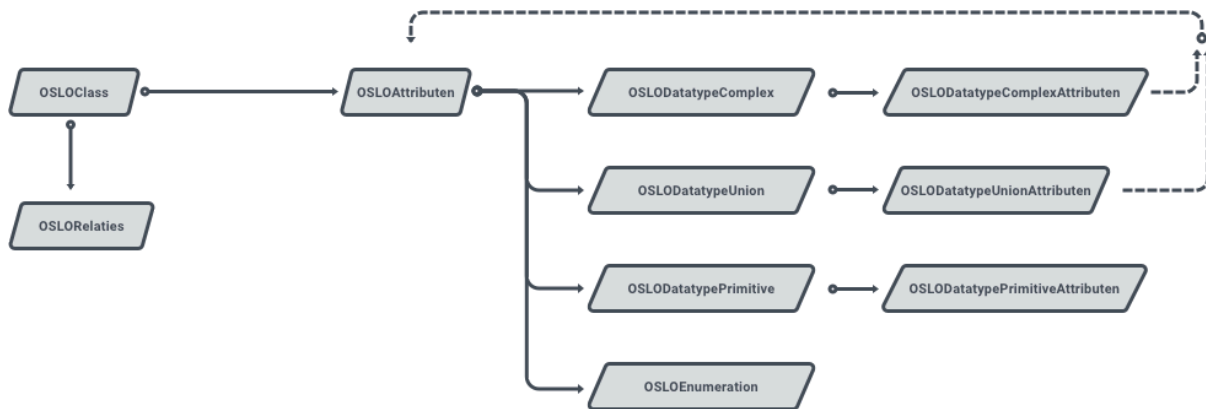
Voor formaten die enkel naam en waarde ondersteunen is er een extra stap nodig om een [OSLODatatypeComplex](#), [OSLODatatypeUnion](#) en [OSLODatatypePrimitive](#) met attributen te vertalen naar iets wat ingevoerd kan worden in een enkel veld. Denk aan bijvoorbeeld excel, waar een cel maar 1 waarde kan accepteren. Daarbij komt ook nog de problematiek rond kardinaliteit van [OSLOAttributen](#), het ingeven van meer dan 1 waarde.

De manier om hier mee om te gaan noemen we dotnotatie, die werkt door de structuur van de [OSLODatatypeComplex](#), [OSLODatatypeUnion](#) en [OSLODatatypePrimitive](#) met attributen te vatten in de naam. Hierdoor ontstaan er meer attributen dan daarvoor, namelijk de som van alle [OSLODatatypeComplexAttributen](#), [OSLODatatypeUnionAttributen](#).

Normaal gesproken vul je direct de waarde in bij de naam van het [OSLOAttribute](#), dit kan als het een [OSLODatatypePrimitive](#) is of een [OSLOEnumeration](#). Maar als het een [OSLODatatypeComplex](#) of [OSLODatatypeUnion](#), dan creëer je voor elk van de [OSLODatatypeComplexAttributen](#) of [OSLODatatypeUnionAttributen](#) een nieuwe attribute. Hierbij maak je een nieuwe naam waar je de naam van het [OSLOAttribute](#) combineert met de naam van de [OSLODatatypeComplexAttributen](#) of [OSLODatatypeUnionAttributen](#) gescheiden door het dotnotatie scheidingsteken.

[OSLODatatypeComplexAttributen](#) en [OSLODatatypeUnionAttributen](#) gedragen zich vervolgens als een [OSLOAttribute](#) en je past dezelfde regels als in de vorige paragraaf recursief toe totdat je een lijst met attributen overhoudt die direct invulbaar zijn.

Hieronder vermelden we het dotnotatie scheidingsteken als generiek concept, omdat de 'dot' of punt zoals het ooit bedacht was niet altijd een geldig karakter is binnen een aanleverformaat.



Als voorbeeld een [productidentificatiecode](#)<sup>136</sup> heeft het type [DtcProductidentificatiecode](#)<sup>137</sup> welke de volgende [OSLODatatypeComplexAttributen](#) heeft

- keuringsverslag
- linkTechnischeFiche
- producent
- productidentificatiecode

Als we hier de regel volgen, voor elke [OSLODatatypeComplexAttribute](#) nemen we de naam van de [OSLOAttribute](#), scheiden dit door het dotnotatie scheidingsteken en voegen hier de naam van de [OSLODatatypeComplexAttributen](#) aan toe.

- productidentificatiecode.keuringsverslag
- productidentificatiecode.linkTechnischeFiche
- productidentificatiecode.producent
- productidentificatiecode.productidentificatiecode

De [OSLODatatypeComplexAttributen](#) producent en productidentificatiecode hebben als type [String](#)<sup>138</sup>, linkTechnische als type een URI dus daar kan direct een waarde worden ingevuld en zijn we klaar wat betreft de dotnotatie. Maar het keuringsverslag heeft als type een [OSLODatatypeComplex](#) namelijk [DtcDocument](#)<sup>139</sup>.

Deze hebben de volgende [OSLODatatypeComplexAttributen](#):

- bestandsnaam
- mimeType
- omschrijving
- uri

Zoals in de uitleg vermeld volgen we ook voor [OSLODatatypeComplexAttributen](#) zoals adres dezelfde regels als [OSLOAttributen](#). Dat betekent dat we het eerdere eigenaar.adres gaan uitbreiden met de nu bijgekomen [OSLODatatypeComplexAttributen](#).

- productidentificatiecode.keuringsverslag.bestandsnaam
- productidentificatiecode.keuringsverslag.mimeType
- productidentificatiecode.keuringsverslag.omschrijving
- productidentificatiecode.keuringsverslag.uri

<sup>136</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/abstracten#AfschermendeConstructie.productidentificatiecode>

<sup>137</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#DtcProductidentificatiecode>

<sup>138</sup> <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#String>

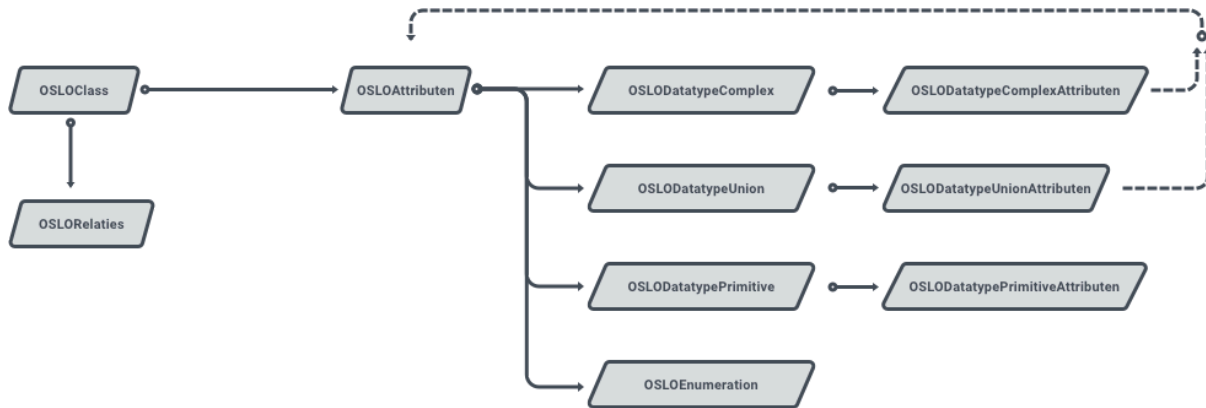
<sup>139</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#DtcDocument>

- productidentificatiecode.linkTechnischeFiche
- productidentificatiecode.producent
- productidentificatiecode.productidentificatiecode

Deze attributen hebben als type een [OSLOEnumeration](#) of [OSLODatatypePrimitive](#) en zijn hierdoor direct invulbaar.

Door middel van de dotnotatie hebben we van 1 'complex' [OSLOAttribute](#) 7 'eenvoudige' [OSLOAttributen](#) gemaakt waar een waarde bij ingevuld kan worden.

Dit voorbeeld was van een [OSLODatatypeComplex](#), maar hetzelfde geldt voor de [OSLODatatypeUnionAttributen](#) en [OSLODatatypeUnionAttributen](#).



Omdat sommige bestandsformaten geen eigen ondersteuning bieden aan het invoeren van meerdere waarden (denk aan een array) geldt volgende afspraak:

Bij een [OSLOAttribute](#) dat een hogere maximale kardinaliteit dan 1 heeft, geldt het volgende:

- De naam van het attribuut waar kardinaliteit op toepassing is binnen dotnotatie wordt gevolgd door een kardinaliteit indicator
- De verschillende waarden worden gescheiden door het kardinaliteit scheidingsteken

In de voorbeelden staat er voor de kardinaliteit\_indicator [] (gesloten vierkante haken) voorgeschreven, voor kardinaliteit\_scheidingsteken een | (pipe symbool). De gebruikte voorbeelden kunnen verschillen met het te gebruiken teken in het aanleverformaat.

#### Een aantal voorbeelden:

- Het [OSLOAttribute voertuignummers](#)<sup>140</sup> heeft een maximale kardinaliteit van \* wat hoger dan 1 is. Daarom passen we de indicator toe:

Voertuignummers[]

Om meerdere voertuignummers in te geven, scheiden we die door het scheidingsteken

Voertuignummers[] = 23293|2390913|43493

<sup>140</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#PTRegelaar.voertuignummers>

- Het [OSLOAttribute soort](#)<sup>141</sup> heeft een maximale kardinaliteit van \* wat hoger dan 1 is. Daarom passen we de indicator toe, maar het is ook een [OSLODatatypeComplex](#), daarom doen we dit voor elke van de [OSLODatatypeComplexAttributen](#) volgens de eerdere regels rond dotnotatie.

```
soort[].code
soort[].soortnaamNederlands
soort[].soortnaamWetenschappelijk
```

Op basis van de positie in de opvolging worden de waardes gekoppeld, de eerste waarde van code hoort bij de eerste van soortnaamNederlands en soortnaamWetenschappelijk.

```
soort[].code = 1 | 2
soort[].soortnaamNederlands = beuk | eik
soort[].soortnaamWetenschappelijk = Fagus | Quercus
```

Zal leiden tot twee soorten:

Code = 1, soortnaamNederlands = beuk, soortnaamWetenschappelijk = Fagus

Code = 2, soortnaamNederlands = eik, soortnaamWetenschappelijk = Quercus

- Vaak, maar niet altijd is het eerste [OSLOAttribute](#) in de keten van dotnotatie die met kardinaliteit, hier als voorbeeld het [OSLOAttribute geluidstestrapport](#)<sup>142</sup> die een aantal testrapporten kan bevatten:

```
geluidstestrapport.testrapport[]
```

#### 8.2.15. DOTNOTATIE SCHEIDINGSTEKEN

Gebruik als scheidingstekens een punt: .

#### 8.2.16. SCHEIDINGSTEKEN TE GEBRUIKEN BIJ KARDINALITEIT

Gebruik als scheidingstekens tussen waarden het pipe-symbool: |

#### 8.2.17. INDICATOR TE GEBRUIKEN BIJ KARDINALITEIT

Gebruik als indicator voor kardinaliteit twee vierkante haken: []

#### 8.2.18. KEUZELIJSTENAFKORTING

Omwillen van de beknoptheid laten we hier een vereenvoudiging toe. Normaal gesproken is de uri van een keuze de waarde bij OSLOEnumeration. Maar als afkorting laten we toe niet de hele uri aan te leveren maar alleen het laatste gedeelte van de uri, alles na de laatste forward slash /. In het voorbeeld zou de juiste waarde dan 'geen-voorziening' zijn. Dit wijkt af van het label, wat 'geen voorziening' zou zijn.

Deze afkorting staat ook aangegeven in de keuzelijsten bij notatie/aanleverwaarde.

<sup>141</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/abstracten#BegroeidVoorkomen.soort>

<sup>142</sup> <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/proefmeting#ProefGeluidstest.geluidstestrapport>

# Concept KlDraagConstrBijzondertransport/afkoppelbaar

< <https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/id/concept/KlDraagConstrBijzondertransport/afkoppelbaar>

## Gegevens

label	afkoppelbaar
definitie	Het object is afkoppelbaar.
bijkomende info	
notatie/aanleverwaarde	afkoppelbaar
heeft specialisatie	
is specialisatie van	
is topconcept van	> <a href="#">Draagconstructie bijzonder transport</a>
in schema	> <a href="#">Draagconstructie bijzonder transport</a>
dataset	<a href="https://data.vlaanderen.be/id/dataset/codelist">https://data.vlaanderen.be/id/dataset/codelist</a>

## 8.2.19. HOOFDLETTERGEVOELIG

De validatie van alle OTL informatie is case sensitive. Het is dus van belang de juiste notatie in de hoofdingen of attribuutnamen te hanteren. Alsook de juiste notatie van waarden uit keuzelijsten of URIs.

Bijvoorbeeld '**assetid.identificator**' zal niet herkend worden. De juiste notatie is '**assetId.identificator**'.

Bijvoorbeeld '**<https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#nietConformBegin>**' zal een fout genereren 'niet gevonden in model'.

De juiste notatie is '**<https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#NietConformBegin>**'.

### 8.3. OVERZICHT BESTANDSFORMATEN

	Download	Aanlevering	(LOG 0) Geometrie	Data	Relaties
DWG (C3D)	X*	✓	✓	✓ in propertysets	X
SDF	✓	✓	✓	✓	X
CSV	✓	✓	✓ wkt	✓	✓
Excel	✓	✓	✓ wkt	✓	✓
JSON	✓	✓	✓ wkt	✓	✓
GeoJSON	✓	✓	✓	✓	✓
IFC	X*	✓	X	✓ in ifcpropertyset	X
RVT (Revit)	X*	✓	X	✓ in shared parameters	X

\*De bronbestanden en modellen kunnen indien aanwezig wel afgeladen worden, maar deze zijn niet geactualiseerd.

## 8.4. DWG PROPERTY SETS V1

### 8.4.1. ALGEMENE REGELS VAN TOEPASSING VOOR DWG PROPERTY SETS

Algemene regel	van toepassing
type URI	✓
assetId	✓
relaties aanleveren in dit formaat	X
combineren	✓
Karakterset	✓
De uri's te gebruiken	✓
Waardes te negeren	✓*
Waardes te verwijderen	✓
Datums	✓
Decimal	✓
Dtc Document	✓
WKT gebruiken	X
CRS	✓*
Dotnotatie	✓
Dotnotatie scheidingsteken	✓
Scheidingsteken te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Indicator te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Keuzelijsten Afkorting	✓
Hoofdlettergevoelig	✓

\*van toepassing met aanvulling



## 8.4.2. UITZONDERINGSREGELS VAN TOEPASSING VOOR DWG PROPERTY SETS

### 8.4.2.1. relaties niet in dit formaat aanleveren

[Deze regel overschrijft de algemene regel 'relatie\\_instanties\\_formaat'](#)

In dit aanleverformaat is het niet ondersteund om instanties van relaties aan te maken, gebruik hiervoor een aanleverformaat waarin dit wel ondersteund is. Hierbij kun je gebruik maken van [combineren](#) om data uit verschillende aanleverformaten aan elkaar te koppelen.

### 8.4.2.2. Waardes te negeren in dwg property sets

[Deze regel overschrijft de algemene regel 'waarden negeren'](#)

Bij Autocad is het niet mogelijk om bij de eigenschappen binnen Property Sets geen waarde mee te geven. Er is een veld "default" wat aangeeft wat de standaard meegegeven waarde is. Om nu het onderscheid te kunnen maken tussen standaardwaarden door Civil3d aangemaakt en bewust ingevulde waarden maken we een aantal afspraken.

Bij ListDefinitions:

Gebruik "-" als extra ListItem om een niet ingevulde lijst aan te geven.

Bij Integers:

Gebruik -999999999

Bij Reals:

Gebruik -999999999.000000

Bij True/False:

Gebruik een lijst met de waarden "True" en "False" en "-" (en eventueel "88888888") in plaats van het boolean type binnen Autocad.

Bij Text:

Laat het veld leeg.

## 8.4.3. DWG GEOMETRIE

Via [dwg property sets](#) kun je ook geometrie aanleveren. De coördinaten voor de geometrie moeten altijd in 3D worden ingegeven (x,y,z).

Alleen objecten waar een OTL [property set](#) aan gekoppeld is worden gezien als aangeleverde geometrie. Elke geometrie dient een unieke assetId te hebben, Het is **niet** mogelijk om aan dezelfde OTL instantie meerdere geometrieën te koppelen.

De volgende geometrische types zijn toegelaten per LOG-niveau:

### **LOG 0:**

- Punt objecten:
  - COGO point
  - Autocad point

- 2D-block met een correcte Z-waarde
- Lijn objecten:
 

Geometrieën die eenzelfde object voorstellen moeten aansluitend zijn, dus de beginvertex van een volgende lijn ligt op dezelfde coördinaten als de eindvertex van de huidige lijn.

  - 3D polyline
  - Featureline
  - Pipes en pipenetworks
- Polygoon objecten:
  - closed 3D polyline
  - closed featureline
- **aandachtspunt:** blocks mogen niet gebruikt worden voor lijn of polygoonobjecten

#### **LOG 1 of hoger:**

- Alle 3D geometrische elementen mogen gebruikt worden, zolang ze niet als blocks worden samengevoegd.

Voor verdere regels rond geometrie, zie de hoofdstukken over geometrie in de instructiebundel:

[2. Topografische Opmetingen](#)

[3. Wegenisontwerpen](#)

#### 8.4.3.1. dwg geometrie CRS

Het bestand moet georeferereerd zijn volgens de regels in het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>143</sup>. Het CRS wat hierbij gebruikt moet worden is EPSG 31370 waarbij voor de hoogte de TAW als referentiehoogte moet worden genomen. Indien je start vanuit de template voorzien bij het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>144</sup> staat de georeferentie reeds correct ingesteld.

#### 8.4.4. SPECIFIEKE INFO OVER DWG PROPERTY SETS

Binnen Autodesk softwareproducten die Property Sets ondersteunen zoals AutoCAD Architecture, AutoCAD MEP, AutoCAD Map 3D en Autodesk Civil 3D zijn Property Sets de plek om data aan te leveren.

De ondersteunde versies zijn: 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023.

De structuur van Property sets bestaat uit:

[propertysets](#)

[propertyset\\_definitions](#)

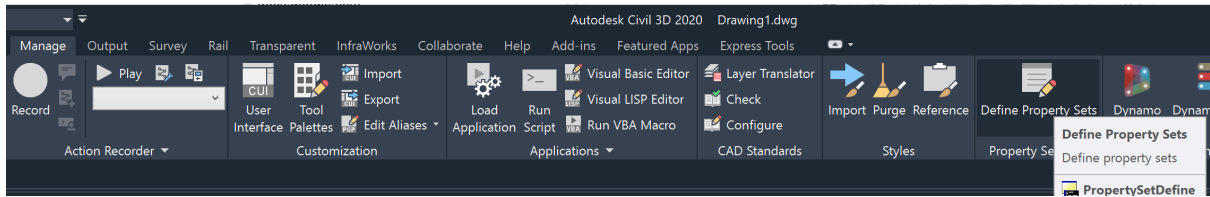
[propertyset\\_type](#)

[listdefinitions](#)

Je kunt de PropertySets vinden in het tabje Manage en dan Define Property Sets:

<sup>143</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

<sup>144</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>



#### 8.4.4.1. Wat zijn Propertysets

Property Sets zijn een manier om gestructureerd data toe te kennen aan objecten binnen AutoCAD. Dit doe je door een Propertyset Set aan te maken, en die daarna aan een geometrisch object te koppelen, daarna kun je er concrete waarden aan toevoegen.

De naam van een PropertySet voor de aanlevering van OTL conforme data moet beginnen met OTL\_

Property Sets die niet beginnen met OTL\_ zullen niet meegenomen worden in het kader van de aanlevering. Dit is een mogelijkheid om voor eigen gebruik data mee te koppelen aan de objecten zonder dat AWW dit interpreteert als OTL data.

Eén geometrisch object stelt telkens maximaal één OTL object voor. Aan één geometrisch object kunnen dus enkel de OTL properties van één OTL klasse gekoppeld worden, en dat object kent dus maximaal één assetId en één typeURI.

Deze properties (van één OTL klasse) mogen opgesplitst worden in meerdere propertysets. Je mag dus meerdere Property Sets toekennen aan een Autocad object, we voegen de [propertyset definitions](#) samen van de verschillende PropertySets die met OTL\_ beginnen. Wat je kunt doen is bijvoorbeeld de [OSLOAttributen](#) verdelen over verschillende PropertySets. Let op, je mag hier geen [OSLOAttributen](#) twee keer opnemen.

Dit zijn de attributen van een PropertySet. Hiervoor mogen alleen Manual Property Definitions gebruikt worden. Formula's of automatic [propertyset definitions](#) worden niet aanvaard.

#### 8.4.4.2. Propertyset definitions

Voor elke [OSLOAttribute](#) die hoort bij een [OSLOClass](#) pas je de dotnotatie toe en de resulterende dotnotatie namen voeg je toe als de Names van de [propertyset definitions](#).

Het is een technische verplichting vanuit AutoCAD om een default waarde toe te kennen aan een Property Set Definition. Om het verschil te zien tussen de default waarde en een aangeleverde waarde schrijven we een aantal speciale waarden voor in [de te negeren waarden](#) die je gebruikt als de waarde als niet aangeleverd moet worden beschouwd.

We verplichten niet dat je dit bij default invult maar wel dat je de waardes gebruikt bij de [te negeren waarden](#) om aan te geven dat een waarde niet is ingevuld.

#### 8.4.4.3. Propertyset types

Er zijn een aantal datatypes mogelijk binnen [propertyset definitions](#), dit zijn:

- Auto Increment - Character
- Auto Increment - Integer
- Integer
- List
- Real
- Text
- True/False

Een True/False waarde mag niet gebruikt worden vanwege te regels van [de te negeren waarden](#). De rest van deze Property Set types mogen gebruikt worden zolang ze toelaten dat de waarde of waarden juist ingevuld kunnen worden met dat Property Set type. Denk hierbij aan kardinaliteit en het [kardinaliteit\\_scheidingsteken](#) wat hier gebruikt wordt.

#### 8.4.4.4. List definitions

De keuzelijstopties (beschreven als [enumerations](#)), kunnen als List Definition toegevoegd worden. In de Style Manager kan je de List Definitions beheren. (mogelijks zijn deze pas zichtbaar na het aanpassen van de filter). In de Propertyset Definitions kan je attributen linken met deze List Definition. In een toegekende Propertyset worden deze dan zichtbaar als dropdown. Het gebruik hiervan is aan te raden, maar is geen voorwaarde voor een correcte aanlevering, de juiste keuzelijstwaarde mag bijvoorbeeld ook in een 'gewoon' text veld worden ingevuld.

#### 8.4.4.5. Propertysets toekennen

Om de [propertysets](#) die gemaakt zijn ook te kunnen toepassen en invullen moeten ze gekoppeld worden aan een Autocad geometrisch object.

Als het type van dit geometrisch object in de AppliesTo van de [propertyset](#) staat dan kun je de Property set toevoegen. Na selectie vind je dit in Extended Data waar onderaan een Add Property Sets staat.

Hier kun je de waarden invullen bij de betreffende attributen.

#### 8.4.4.6. XREFS

Er mogen in de dwg van de DAVIE-aanlevering geen "External References" (xref, rasterbeelden,...) meer gekoppeld zijn.

## 8.5. csv v1

### 8.5.1. ALGEMENE REGELS VAN TOEPASSING VOOR CSV

Algemene regel	van toepassing
type URI	✓
assetId	✓
relaties aanleveren in dit formaat	✓
combineren	✓
Karakterset	✓
De uri's te gebruiken	✓
Waardes te negeren	✓
Waardes te verwijderen	✓
Datums	✓
Decimal	✓
Dtc Document	✓
WKT gebruiken	✓
CRS	✓
Dotnotatie	✓
Dotnotatie scheidingsteken	✓
Scheidingsteken te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Indicator te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Keuzelijsten Afkorting	✓
Hoofdlettergevoelig	✓

*\*van toepassing met aanvulling*

## 8.5.2. UITZONDERINGSREGELS VAN TOEPASSING VOOR CSV

Er zijn geen uitzonderingsregels van toepassing voor CSV

## 8.5.3. SPECIFIEKE INFO OVER CSV

Bij aanleveringen in het aanleverformaat csv maken we het onderscheid tussen:

- De [header](#)
- De volgende [regels](#)

### 8.5.3.1. csv header

De header is de eerste regel van de csv en bevat de namen van de [OSLOAttributen](#) volgens [dotnotatie](#). Per bestand zijn dit altijd maar de [OSLOAttributen](#) die bij een enkele [OSLOClass](#) horen. Je krijgt dus een bestand per [OSLOClass](#).

### 8.5.3.2. csv regels

Elke volgende regel in de csv stelt een instantie van een asset voor waar de waarden worden ingevuld bij de betreffende plek die overeenkomt met de kolom van die [OSLOAttributen](#).

### 8.5.3.3. csv delimiter

De verwachte delimiter bij csv is puntkomma (;)

## 8.5.4. GEOMETRIE CSV

Naast OTL data (instanties van [OSLOClasses](#)) mag er in dit formaat ook geometrie aangeleverd worden.

Hiervoor gebruik je in de [csv header](#) een extra kolom genaamd "geometry". Per [regel](#) kun je onder de geometry kolom een geometrie ingeven als WKT (volgens [OGC 1.2.1](#)<sup>145</sup>) string. Zie algemene regel: [WKT gebruiken](#)

## 8.5.5. DOUBLE QUOTES

Waarden bestaande uit dubbele-quotes "" worden gezien als geen waarde aangeleverd naast de bestaande regels voor [waardenegeven](#). Sommige programma's die csv exporteren voegen dit toe, terwijl het veld leeg is in het programma.

---

<sup>145</sup> [http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=25355](http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=25355)

## 8.6. XLSX v1

### 8.6.1. ALGEMENE REGELS VAN TOEPASSING VOOR XLSX

Algemene regel	van toepassing
type URI	✓
assetId	✓
relaties aanleveren in dit formaat	✓
combineren	✓
Karakterset	✓
De uri's te gebruiken	✓
Waardes te negeren	✓
Waardes te verwijderen	✓
Datums	✓*
Decimal	✓
Dtc Document	✓
WKT gebruiken	✓
CRS	✓
Dotnotatie	✓
Dotnotatie scheidingsteken	✓
Scheidingsteken te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Indicator te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Keuzelijsten Afkorting	✓
Hoofdlettergevoelig	✓

\*van toepassing met aanvulling

## 8.6.2. UITZONDERINGSREGELS VAN TOEPASSING VOOR XLSX

### 8.6.2.1. datums

De timezone wordt niet opgegeven en is impliciet volgens Europe/Brussels. We noteren datums als yyyy-mm-dd (bv. 2022-09-23). **Let op!** Deze datumnotatie verschilt van de datumnotatie die in Excel als standaard wordt gebruikt.

## 8.6.3. SPECIFIEKE INFO OVER XLSX

Bij aanleveringen in het aanleverformaat xlsx maken we het onderscheid tussen:

- De [header](#)
- De opvolgende [regels](#)

### 8.6.3.1. xlsx header

	A	B	C	D	E
1	typeURI	id[].identificator	id[].toegekendOp	datumOprichtingObject	notitie
2	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Wand	b85a20a2-4d79-4dfa-ae6-50a12f4c4822	20/05/2020	20/05/2020	
3	https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Wand	fc3b62b0-e6ab-44d6-bd94-4c65d34b180b	20/05/2020	20/05/2020	
4					
5					
6					
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					

De header is de eerste regel van de xlsx en bevat de namen van de [OSLOAttributen](#) volgens [dotnotatie](#) die voorkomen in deze xlsx.

Per [OSLOClass](#) gebruik je een ander tabblad die enkel het [OSLOAttributen](#) van die [OSLOClass](#) bevat. De namen van de gebruikte tabbladen is vrij te kiezen. Lever alleen OTL-data aan en geen niet-OTL data in dit aanleverformaat.



### 8.6.3.2. xlsx regels

	A	B	C	D	E
1	typeURI	id[].identificator	id[].toegekendOp	datumOprichtingObject	notitie
2	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Wand">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Wand</a>	b85a20a2-4d79-4dfa-ae6-50a12f4c4822	20/05/2020	20/05/2020	
3	<a href="https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Wand">https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/onderdeel#Wand</a>	fc3b62b0-e6ab-44d6-bd94-4c65d34b180b	20/05/2020	20/05/2020	
4					
5					
6					
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					

Elke volgende regel in de xlsx stelt een instantie van een asset voor waar de waarden worden ingevuld bij de betreffende plek die overeenkomt met de kolom van die [OSLOAttributen](#).

### 8.6.4. GEOMETRIE XLSX

Naast OTL data (instanties van [OSLOClasses](#)) mag er in dit formaat ook geometrie aangeleverd worden.

Hiervoor gebruik je in de [xlsx header](#) een extra kolom genaamd "geometry". Per [regel](#) kun je onder de geometry kolom een geometrie ingeven als WKT(volgens [OGC 1.2.1](#)<sup>146</sup>) string. Zie algemene regel: [WKT gebruiken](#)

<sup>146</sup> [http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=25355](http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=25355)

## 8.7. RVT v1

### 8.7.1. ALGEMENE REGELS VAN TOEPASSING VOOR RVT

Algemene regel	van toepassing
type URI	✓
assetId	✓
relaties aanleveren in dit formaat	✗
combineren	✓
Karakterset	✓
De uri's te gebruiken	✓
Waardes te negeren	✓
Waardes te verwijderen	✓
Datums	✓
Decimal	✓
Dtc Document	✓
WKT gebruiken	✗
CRS	✓*
Dotnotatie	✓
Dotnotatie scheidingsteken	✓
Scheidingsteken te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Indicator te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Keuzelijsten Afkorting	✓
Hoofdlettergevoelig	✓

\*van toepassing met aanvulling

## 8.7.2. UITZONDERINGSREGELS VAN TOEPASSING VOOR RVT

### 8.7.2.1. relaties niet in dit formaat aanleveren

In dit aanleverformaat is het niet ondersteund om instanties van relaties aan te maken, gebruik hiervoor een aanleverformaat waarin dit wel ondersteund is. Hierbij kun je gebruik maken van [combineren](#) om data uit verschillende aanleverformaten aan elkaar te koppelen.

## 8.7.3. SPECIFIEKE INFO OVER RVT

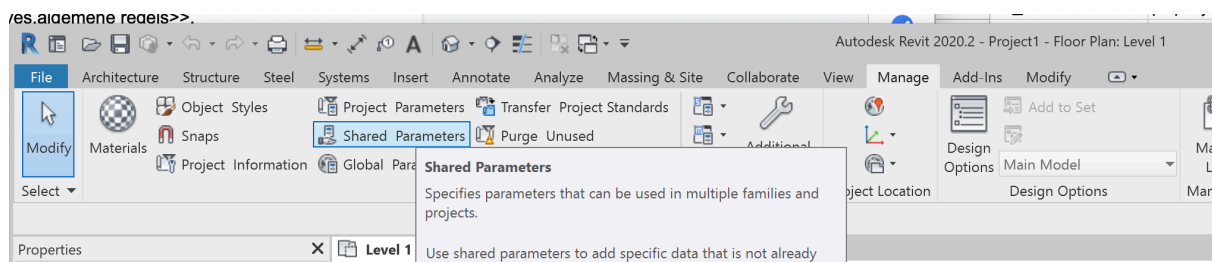
Binnen Revit kun je via shared parameters OTL data aanleveren. Als je een revit object als een [OSLOClass](#) wil classificeren doe je dat door de bijbehorende [OSLOAttributen](#) als [shared parameters](#) toe te voegen.

Hier zijn ook weer de regels rond [combineren](#) van toepassing. Je mag dus een gedeelte van de [OSLOAttributen](#) binnen Revit aanleveren en een gedeelte binnen een ander ondersteund aanleverformaat.

De ondersteunde versies zijn: 2019,2020,2021, 2022, 2023

### 8.7.3.1. shared parameters

De shared parameters binnen Revit kun je vinden via het tabje Manage.



Hier kun je nieuwe Parameters aanmaken binnen een Parameter group, het maakt voor de data aanlevering niet uit in welke groep de Parameters zitten. De shared parameters zijn gelinked aan een textbestand, dus aangemaakte shared parameters kunnen hiermee tussen projecten uitgewisseld worden.

De naam van de Shared parameter moet beginnen met OTL\_ gevolgd door de naam van het [OSLOAttribute](#) volgens de dotnotatie.

- De discipline mag vrij gekozen worden.
- Het Type of Parameter mag vrij gekozen worden, maar moet wel voldoen aan de regels rond datatypes, zoals [OSLOEnumeration](#) en [OSLODatatypePrimitive](#).

Als de naam van de Shared parameter niet begint met een OTL\_, dan zal dit niet worden gezien als OTL data. Dit kan gebruikt worden om bijvoorbeeld eigen data bij te houden gekoppeld aan een Revit object.

Er zijn vervolgens twee manieren om shared parameters te gebruiken, [binnen een loadable family](#) en [als project parameters](#).

### 8.7.3.2. loadable families

Loadable families zijn families die je zelf aan kunt maken. Bij Family Types kun je hier de OTL-conforme [shared parameters](#) toevoegen.

De Discipline, type van parameter en de 'Group parameter under' zijn vrij te kiezen zolang dit toelaat de rest van de regels te volgen. Het attribute mag ofwel als Type of als Instance attribute gekozen worden afhankelijk van de workflow.

### 8.7.3.3. project parameters

[Shared parameters](#) mogen ook als Project Parameters gekoppeld worden aan het project.

Hoe de project parameters worden gekoppeld en op welke categories deze van toepassing zijn, mag zelf ingevuld worden.

Het zou kunnen voorkomen dat er meerdere verschillende [OSLOClasses](#) zijn die je wil toekennen aan andere instanties van eenzelfde family. Hiervoor kun je de [OSLOAttributen](#) van de beide [OSLOClasses](#) toevoegen. Je zal dan op die system families de parameters van beide [OSLOClasses](#) terugzien, maar je kunt dan de [OSLOAttributen](#) die niet van toepassing zijn op dat object leeglaten. Deze worden dan volgens de [te negeren waarden](#) niet gezien als aangeleverd en enkel de ingevulde waarden worden gezien als aangeleverde [OSLOAttributen](#).

Project parameters kunnen ook nuttig zijn om parameters aan te maken die voor door alle [OSLOClasses](#) die overerven van [AWVObject](#)<sup>147</sup> relevant zijn, zoals de [assetId](#) en de [typeURI](#).

### 8.7.4. RVT GEOMETRIE

Via een [rvt](#) kun je ook geometrie aanleveren, alle geometrische concepten binnen Revit zijn toegelaten. Eén geometrie object stelt telkens maximaal één OTL object voor.

#### 8.7.4.1. rvt geometrie CRS

Het bestand moet gegeorefererd zijn. Het CRS wat hierbij gebruikt moet worden is EPSG 31370 waarbij voor de hoogte de TAW als referentiehoogte moet worden genomen.

---

<sup>147</sup>

<https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#AWVObject><https://wegenverkeer.data.vlaanderen.be/ns/implementatieelement#AWVObject>

## 8.8. JSON v1

### 8.8.1. ALGEMENE REGELS VAN TOEPASSING VOOR JSON

Algemene regel	van toepassing
type URI	✓
assetId	✓
relaties aanleveren in dit formaat	✓
combineren	✓
Karakterset	✓
De uri's te gebruiken	✓
Waardes te negeren	✓*
Waardes te verwijderen	✓
Datums	✓
Decimal	✓
Dtc Document	✓
WKT gebruiken	✓
CRS	✓
Dotnotatie	✗
Dotnotatie scheidingsteken	✗
Scheidingsteken te gebruiken bij kardinaliteit	✗
Indicator te gebruiken bij kardinaliteit	✗
Keuzelijsten Afkorting	✓
Hoofdlettergevoelig	✓

\*van toepassing met aanvulling

## 8.8.2. UITZONDERINGSREGELS VAN TOEPASSING VOOR JSON

### 8.8.2.1. waardes te negeren bij JSON

Als je een OSLOAttribute niet wilt invullen neem je die [key](#) niet op in het [json object](#)

## 8.8.3. SPECIFIEKE INFO OVER JSON

De opbouw van de json is als volgt:

- [json array](#)
  - [json object voor elke OSLOClass](#)
    - [object key voor elke OSLOAttribute](#)
      - [een waarde](#)

### 8.8.3.1. JSON array

De json begint altijd met een top level array, ook al is er maar 1 instantie van een OSLOClass.

### 8.8.3.2. JSON object

Voor elke instantie van een [OSLOClass](#) is er een JSON object binnen de array [json\\_array](#).

### 8.8.3.3. JSON object key

Een object binnen JSON is opgebouwd uit keys en values. Voor elk [OSLOAttribute](#) van een [OSLOClass](#) wordt er een key aangemaakt met de naam van het [OSLOAttribute](#).

Aan deze key wordt een invulling gegeven volgens [json object value](#)

### 8.8.3.4. JSON object value

Hoe de value moet worden ingevuld is afhankelijk van het type van het [OSLOAttribute](#).

Is dit een:

- [OSLODatatypePrimitive](#)

of een:

- [OSLOEnumeration](#)

Dan kan de waarde direct ingevuld worden volgens de regels van het type door gebruik te maken van een van de JSON types:

- string
- number
- boolean

Als dit [OSLOAttribute](#) kardinaliteit heeft, moet de waarde altijd in een array worden gezet, ook al is er maar 1 waarde. Deze array heeft 1 level, er kunnen geen geneste arrays gebruikt worden.

Is dit een:

- [OSLODatatypeComplex](#)
- [OSLODatatypeUnion](#)

Dan wordt de value van dat [OSLOAttribute](#) ingevuld door een JSON object.

Voor de [OSLODatatypeComplexAttributen](#) en [OSLODatatypeUnionAttributen](#) maak je bij dit JSON object keys aan alsof het [OSLOAttributen](#) zijn bij [json\\_object\\_key](#).

Dit proces blijf je herhalen totdat je bij een [OSLODatatypePrimitive](#) uitkomt die direct een waarde kan hebben.

#### 8.8.4. GEOMETRIE JSON

Naast OTL data (instanties van [OSLOClasses](#)) mag er in dit formaat ook geometrie aangeleverd worden.

Hiervoor gebruik je in de het [json\\_object](#) een extra [key](#) genaamd “geometry”. De waarde hiervan is een WKT(volgens [OGC 1.2.1](#)<sup>148</sup>) string. Gebruik hier enkel de geometrie types LineString, Point en Polygon. Zie algemene regel: [WKT gebruiken](#)

---

<sup>148</sup> [http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=25355](http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=25355)

## 8.9. GEOJSON v1

### 8.9.1. ALGEMENE REGELS VAN TOEPASSING VOOR GEOJSON

Algemene regel	van toepassing
type URI	✓
assetId	✓
relaties aanleveren in dit formaat	✓
combineren	✓
Karakterset	✓
De uri's te gebruiken	✓
Waardes te negeren	✓
Waardes te verwijderen	✓
Datums	✓
Decimal	✓
Dtc Document	✓
WKT gebruiken	X
CRS	✓*
Dotnotatie	✓
Dotnotatie scheidingsteken	✓
Scheidingsteken te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Indicator te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Keuzelijsten Afkorting	✓
Hoofdlettergevoelig	✓

\*van toepassing met aanvulling



## 8.9.2. UITZONDERINGSREGELS VAN TOEPASSING VOOR GEOJSON

### 8.9.2.1. waardes te verwijderen bij GEOJSON

### 8.9.2.2. geoJSON geometry CRS

Sinds [RFC 7946](https://tools.ietf.org/html/rfc7946)<sup>149</sup> wordt het CRS niet meer expliciet aangegeven in geoJSON, maar is het WGS84. Het is toegestaan om daarbuiten afspraken te maken over een ander te gebruiken CRS dan WGS84, zoals beschreven staat in de [specificatie van geoJSON](https://tools.ietf.org/html/rfc7946#section-4)<sup>150</sup>. Daar maken we gebruik van door af te spreken dat het CRS waarin de waarden van de geometrie moeten worden ingegeven EPSG 31370 waarbij het hoogtemodel ten opzichte van TAW is.

## 8.9.3. SPECIFIEKE INFO OVER GEOJSON

De gebruikte versie van geoJSON is [RFC 7946](https://tools.ietf.org/html/rfc7946)<sup>151</sup>. GeoJSON is opgebouwd volgens een Feature of een FeatureCollection die een of meerdere Features bevat, beide mogen gebruikt worden. Als je meer dan een Feature wilt aanleveren gebruik je een FeatureCollection.

Elke Feature heeft naast het type twee keys die van belang zijn voor de data:

- [geometry](#)
- [properties](#)

### 8.9.3.1. geoJSON properties

Bij een geojson Feature kan data van een instantie van een OSLOClass worden toegevoegd. Voor elke [OSLOAttribute](#) die hoort bij een [OSLOClass](#) pas je de dotnotatie toe en de resulterende dotnotatie namen voeg je toe als keys bij de properties van een Feature.

## 8.9.4. GEOJSON GEOMETRY

GeoJSON kan ook geometry bevatten.

Volgende types geometry uit de geoJSON specificatie kunnen worden gebruikt:

- Point
- LineString
- Polygon

De 'multi-' types geometry uit de geoJSON specificatie worden beschouwd als ongeldige geometrie.

---

<sup>149</sup> <https://tools.ietf.org/html/rfc7946>

<sup>150</sup> <https://tools.ietf.org/html/rfc7946#section-4>

<sup>151</sup> <https://tools.ietf.org/html/rfc7946>

## 8.10. IFC v1

### 8.10.1. ALGEMENE REGELS VAN TOEPASSING VOOR IFC

Algemene regel	van toepassing
type URI	✓
assetId	✓
relaties aanleveren in dit formaat	X
combineren	✓
Karakterset	✓
De uri's te gebruiken	✓
Waardes te negeren	✓
Waardes te verwijderen	✓
Datums	✓
Decimal	✓
Dtc Document	✓
WKT gebruiken	X
CRS	✓*
Dotnotatie	✓
Dotnotatie scheidingsteken	✓
Scheidingsteken te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Indicator te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Keuzelijsten Afkorting	✓
Hoofdlettergevoelig	✓

\*van toepassing met aanvulling

## 8.10.2. UITZONDERINGSREGELS VAN TOEPASSING VOOR IFC

### 8.10.2.1. relaties niet in dit formaat aanleveren

In dit aanleverformaat is het niet ondersteund om instanties van relaties aan te maken, gebruik hiervoor een aanleverformaat waarin dit wel ondersteund is. Hierbij kun je gebruik maken van [combineren](#) om data uit verschillende aanleverformaten aan elkaar te koppelen.

### 8.10.3. SPECIFIEKE INFO OVER IFC

Er zijn verschillende versies van IFC, de versie die gebruikt moet worden voor aanleveringen is IFC4 of IFC4x3. Het bestandsformaat moet IFC zijn, volgens de structuur van het STEP-bestandsformaat, ifcXML/ifcJSON/ifcZip zijn niet toegelaten.

Om OTL data aan te leveren gebruik je voor elke instantie van [OSLOClass](#) een instantie van een [IfcEntity](#)<sup>152</sup>.

Alleen de volgende IfcEntities mogen gebruikt worden om OTL data aan te koppelen:

- IfcBeam
- IfcColumn
- IfcFooting
- IfcSlab
- IfcWall
- IfcWallStandardCase
- IfcPlate
- IfcDiscreteAccessory
- IfcMechanicalFastener
- IfcOpeningElement
- IfcMember
- IfcElementAssembly
- IfcReinforcingBar
- IfcBuildingElementProxy
- IfcCovering
- IfcFastener

Dit betekent niet dat andere IFC-entites niet gebruikt mogen worden, maar dat die niet voor aanlevering van OTL data gebruikt mogen worden. Alle entites moeten conform de eisen van het IFC schema worden opgemaakt.

Om OTL data te koppelen aan een IFC-entite moet er gebruik gemaakt worden van een [IfcPropertySet](#).

#### 8.10.3.1. IFC Property Set

Om OTL data aan te leveren moet er een instantie gemaakt worden van een [IfcPropertySet](#)<sup>153</sup> en via een [IfcRelDefinesByProperties](#)<sup>154</sup> gekoppeld worden aan de betreffende ifcEntity.

<sup>152</sup> <https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2/HTML/link/alphabeticalorder-entities.htm>

<sup>153</sup> [https://standards.buildingsmart.org/IFC/DEV/IFC4\\_3/RC1/HTML/schema/ifckernel/lexical/ifcpropertyset.htm](https://standards.buildingsmart.org/IFC/DEV/IFC4_3/RC1/HTML/schema/ifckernel/lexical/ifcpropertyset.htm)

<sup>154</sup> <https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD1/HTML/schema/ifckernel/lexical/ifcreldefinesbyproperties.htm>

Alleen IfcPropertySets waarvan de naam begint met OTL\_ zullen worden gezien als aangeleverde OTL data. IfcPropertySets met andere namen kunnen gebruikt worden voor eigen data en zullen niet worden uitgelezen als OTL data.

Binnen de IfcPropertySet moet elk [OSLOAttribute](#) met een waarde een [IfcPropertySingleValue](#)<sup>155</sup> krijgen met de naam volgens dotnotatie. Deze hoeft niet voorafgegaan te worden door OTL\_.

Elke IfcPropertySingleValue waarvoor een waarde wordt aangeleverd krijgt deze via een [IfcSimpleValue](#)<sup>156</sup>.

Alle IfcSimpleValues mogen gebruikt worden zolang ze voldoen aan de bij dat [OSLOAttribute](#) horende datatype.

#### 8.10.4. IFC GEOMETRIE

Via een ifc kun je bij IFC-entiteiten ook geometrie aanleveren via een [IfcProductDefinitionShape](#)<sup>157</sup>, alle geometrische concepten binnen IFC zijn toegelaten.

##### 8.10.4.1. IFC geometrie CRS

Het bestand moet gegeoreferent zijn volgens de regels in het [MOW/AWV topografische legendeboek](#)<sup>158</sup>. Het CRS dat hierbij gebruikt moet worden is EPSG 31370 waarbij voor de hoogte de TAW als referentiehoogte moet worden genomen.

Er moet een IfcProject aanwezig zijn met één IfcGeometricRepresentationContext met informatie over het gebruikte CRS en de coördinaten ingegeven via een IfcMapConversion in combinatie met een IfcProjectedCRS.

Het aangeleverde bestand moet een indeling volgen zoals minimaal opgelegd door IFC: IfcProject > IfcSite > IfcFacility.

---

<sup>155</sup> [https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4\\_1/FINAL/HTML/schema/ifcpropertyresource/lexical/ifcpropertysinglevalue.htm](https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/schema/ifcpropertyresource/lexical/ifcpropertysinglevalue.htm)

<sup>156</sup> [https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4\\_1/FINAL/HTML/schema/ifcmeasureresource/lexical/ifcsimplevalue.htm](https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/schema/ifcmeasureresource/lexical/ifcsimplevalue.htm)

<sup>157</sup> [https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4\\_1/FINAL/HTML/schema/ifcrepresentationresource/lexical/ifcproductdefinitionshape.htm](https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/schema/ifcrepresentationresource/lexical/ifcproductdefinitionshape.htm)

<sup>158</sup> <https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten?search=legendeboek>

## 8.11. SDF v1

### 8.11.1. ALGEMENE REGELS VAN TOEPASSING VOOR SDF

Algemene regel	van toepassing
type URI	✓
assetId	✓
relaties aanleveren in dit formaat	X
combineren	✓
Karakterset	✓
De uri's te gebruiken	✓
Waardes te negeren	✓*
Waardes te verwijderen	✓
Datums	✓
Decimal	✓*
Dtc Document	✓
WKT gebruiken	X
CRS	✓
Dotnotatie	✓
Dotnotatie scheidingsteken	✓*
Scheidingsteken te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Indicator te gebruiken bij kardinaliteit	✓
Keuzelijsten Afkorting	✓
Hoofdlettergevoelig	✓

\*van toepassing met aanvulling

## 8.11.2. UITZONDERINGSREGELS VAN TOEPASSING VOOR SDF

### 8.11.2.1. relaties niet in dit formaat aanleveren

In dit aanleverformaat is het niet ondersteund om instanties van relaties aan te maken, gebruik hiervoor een aanleverformaat waarin dit wel ondersteund is. Hierbij kun je gebruik maken van [combineren](#) om data uit verschillende aanleverformaten aan elkaar te koppelen.

### 8.11.2.2. Dotnotatie scheidingsteken

Gebruik als scheidingsteken een liggend streepje: \_

(Dit verschilt van andere aanleverformaten, waar veelal een punt '.' wordt gebruikt als scheidingsteken.) Alle andere regels blijven gelijk aan deze omschreven in het [instructiebundel](#) hoofdstuk [dotnotatie](#).

de 'dotnotatie' in sdf ziet er als volgt uit:

```
productidentificatiecode_keuringsverslag_bestandsnaam
productidentificatiecode_keuringsverslag_mimeType
productidentificatiecode_keuringsverslag_omschrijving
productidentificatiecode_keuringsverslag_uri
productidentificatiecode_linkTechnischeFiche
productidentificatiecode_producent
productidentificatiecode_productidentificatiecode
soort[]_soortnaamNederlands
```

### 8.11.2.3. Waardes te negeren

Indien er geen waarde moet worden doorgegeven, neem je het [OSLOAttribute](#) niet op, laat je de waarde leeg of gebruik je <null>. Ook bij een boolean - veld waar de waarde te negeren is kan je <Null> gebruiken.

### 8.11.2.4. Decimal

Bij een [decimal](#)<sup>159</sup> moet het decimaal scheidingsteken worden aangegeven door een punt: . De decimal moet 3 cijfers na het scheidingsteken hebben. Vermijd het gebruik van een duizendtal scheidingsteken.

## 8.11.3. SPECIFIEKE INFO OVER SDF

In het SDF-bestand (Spatial Data Format) kunnen alle OTL elementen waarvoor geometrie aangeleverd kan worden aangeleverd worden. In het SDF-bestand wordt van elk object zowel een geometrie als de bijhorende attributen opgenomen.

De verschillende terreinobjecten kunnen worden opgenomen als OTL klassen, waarbij deze OTL klassen zich vertalen SDF featureclasses.

<sup>159</sup> <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Decimal>

### 8.11.3.1. Schema

De structuur van de SDF is omschreven in een schema, zijnde de opbouw uit Feature Classes, Properties, Datatypes en Geometry Property. Om SDF te gebruiken is het nodig klassen en attributen uit OTL om te zetten in een SDF schema.

Het is mogelijk om dit schema op te bouwen aan de hand van de OTL SQ-lite (eventueel van subset). In dit geval maak je voor elke OTL klasse die je wil instantiëren een SDF FeatureClass. De OTL attributen vertaal je naar SDF properties, rekening houdend met de dotnotatie en kardinaliteitsregels (zie boven). Voor elke property maak je gebruik van het in OTL bepaalde datatype.

Dit schema is dynamisch, Dit wil zeggen dat de nodige klassen en attributen kunnen verschillen per aanlevering (Voor project A worden andere OTL klassen gebruikt dan voor project B).

En dit schema kan mee ge-update worden bij een update van de OTL. (er kunnen bijvoorbeeld attributen bijkomen).

### 8.11.3.2. Feature Classes

De OTL klassen zich vertalen SDF featureclasses. Waarbij 1 featureclass 1 OTL klasse voorstelt. De naam van een Featureclass voor de aanlevering van OTL conforme data begint met 'OTL\_' gevolgd door de OTL name. FeatureClasses die niet beginnen met 'OTL\_' zullen niet meegenomen worden in het kader van de aanlevering. Dit is een mogelijkheid om in dezelfde SDF data te voorzien zonder dat AWV dit interpreteert als OTL data.

feature class naam opbouw:

'OTL\_' + OTL Name

enkele voorbeelden:

OTL\_Datakabel

OTL\_Kabelmof

OTL\_WVLichtmast

### 8.11.3.3. FeatId

De FeatId is de id van het object binnen de SDF file (veelal automatisch gegenereerd). Deze FeatId zal in de aanlevering gegenereerd worden. Voor de OTL aanlevering is enkel de assetId.identifiedator relevant (die in een andere kolom is weergegeven). De FeatId kan niet gebruikt worden als doel of bron van relaties. **Een OTL object zonder AssetId.identifiedator is ongeldig.**

### 8.11.3.4. Datatypes

Van de mogelijke data types binnen het SDF schema, kunnen voor OTL attributen String, Boolean, Integers (Int16, Int32, Int64) en Decimal kunnen gebruikt worden.

Byte, Double en Single zijn voor OTL attributen **niet** van toepassing.

- In een String - veld mag **geen** puntkomma (;) worden gebruikt.
- DateTime kan niet gebruikt worden gezien dit de foute datumnotatie geeft, we geven datumnotatie yyyy-mm-dd (bv. 2022-09-23) op als string. Het aanduiden van datums op het kalendertje is dus niet mogelijk.

## 8.11.4. GEOMETRIE

### 8.11.4.1. Geometrie Property

Via een sdf kun je ook geometrie aanleveren. De coördinaten voor de geometrie moeten altijd in 3D worden ingegeven (x,y,z). Voor alle nieuwe geometrie worden 3D-coördinaten verwacht. Alleen objecten in een OTL FeatureClass worden gezien als aangeleverde geometrie.

### 8.11.4.2. Geometrie property toevoegen aan FeatureClass

De geometrie die bij een FeatureClass hoort is steeds vooraf bepaald (in het Geometrie Artefact) en zit in de geometry property vervat in het schema van de SDF.

### 8.11.4.3. Geometrie types

Volgende basisgeometrieën zijn toegelaten:

- Point
- Line
- Polygon

combinaties van punten/lijnen/polygonen in GeometryCollections, of multigeometrie (MultiPoint, MultiLine, MultiPolygon) worden niet aanvaard.

Voor de keuze van het juiste geometrie type kan je het [geometrie artefact](#) raadplegen.

### 8.11.4.4. HasElevation

De HasElevation eigenschap van de geometry property dient op 'true' te worden gezet. Dit maakt het mogelijk om met 3D coördinaten te werken.



## 9. BIJLAGEN

### BIJLAGE 1: CHECKLISTS

Checklist plan Bestaande Toestand

Plannummer: 1M3D8...B.....

**Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**

**Liggingplan**

- Duidelijke situering
- Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
- Noordpijl
- Richting van aanpalende gemeenten
- Nummer van de wegen
- Aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
- Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven

**Plan**

- Noordpijl
- Schaal
- Legende
- Nummers aansluitende plans
- Gemeente (deelgemeente)
- Huisnummers
- Nummers van de wegen
- Straatnamen (ook zijstraten)
- Richting naar aanpalende gemeenten
- Referentiepunten
- Coördinatenlijst van de opstelpunten

**Aan te leveren documenten**

- ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
- Ondertekende PDF van het plan (indien digitaal ondertekend)
- 1 ondertekende afdruk van het plan (indien analoog ondertekend)

Nagezien door: .....

Datum: : .....

Handtekening:

**ALGEMEEN VOOR ALLE ONTWERPPLANNEN:** **Volledig ingevuld en ondertekend titelblad** **Liggingplan**

- Duidelijke situering
- Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
- Noordpijl
- Richting van aanpalende gemeenten
- Nummer van de wegen
- Aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
- Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven

 **Plan**

- Noordpijl
- Schaal
- Ontwerplegende
- Nummers aansluitende plans
- Gemeente (deelgemeente)
- Huisnummers
- Nummers van de wegen
- Straatnamen (ook zijstraten)
- Richting naar aanpalende gemeenten
- Referentiepunten
- Bestaande toestand in grijswaarden
- Voldoende maatgeving voor uitvoering

 **Aan te leveren documenten**

- ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
- Ondertekende PDF van het plan (indien digitaal ondertekend)
- 1 ondertekende afdruk van het plan (indien analoog ondertekend)

**EXTRA ELEMENTEN PER PLANSOORT:** **Assenplan**

- Aanduiding van alle assen met het onderscheid tussen de verschillende onderdelen duidelijk zichtbaar (rechten, clothoïden, cirkel)
- Benaming van de verschillende assen
- Alle maatlabels van de assen
- Tabel met alle asgegevens
- Legende van de asgegevens

 **Grondplannen**

- Aanduiding lengteprofielen en dwarsprofielen
- Aanduiding typeprofielen
- Aanduiding details
- Grens openbaar domein
- Innemingsgrens indien van toepassing

 **Grondplannen riolering**

- Ontwerp in grijswaarden

- Rioleringen in kleur
  
- Typedwarsprofielen**
  - Duidelijke opbouw, bovenbouw en onderbouw
  - Vermelding gebruikte materialen
  - Legende gebruikte materialen
  - Maatgevingen, ook diktes
  - Aanduiding delen (rijweg, fietspad, gracht...) via maatgeving en tekst
  - Verkantingen
  
- Lengte- en dwarsprofielen**
  - Naam as lengteprofiel, nummering dwarsprofielen
  - Horizontale en verticale schaal
  - Referentievlak
  - Duidelijk onderscheid tussen BT en OT
  - Gegevens BT
  - Gegevens OT
  - Niveauverschil tussen BT en OT
  - Aanduiding dwarsprofielen
  - Verkantingen + aanduiding van de overgangen
  - Eventueel rioleringen, kruisingen en onderdoorgangen
  
- Details, typedetails**
  - Vermelding gebruikte materialen
  - Maatgevingen, ook diktes
  
- Signalisatieplannen**
  - Aanduiding en plaats van alle borden
  - Uitgetekende borden
  - Alle markeringen
  
- Simulatieplannen**
  - Ontwerp in grijswaarden
  - Simulatie in kleur
  - Weergave van het gebruikte voertuig
  - Legende van de simulatielijnen
  - Besluitvorming met rapport en grafiek

Nagezien door: .....

Datum: : .....

Handtekening:

## 1. Checklist Plan beheersgrens

Plannummer: 1M3D8...G.....

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan beheersgrens
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Kadastrale gegevens van de aanpalende percelen
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (kilometerpunten)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - Coördinatentabel + materialisatie
  - Tabel met de beschrijving van de grenspunten en grenslijnen
  - Beheersgrens met aanduiding van de beheerders aan de zijkant van de lijn
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)  
*indien van toepassing:*
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden, ...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal ondertekend door landmeter
  - Alle documenten die de bronvermeldingen staven

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan Grensbepaling
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Kadastrale perceelnummers (bij onduidelijkheid, binnen en buiten de inneming)
  - Coördinatentabel + materialisatie
  - Bestaande grens (dunne t's)
  - Oorsprong van grens (akte, plan) en beschrijving van de grenspunten en de grenslijnen
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden, ...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal ondertekend door landmeter
  - Alle documenten die de bronvermeldingen staven

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

### 3. Checklist Rooiijnplan

Plannummer: 1M3D8...G.....

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Rooiijnplan of Ontworpen rooiijnplan
- Liggingsplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Kadastrale perceelnummers
  - Tabel met de knikpunten van de rooiijnen
  - Coördinatentabel + materialisatie
  - Bestaande grens (dunne t's),
  - Oorsprong van grens (akte, plan) en beschrijving van de grenspunten en de grenslijnen
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
  - Rooiijnen:
    - Bestaande rooiijn met vermelding van datum KB in blauw - of de grens van het openbaar domein indien geen bij KB bekrachtigde bestaande rooiijn
    - Nieuwe rooiijn in rood
    - Bouwlijn in groen
  - De getroffen percelen en hun oppervlakte;
  - In voorkomend geval de nutsleidingen die als gevolg van de realisatie van de toekomstige rooiijn op privaat domein zullen liggen
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden, ...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal ondertekend door landmeter
  - Alle documenten die de bronvermeldingen staven

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

#### 4. Checklist Proces Verbaal van Afpaling Plannummer: 1M3D8...G.....

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Proces Verbaal van afpaling
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Vak voor de handtekeningen van alle betrokken partijen
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - Kadastrale perceelnummers
  - Coördinatentabel en materialisatie
  - Bestaande grens (dunne t's)
  - Oorsprong van grens (akte, plan) en beschrijving van de grenspunten en de grenslijnen
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
  - Aanduiding van de grenspalen  
*indien van toepassing:*
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden, ...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal ondertekend door landmeter
  - Alle documenten die de bronvermeldingen staven

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
- Titel: Verwervingsplan
- Liggingplan**
- Duidelijke situering
- Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
- Noordpijl
- Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
- Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
- Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
- Noordpijl
- Schaal
- Legende
- Nummers aansluitende plans
- Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
- Huisnummers
- Nummers van de wegen
- Straatnamen (ook zijstraten)
- Richting naar aanpalende gemeenten
- Referentiepunten (positie paal en waarde)
- Bestaande toestand in grijswaarden
- Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
- Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
- Kadastrale perceelnummers (bij onduidelijkheid, binnen en buiten de inneming)
- Coördinatentabel + materialisatie
- Bestaande grens openbaar domein (blauwe T-lijn) en innemingslijn (zwarte kruisjeslijn)
- Perceelsaanduiding : verwerving: inneming (1,2,3), in variaties van het kleur geel
- Oorsprong van grens (akte, plan) en beschrijving van de grenspunten en de grenslijnen
- Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
- Nieuwe eigendomslijn in rechte stukken (geen bochten)
- Verwervingsstabel volgens template
- Aan te leveren documenten**
- ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
- PDF van het plan - digitaal ondertekend door de landmeter
- Alle documenten die de bronvermelding staven, inclusief documenten van prekadastratie en perceelsidentificatie
- Excel-tabel voor het dossierbeheersysteem onteigeningen volgens template
- PRECAD gegevens: zowel de planidentificatienummers als de perceelsidentificatienummers

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:



## 6. Checklist Onteigeningsplan

Plannummer: 1M3D8...G.....

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Onteigeningsplan
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Kadastrale perceelnummers (bij onduidelijkheid, binnen en buiten de inneming)
  - Coördinatentabel + materialisatie
  - Bestaande grens openbaar domein (blauwe T-lijn) en innemingslijn (zwarte kruisjeslijn)
  - Perceelsaanduiding : onteigening: inneming (1,2,3), in variaties van het kleur geel
  - Oorsprong van grens (akte, plan) en beschrijving van de grenspunten en de grenslijnen
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
  - Nieuwe eigendomslijn in rechte stukken (geen bochten)
  - Onteigeningstabel volgens template
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal getekend door de landmeter
  - Alle documenten die de bronvermelding staven, inclusief documenten van prekadastratie en perceelsidentificatie
  - Excel-tabel voor het dossierbeheersysteem onteigeningen volgens template
  - PRECAD gegevens: zowel de planidentificatienummers als de perceelsidentificatienummers

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

## 7. Checklist Plan overname administratief beheer Plannummer: 1M3D8...G.....

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan Overname Administratief Beheer
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Kadastrale perceelnummers (bij onduidelijkheid, binnen en buiten de inneming)
  - Coördinatentabel + materialisatie
  - Bestaande grens openbaar domein (blauwe T-lijn) en innemingslijn (zwarte kruisjeslijn)
  - Perceelsaanduiding : overname administratief beheer in variaties van het kleur geel
  - Oorsprong van grens (akte, plan) en beschrijving van de grenspunten en de grenslijnen
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
  - Nieuwe eigendomslijn in rechte stukken (geen bochten)
  - Eigendomstabel volgens template
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal getekend door de landmeter
  - Alle documenten die de bronvermelding staven, inclusief documenten van prekadastratie en perceelsidentificatie
  - Excel-tabel voor het dossierbeheersysteem onteigeningen volgens template
  - PRECAD gegevens: zowel de planidentificatienummers als de perceelsidentificatienummers

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

**8. Checklist Overdracht voor verkoop****Plannummer: 1M3D8...G.....**

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan Overdracht voor verkoop
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - PRECAD gegevens (legende, lijst segmenten, tabel grenspunten)
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Kadastrale perceelnummers (bij onduidelijkheid, binnen en buiten de inneming)
  - Coördinatentabel + materialisatie
  - Bestaande grens (dunne t's)
  - Perceelsaanduiding : loten (1,2,3), in variaties van het kleur rood
  - Oorsprong van grens (akte, plan) en beschrijving van de grenspunten en de grenslijnen
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
  - Nieuwe grenslijn in rechte stukken (geen bochten)
  - Eigendomstabel volgens template
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal getekend door de landmeter
  - Alle documenten die de bronvermelding staven, inclusief documenten van prekadastratie en perceelsidentificatie
  - PRECAD gegevens: zowel de planidentificatienummers als de perceelsidentificatienummers

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

## 9. Checklist Overdracht administratief beheer

Plannummer:

1M3D8...G.....

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan Overdracht Administratief Beheer
- Liggingsplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - PRECAD gegevens (legende, lijst segmenten, tabel grenspunten)
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Kadastrale perceelnummers (bij onduidelijkheid, binnen en buiten de inneming)
  - Coördinatentabel + materialisatie
  - Bestaande grens openbaar domein (blauwe T-lijn) en innemingslijn (zwarte kruisjeslijn)
  - Perceelsaanduiding : loten (1,2,3), in variaties van het kleur rood
  - Oorsprong van grens (akte, plan) en beschrijving van de grenspunten en de grenslijnen
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
  - Nieuwe grenslijn in rechte stukken (geen bochten)
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal getekend door de landmeter
  - Alle documenten die de bronvermelding staven, inclusief documenten van prekadastratie en perceelsidentificatie
  - PRECAD gegevens: zowel de planidentificatienummers als de perceelsidentificatienummers

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

**10. Checklist Plan van ruiling****Plannummer: 1M3D8...G.....**

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan van ruiling
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - PRECAD gegevens (legende, lijst segmenten, tabel grenspunten)
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Kadastrale perceelnummers (bij onduidelijkheid, binnen en buiten de inneming)
  - Coördinatentabel + materialisatie
  - Tabel met de grenspunten (oude lijn, nieuwe lijn, perceelsgrenzen)
  - Bestaande grens openbaar domein (blauwe T-lijn) en innemingslijn (zwarte kruisjeslijn)
  - Perceelsaanduiding : onteigening: inneming (1,2,3), in variaties van het kleur geel - overdrachten: loten (1, 2, 3) in variaties van het kleur rood
  - Oorsprong van grens (akte, plan) en beschrijving van de grenspunten en de grenslijnen
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
  - Nieuwe eigendomslijn in rechte stukken (geen bochten)
  - Eigendomstabel volgens template
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal getekend door landmeter
  - Alle documenten die de bronvermelding staven, inclusief documenten van prekadastratie en perceelsidentificatie
  - Excel-tabel voor het beheersysteem onteigeningen volgens template
  - PRECAD gegevens: zowel de planidentificatienummers als de perceelsidentificatienummers

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan Overeenkomst
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Kadastrale perceelnummers (bij onduidelijkheid, binnen en buiten de inneming)
  - Perceelsaanduiding: in variaties van het kleur bruin
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden, ...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal ondertekend door landmeter
  - Alle documenten die de bronvermeldingen staven

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

## 12. Checklist Plan bij vestiging zakelijk rechtPlannummer: 1M3D8...G.....

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan Vastgiging Zakelijk Recht
- Liggingsplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand in grijswaarden
  - Kadastrale perceelnummers
  - Perceelsaanduiding : in variaties van het kleur bruin
  - Maatgeving (op het plan of in uitzonderlijke gevallen gekoppeld aan een segmententabel)
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal getekend door landmeter
  - Alle documenten die de bronvermelding staven, inclusief documenten van precadastratie en perceelsidentificatie
  - Excel-tabel voor de applicatie Patrimonium volgens template
  - PRECAD gegevens: zowel de planidentificatienummers als de perceelsidentificatienummers

Nagezien door: .....

Datum: .....

Handtekening:

- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan Overdracht wegenis
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand op basis van GRB
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Vastlegging van de grens van de overdracht door middel van Lambert 72-coördinaten
  - Aanduiding van de over te dragen weg in rode kleur
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden, ...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal ondertekend door landmeter
  - Alle documenten die de bronvermeldingen staven

**Nagezien door:** .....**Datum:** .....**Handtekening:**



- Volledig ingevuld en ondertekend titelblad**
  - Titel: Plan Overname Wegenis
- Liggingplan**
  - Duidelijke situering
  - Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)
  - Noordpijl
  - Nummer van de wegen  
*indien van toepassing:*
  - Doorzichtige aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers
  - Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven
- Plan**
  - Noordpijl
  - Schaal
  - Legende
  - Nummers aansluitende plans
  - Gemeente (deelgemeente), Sectie en Afdeling
  - Huisnummers
  - Nummers van de wegen
  - Straatnamen (ook zijstraten)
  - Richting naar aanpalende gemeenten
  - Referentiepunten (positie paal en waarde)
  - Bestaande toestand op basis van het GRB
  - Wegen volgens Atlas der Buurtwegen (type + naam + wettelijke breedte)
  - Waterlopen volgens atlas (type + naam + wettelijke breedte)
  - Vastlegging van de grens van de overdracht door middel van Lambert 72-coördinaten
  - Aanduiding van de over te nemen weg in gele kleur
- Aan te leveren documenten**
  - ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden, ...) via eTransmit
  - PDF van het plan - digitaal ondertekend door landmeter
  - Alle documenten die de bronvermeldingen staven

**Nagezien door:** .....**Datum:** .....**Handtekening:**

**Volledig ingevuld en ondertekend titelblad** **Liggingsplan**

Het correcte liggingsplan wordt opgevraagd bij [team.ontwerp.weginfrastructuur@mow.vlaanderen.be](mailto:team.ontwerp.weginfrastructuur@mow.vlaanderen.be) en bevat de aanduiding van de ligging eveneens het correcte referentiepunt. Dit referentiepunt wordt ingevuld op het titelblad.

 **Plan**

- Grondplan
- Markeringen
- Metrische schaal en Noordpijl
- Straatnamen
- Snelheidsregime
- Positie van de palen
- Positie van de detectielussen, radars, drukknoppen en andere detectiesystemen
- Detectievelden van radars of andere detectiesystemen
- Detectie openbaar vervoer
- Tabel met ligging en afmetingen detectiemiddelen
- Lichtenregeling met bijhorende seinen en logica
- Klokwerking
- Minimale tussengroentijdmatrix
- Info betreffende time-outs OV en fictieve detectoren
- Calamiteitenroutes indien van toepassing
- Nummering en codering van de verkeerslantaarns en detectiesystemen
- Indien er portieken worden voorzien op het kruispunt dient er een vooraanzicht op schaal te worden opgenomen op het V-plan

 **Aan te leveren documenten**

- ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
- Ondertekende PDF van het plan (indien digitaal ondertekend)
- 1 ondertekende afdruk van het plan (indien analoog ondertekend)
- De bestanden met de schematische voorstelling van de lichtenregeling

Nagezien door: .....

Datum: : .....

Handtekening:



## Formulier checklist As-Built plannen

Plannummers (vb. 1M3D8F A 012186 00) \*

Projectnaam

Gemeente

Datum indiening:

Versie indiening: 00

OK NIET  
OK NVT

### Onderdeel Titelhoek

Volledig ingevuld en ondertekend titelblad

AID Nummer

### Onderdeel Liggingsplan

Liggingsplan

Duidelijke situering

Titel: Gemeente + schaal (1/10 000 of 1/20 000)

Noordpijl

Richting van aanpalende gemeenten

Nummer van de wegen

Aanduiding deelplannen met vermelding van alle plannummers

Het deelplan waarover het betreffende plan gaat extra arceren of vetter weergeven

OK NIET OK NVT

### Onderdeel Planaankleding

- |                          |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Plan   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Noordpijl  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Schaal   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Legende  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nummers aansluitende plans                       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Gemeente (deelgemeente)                          |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Huisnummers                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nummers van de wegen                             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Straatnamen (ook zijstraten)                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Richting naar aanpalende gemeenten               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Referentiepunten (optioneel)                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Coördinatenlijst van de opstelpunten (optioneel) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Aanduiding Hectometerpunten                      |

### Onderdeel Opbouw Digitaal Bestand

- |                          |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Z-waarden (of kan er een terrein op de meting gemaakt worden)                          |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Layerstructuur AWW (mits bewijs indiening <b>EN</b> goedkeuring Informatie Vlaanderen) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Lambert '72 meting   |

OK	NIET OK	NVT	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZIP-bestand met inbegrip van <b>alle</b> bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ondertekende PDF van het plan (indien digitaal ondertekend)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ondertekende afdruk van het plan (indien analoog ondertekend)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bewijs van aanlevering en goedkeuring bij Digitaal Vlaanderen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Riolering Aquadatafiches (Indien van toepassing)

### Eventuele Opmerkingen

- Instructiebundel kan u raadplegen op:  
<https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten>
- Plannummers kunnen aangevraagd worden op volgend mailadres:  
[planarchief@mow.vlaanderen.be](mailto:planarchief@mow.vlaanderen.be)
- Titelhoeken kunnen gevonden worden op:  
<https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten>

**Nagezien door**

**Handtekening**

**Datum**

**Verantwoordelijke werfleider of ingenieur**

PDF Form AsBuit  
Versie 20230309

3