



Agentschap Wegen & Verkeer

Instructiebundel voor opmaak en aanlevering van technische documentatie

Versie 2.0



Documenthistoriek

Versie	Opmerking	Datum
1.0	Eerste versie van de 'Instructiebundel voor opmaak van plannen door studie- en landmeetbureaus en aannemers'	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 MOW/AWV topografisch legendeboek en integreren van richtlijnen rond het onteigeningsdecreet, de omgevingsvergunning, wegontwerp...	01/06/2019

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](#)), wegenontwerp ([hoofdstuk 3](#)) en onteigeningen & patrimonium ([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 de ondergrondse kabels en leidingen ([hoofdstuk 7](#)), in het kader van IMKL-leveringen. Dit hoofdstuk vat alle nodige info hierrond samen, gaande van hoe de kabels en leidingen moeten opgemeten worden, hoe de bestanden moeten opgebouwd worden tot welke informatie moet aangeleverd worden.

Achteraan deze instructiebundel bevinden zich nog een aantal bijlagen.

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

Deze instructiebundel is ook online beschikbaar: <http://docs.wegenverkeer.be/Instructiebundel>.

Inhoudstafel

Inleiding	7
Situering	7
Contactgegevens	8
Regio Oost	8
Regio West	9
Afdeling Verkeer, Wegsystemen en Telematica (VWT)	9
Algemene vragen omtrent de instructiebundel	9
BIM	10
Verantwoordelijkheden	11
Topografische Opmetingen	12
Algemeen	12
Template	12
Terreinopmetingen	13
Coördinatensysteem	13
Referentiepunten op het terrein	13
Detailpunten	13
DTM	13
Specifieke opmetingen rioolbeheer	14
Kwaliteitscontrole	14
Algemeen	14
Algemeen nazicht	14
Steekproeven	15
Volledigheids- en foutencijfer	15
Nauwkeurigheid van de gematerialiseerde verdichtingspunten	16
Relatieve nauwkeurigheid (detailpunten)	17
Wegenisontwerpen	20
Algemeen	20
Vademecums	20
Dienstorders	20
Standaardbestekken	20
Template	21

Omgevingsvergunning	21
Inhoud ontwerp dossier	21
Assenplan	21
Grondplannen	21
Typedwarsprofielen	22
Lengte- en dwarsprofielen	22
Details, typedetails	24
Signalisatieplannen	24
Plan rijcurvesimulatie zwaar vervoer en bussen	24
V-plannen	25
Onteigeningen en Patrimonium	26
Algemeen	26
Wegbeheer	26
Onteigeningen	27
Patrimonium	29
Template	31
PRECAD en individuele perceelsidentificatie	31
Opmaak van plannen	32
Lay-out van een plan	32
Titelblad	32
Liggingplan	37
Planzicht	38
Soorten plannen	38
Bestaande toestand	38
Ontwerpplannen	38
Onteigeningsplannen	39
Patrimoniumplannen	39
Plan wegbeheer	39
V-plannen	39
As-built	40
Checklists	40
Aanlevering	41
Topografische opmetingen en as-builtplannen	41
Algemeen	41

DWG en PDF	41
GRB-bijhouding	41
Wegenisontwerp	41
DWG en PDF	41
Omgevingsvergunning	42
Onteigeningsplan, plan wegbeheer en patrimoniumplannen	42
DWG, PDF en Plot	42
Projectnota onteigeningen	42
Opzoekwerk	42
Tabel onteigeningsinformatie applicatie Patrimonium	43
PRECAD	43
Ondergrondse kabels en leidingen	44
Algemeen	44
Specifieke opmetingen IMKL	45
Vertrekken vanuit de bestaande toestand	45
Opmeten van de kabels en leidingen	45
Ondergrondse kabels en leidingen	47
Aanlevering aangepaste bronbestanden via AKELA	47
FeatureClasses	50
Geometrie	53
Studieplan	53
As-built	54
Attributen	54
Relaties	54
IMKL ExtraPlan documenten	55
Bijkomende afzonderlijk aan te leveren bestanden	55
Bijlagen	57
Bijlage 1: Checklisten	57

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 ca. 7000 km gewest- en autosnelwegen en ca. 7700 km fietspaden. De vijf **territoriale wegenafdelingen** (één per provincie) zijn verantwoordelijk voor het aanleggen, onderhouden en beheren van de autosnelwegen, gewestwegen en fietspaden in de provincies.

In elke territoriale afdeling staat het **team patrimonium** in voor het beheer van de gronden van AWV. Het team behandelt alle onteigeningsdossiers, verkoop van grondoverschotten, overdracht en overname van wegen, verhuren van eigendommen en houdt de informatie over concessies bij.

De **teams projecten** van de territoriale wegenafdelingen zijn verdeeld over **2 regio's**, waarbij **regio Oost** verantwoordelijk is voor de afdelingen Antwerpen, Vlaams-Brabant en Limburg, en **regio West** voor de afdelingen Oost- en West-Vlaanderen.

Deze teams projecten staan in voor het opmeten en ontwerpen van interne projecten. Hiernaast verzorgen ze ook de ondersteuning van en controle op projecten opgemaakt door externe studie- en landmeetbureaus en aannemers. Hiervoor is de "Werkgroep Technische Ondersteuning voor studies en projecten" in het leven geroepen. Deze "Instructiebundel voor opmaak en aanlevering van technische documentatie" is een publicatie van die werkgroep.

Deze instructiebundel heeft als doel duidelijke richtlijnen en technische bepalingen mee te geven aan de opdrachtnemer (landmeet- en studie bureaus, aannemers) rond:

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

1.2. Contactgegevens

1.2.1. Regio Oost

Wegen en Verkeer Vlaams-Brabant
Dirk Boutsgebouw
Diestsepoort 6 bus 81
3000 Leuven

Teamverantwoordelijke Projecten Regio Oost:

Pieter Vrijssen

☎: 0471/71.53.33

pieter.vrijssen@mow.vlaanderen.be

Algemeen e-mailadres Team Projecten Regio Oost + aanvragen voor het planarchief:

projecten.oost@mow.vlaanderen.be

Aanvragen voor inlichtingen met betrekking tot patrimoniumbeheer:

- Teamverantwoordelijke Patrimonium Vlaams-Brabant:
Kristof Delwiche
planaanvraag.wegen.vlaamsbrabant@mow.vlaanderen.be
- Teamverantwoordelijke Patrimonium Antwerpen:
Hilde Van den Broeck
planaanvraag.wegen.antwerpen@mow.vlaanderen.be
- Teamverantwoordelijke Patrimonium Limburg:
Cindy Houben
planaanvraag.wegen.limburg@mow.vlaanderen.be

1.2.2. Regio West

Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen
Virginie Lovelinggebouw
Koningin Maria Hendrikaplein 70, bus 81
9000 Gent

Teamverantwoordelijke Projecten Regio West:
Lies Van Camp
☎: 0492/15.06.70
liesbeth.vancamp@mow.vlaanderen.be

Algemeen e-mailadres Team Projecten Regio West:
projecten.regiowest@mow.vlaanderen.be

Aanvragen voor het planarchief:
planaanvraag.regiowest@mow.vlaanderen.be

Aanvragen voor inlichtingen met betrekking tot patrimoniumbeheer:

- Teamverantwoordelijke Patrimonium Oost-Vlaanderen:
Sara Kinds
topografie.wegen.oostvlaanderen@mow.vlaanderen.be
- Teamverantwoordelijke Patrimonium West-Vlaanderen:
Immanuel Taets
grondbeleid.wegen.westvlaanderen@mow.vlaanderen.be

1.2.3. Afdeling Verkeer, Wegsystemen en Telematica (VWT)

De contactgegevens met betrekking tot het opmaken van de driekleurige lichtenregeling (V-plannen) zijn zowel voor Regio Oost als Regio West:

Afdeling Verkeer, Wegsystemen en Telematica
Graaf de Ferrarisgebouw
Koning Albert II-laan 20, bus 4
1000 Brussel

Teamverantwoordelijke Tekencel:
Jeroen De Bruyne
☎: 02/553.80.25
jeroen.debruyne@mow.vlaanderen.be

Algemeen e-mailadres Tekencel:
verkeer.wegsystemen.telematica@vlaanderen.be

1.2.4. Algemene vragen omtrent de instructiebundel

Algemene vragen omtrent de instructiebundel kunnen gesteld worden via volgend emailadres:
TeamBim@verzendlijst.wegenenverkeer.be

1.3. BIM

AWV doorloopt momenteel een traject om BIM te implementeren in haar werking, niet alleen gericht op Bouwwerk Informatie Modelling 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. De basis voor deze BIM-implementatie is een objectendatabank met alle fysieke terreinobjecten in het beheer van AWV, gestandaardiseerd opgebouwd volgens een AWV ObjectTypenBibliotheek (OTL), een bibliotheek van te onderscheiden objecttypes, hun bij te houden eigenschappen en de mogelijke onderlinge relaties tussen die objecttypen.

De meer gedetailleerde BIM-richtlijnen en BIM-technische bepalingen worden niet opgenomen in deze instructiebundel. We verwijzen voor de nodige info rond die BIM-richtlijnen en -bepalingen naar de betreffende bestekteksten voor elke specifieke opdracht. De specifieke BIM-vereisten voor een opdracht kunnen immers sterk variëren van opdracht tot opdracht, bv. tot welke detailgraad een object in 3D moet gemodelleerd worden, hoe de gegevens praktisch zullen worden uitgewisseld tussen studiebureau, aannemer en AWV enz.

De uitwerking van BIM binnen AWV en de opbouw van de OTL heeft echter ook een impact op de meer algemene taken en technische bepalingen rond terreinopmetingen en plannen die wel beschreven staan in deze instructiebundel. Naarmate de praktische BIM-implementatie en de objecttypenbibliotheek binnen AWV verder uitgewerkt worden, zullen deze instructiebundel, de MOW/AWV topografische legende, de ter beschikking gestelde templates enz. steeds bijgewerkt worden volgens de laatste ontwikkelingen.

Algemene info over BIM binnen AWV kan je vinden op:

www.wegenenverkeer.be/bim

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 plannen. AWV kijkt het dossier na, maar dat wil niet zeggen dat AWV “de verantwoordelijkheid overneemt”.

Bijvoorbeeld:

- Wanneer een extern bureau een innemingsplan opmaakt, blijft de verantwoordelijkheid over het plan zelf bij de landmeter van het bureau. 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 kan er evenzeer tijdens de uitvoering discussie ontstaan tot waar het openbaar domein exact loopt of kunnen particuliere eigenaars twijfels uiten bij de effectieve aanleg die mogelijks schijnbaar verder komt als 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.

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 legendeboek, beschikbaar op de AWV website:

<http://docs.wegenenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1>.

Een topografische opmeting in het kader van een as-built dossier omvat een **topografische opmeting** van de nieuw gerealiseerde toestand van de infrastructuur en het nieuwe terrein binnen de opdrachtzone. Het daaruit volgende as-built plan bevat opnieuw alle elementen die omschreven zijn in het topografische legendeboek van AWV, ook de elementen die niet werden gewijzigd door de werkzaamheden.

In het kader van de GRB-bijhouding wordt er verwacht dat alle topografische opmetingen, en niet in het minst de as-built metingen, aangeleverd worden aan Informatie Vlaanderen door de dienstverlener. De opdrachtgever wordt hierbij ook bij elke relevante actie omtrent de aanlevering van opmetingen aan Informatie Vlaanderen ingelicht. Dit wordt verder verduidelijkt in het hoofdstuk voor aanleveringen.

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

Voor opmetingen van kabels en leidingen in functie van de IMKL-aanlevering verwijzen we door naar [Hoofdstuk 7. Ondergrondse kabels en leidingen](#).

2.2. Template

Binnen de template AWV_template_Civil_3D_BT.dwt zijn alle lagen en stijlen beschikbaar voor de opbouw van een plan bestaande toestand of een as-builtplan conform dat AWV-richtlijnen. Deze template is te downloaden via:

<http://docs.wegenenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1/Templates BT.zip>.

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) en TAW-hoogte (Z) (EPSG 31370).

Alle eenheden worden uitgedrukt in meter, afgerond tot op 4 decimalen, dit om in een later stadium een GRB-conforme aanlevering te kunnen garanderen.

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 het MOW/AWV topografisch legendeboek. De laatste versie, die steeds van toepassing is, is terug te vinden op <http://docs.wegenenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1>.

Elke steekkaart in deze legende bevat minimaal de beschrijving van het op te meten object, zoals op de overeenkomstige steekkaart bij de GRB-skeletbestekken. Deze zijn aangevuld met de objectcodes, zoals beschikbaar in de survey module van de template.

Een aantal objecten horen bij een specifieke uitgebreidere meetopdracht en moeten niet standaard opgemeten worden. Dit wordt steeds aangegeven aan het begin van de betreffende steekkaarten. Zo behoren een aantal objecten uit de legende tot het hoofdstuk [2.3.5. Specifieke opmetingen rioolbeheer](#) van deze instructiebundel. Bijgevolg dienen deze objecten enkel te worden aangeleverd indien dit aanvullend gevraagd wordt in het bestek (zie [2.3.5. Specifieke opmetingen rioolbeheer](#)).

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. 25 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 de topografische legende, in de kolom 'Breeklijn DTM'. (zie <http://docs.wegenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1>)

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 rioolbeheer

De bestaande toestand zoals op te meten volgens het legendeboek 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 enkel van toepassing indien specifiek vermeld in de opdracht. De objecten waarop dit van toepassing is, worden aangeduid in de samenvattende tabel van de objecten, in de kolom 'Specifieke opmetingen rioolbeheer' (zie <http://docs.wegenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1>).

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 tijdens en na de uitvoering 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 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 opdrachtgever beschikt voor de totale inspectie over een termijn van maximaal 60 kalenderdagen, te rekenen vanaf de dag na ontvangst van de data. Indien er na het verstrijken van deze termijn geen negatieve uitspraak volgt, wordt de levering goedgekeurd.

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 opdrachtgever dus over een totale inspectietermijn van 60 kalenderdagen per deellevering.

2.4.2. Algemeen nazicht

Het algemeen nazicht is gericht op de datastructuur van de geleverde bestanden, zoals aangehaald in het [legendeboek, Hoofdstuk 7](#).

Deze controle wordt uitgevoerd door de opdrachtgever en leidt enkel tot een (gedeeltelijke) voorlopige goedkeuring. Het tweede deel van de controle wordt enkel aangevat wanneer het

algemeen nazicht goed bevonden is.

2.4.3. Steekproeven

2.4.3.1. Volledigheids- en foutencijfer

Elk objecttype heeft een volledigheidscijfer, vermeld in de kolom 'Volledigheidscijfer' van de samenvattende objectentabel

(zie <http://docs.wegenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1>).

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 bovenstaande 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 foutencijfer van elk attribuut.

Het volledigheidscijfer en foutencijfer 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 foutencijfer 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 foutencijfer 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 foutencijfer van enig attribuut. Eén onvoldoende foutencijfer 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.

2.4.3.2. Nauwkeurigheid van de gematerialiseerde verdichtingspunten

Referentiedata:

De volgende gegevens worden door de dienstverlener aan de opdrachtgever 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 en TAW.

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 opdrachtgever

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 _i	Y _i	Z _i	X _r	Y _r	Z _r	V _x	V _y	V _z
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 _x	rmse _y	rmse _z
Tolerantie							0.030	0.030	0.030
							0.003	0.004	0.006
							rmse _{xy}		
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 opdrachtgever 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 bepaalbare punten worden derhalve ingedeeld in idealisatieklassen. Elke klasse wordt gekenmerkt door een standaardfout σ_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 (σ_v) wordt hiermee rekening gehouden.

Planimetrie

Klasse	σ_{xy}
A	0.7 cm
B	2 cm
C	4 cm
D	10 cm
E	20 cm
F	virtueel

Altimetrie

Klasse	σ_z
1	0.5 cm
2	1.5 cm
3	7 cm

Deze klassen worden per objecttype vermeld in de samenvattende objectentabel, kolom 'Aanmeetbaarheid'.

(zie <http://docs.wegenenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1>)

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:

- σ_v de relatieve nauwkeurigheid van de gemeten coördinaten
- σ_{xy} idealisatienauwkeurigheid in planimetrie (uitgedrukt in m)
- σ_z idealisatienauwkeurigheid in altimetrie (uitgedrukt in m)
- σ_{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 opdrachtgever.

De toetsingsgrootheden zijn de volgende:

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

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

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

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

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

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:

$$60\% < 1$$

$$70\% < 1.2$$

$$80\% < 1.5$$

$$90\% < 2$$

$$95\% < 3$$

$$100\% < 4$$

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, studiebureaus 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 zowel gedownload worden via <http://wegenenverkeer.be/documenten> als via <http://www.mobielvlaanderen.be/overheden>.

Volgende vademecums dienen gevolgd te worden:

- VWI deel autosnelwegen
- Vademecum toegankelijk publiek domein
- Vademecum voetgangersvoorzieningen
- Vademecum fietsvoorzieningen
- Werkboek schoolomgevingen
- Vademecum motorrijdersvoorzieningen
- Vademecum veilige wegen en kruispunten
- Vademecum duurzaam parkeerbeleid
- Handboek vergevingsgezinde wegen
- Lichtvisie voor gewestwegen
- Lichtvisie voor autosnelwegen

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 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 standaardeisen 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 allerhande 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 <http://wegenenverkeer.be/documenten>.

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.

3.2. Template

Binnen de template AWW_template_Civil_3D_OT.dwt zijn alle lagen en stijlen beschikbaar voor de opbouw van een plan ontworpen toestand. Deze template is te downloaden via <http://docs.wegenenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Template ontwerp>.

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.

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 ontwerpdossier hangt af van ieder specifiek project. 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 via: <http://docs.wegenenverkeer.be/Voorbeeldplannen>.

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 ontwerplegende. 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 bematingen 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.

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 wegenis, 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.)

	dwarsprofielen	
PROJECT	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 opeenvolgende 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 opgemaakt in SIMaD (MDB-bestand) zodat deze aangeleverde gegevens compatibel zijn met de databank van de opdrachtgever. Indien SIMaD niet tot de mogelijkheden behoort moet de databank in ZIP-formaat aangeleverd worden volgens de beschreven regels op <https://github.com/WegenenVerkeer/verkeersborden-sync>.

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.

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 opdrachtgever in interne GIS-applicaties mogelijk te maken.

Een bronbestand met alle benodigde blocks en layout in DWG-formaat kan worden opgevraagd bij de Afdeling Verkeer, Wegsystemen en Telematica: verkeer.wegsystemen.telematica@vlaanderen.be.

Aanvullend hierop kunnen eveneens toolpalettes worden aangeleverd om het intekenen en gebruik van deze blocks te vergemakkelijken, samen met een bijhorende handleiding.

Deze toolpalettes zijn voorzien voor een optimale werking in Autocad MAP 3D, versie 2018.

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. Onteigeningen en Patrimonium

4.1. Algemeen

Naar aanleiding van het ontwerp van een project wordt een onteigeningsplan opgemaakt als de ontworpen wegenis buiten de huidige grenzen van het openbaar domein valt. Het bepalen van de grenzen openbaar domein op basis van een degelijk grensonderzoek is dan ook een vereiste. In het geval het ontwerp buiten de grenzen openbaar domein valt, is het bepalen van alle perceelsgrenzen van de percelen die belast zijn met een onteigening eveneens een vereiste.

De dienstverlener is zelf verantwoordelijk voor het bepalen van de grenzen van het openbaar domein en/of huidige (ontworpen) rooilijnen binnen de opgemeten zone.

Ook in kader van patrimoniumplannen, los van enig ontwerp, is de bepaling van de perceelsgrenzen nodig. Dit teneinde een tegensprekelijk plan te kunnen opmaken en te voldoen aan de regels van de kunst.

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 provinciale afdelingen (zie [1.2 Contactgegevens](#)). Aanvullend worden de grenzen bepaald aan de hand van opmetingsplannen van privé-landmeters, aktes, meetschetsen, beschikbare kadastrergegevens... M.a.w. er moeten voldoende opzoekingen verricht worden om te komen tot een juiste en volledige grensbepaling.

De bij AWV beschikbare stukken zijn in te kijken op het adres van de administratieve entiteit of het desbetreffende districtsgebouw. Deze kunnen ingekeken worden na afspraak met de leidend ambtenaar of districtschef.

Indien zou blijken dat de door de opdrachtgever 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. Wegbeheer

Het af te leveren "plan wegbeheer" dient minimaal de volgende elementen te bevatten:

- De bestaande toestand (as-built); volgens het MOW/AWV legendeboek (zie [hoofdstuk 2 Topografische opmetingen](#)). De bestaande toestand moet op het plan voorgesteld worden in een grijze tint;
- Volgende elementen dienen tevens ingetekend te worden volgens de template van AWV:
 - Grens openbaar domein, de huidige rooilijn en de bouwlijn;
 - Huisnummers en straatnamen;
 - Kadastrale perceelnummers;
 - Per plan de rijrichtingen en de tekst van de referentiepunten.
- Tabel met vermelding van de volgende gegevens: Gemeente, afdeling, sectie, kadastraal perceelnummer, eigenaar(s), kadastrale oppervlakte, aard van perceel, bestemming volgens gewestplan, ligging binnen BPA of RUP met identificatiegegevens ervan;
- Noordpijl, liggingsplan (1/10.000), aanwezige buurtwegen;
- Voldoende bemating tussen de grens van het openbaar domein en/of de rooilijn enerzijds en de aanwezige duurzame objecten anderzijds, om deze eenduidig vast te leggen;

- De staat van de gebouwen:

oud	afkorting: O
nieuw	afkorting: N
goede staat	afkorting: GS
slechte staat	afkorting: SS
bouwval	afkorting: B
- Aanduiding van de private percelen (restgronden) van de Vlaamse Overheid met een roodkleurige tint. Hierbij worden ook de plannummers van de eventuele bestaande opmetingsplannen van deze restgronden vermeld op plan.

Volgende gegevens dienen aanvullend te worden opgezocht, opgevraagd, onderzocht, gecontroleerd en/of geanalyseerd:

- Het statuut van de (kruisende) wegen: eigendom of erfdienstbaarheid;
- Welke overheid eigenaar is van de (kruisende) openbare weg;
- Of het kadaster het statuut van de openbare weg niet ten onrechte gewijzigd heeft;
- Het voorkomen, de ligging en de dimensies van de weg in de Atlas der Buurtwegen;
- Of/en welke overheidsbeslissingen het juridisch statuut of de geometrie van de openbare weg eventueel gewijzigd hebben;
- De aanwezigheid van een vroeger tegensprekelijk rooilijnplan of van een plan dat de bestaande rooilijn aangeeft (BPA, RUP, stedenbouwkundige attesten of vergunningen, ruilverkavelingsplannen, individuele afpalingen...)
- Het bestaan van doorgevoerde onteigeningen met bijhorende aktes en onteigeningsplannen;
- Doorgevoerde tegensprekelijke afpalingen en bijhorende PV's;
- Vroegere, eventueel niet tegensprekelijke, opmetingsplannen al dan niet aan authentieke titels gehecht;
- Eventuele erfdienstbaarheden van overgang ten voordele van achterliggende op de aan de openbare weg palende eigendommen, hetgeen belangrijk is wanneer er door het rooilijnplan grondoverschotten ontstaan die dan ook met de erfdienstbaarheid belast zouden worden.

4.3. Onteigeningen

Richtlijnen voor de inhoud van onteigeningsplannen:

- Artikel 11 van het Vlaams Onteigeningsdecreet van 24 februari 2017 bepaalt dat het onteigeningsplan o.a. volgende elementen moet bevatten:
 - Omtrek van de te onteigenen onroerende goederen;
 - Kadastrale vermelding van de sectie, nummers, de grootte en de aard van de percelen en de onroerende goederen;
 - De naam van de eigenaars volgens kadastrale of andere voor de onteigenende instantie beschikbare gegevens;
 - De onteigenende instantie per perceel en onroerend goed dat onteigend wordt;
 - In geval dat zakelijke rechten afzonderlijk onteigend worden, bevat het plan bijkomend volgende elementen:
 - oplijsting van de te onteigenen zakelijke rechten per perceel;
 - kadastrale vermelding van de sectie en de nummers van de onroerende goederen waarop het zakelijk recht rust;
 - de naam van de houders van de zakelijke rechten, in zoverre gekend;
 - de onteigenende instantie per zakelijk recht dat onteigend wordt;
 - de intekening van de zakelijke rechten op het onteigeningsplan;

- Innemingsplannen moeten steeds per gemeente opgemaakt worden;
- De bestaande toestand (as-built); volgens het MOW/AWV legendeboek (zie [hoofdstuk 2 Topografische opmetingen](#)). De bestaande toestand moet op het plan voorgesteld worden in een grijze tint;
- De onteigeningslijn dient opgebouwd te worden uit rechte stukken (**geen bochten**), rekening houdend met taluds;
- **Alle coördinaten** van de omtrekspunten van de innemingen (ook grens openbaar domein) en referentiepunten (alle opstelpunten en voldoende hoeken van gebouwen) worden in tabelvorm op het plan weergegeven, met als titel “Coördinatentabel”, ofwel op het plan zelf weergegeven ter hoogte van de ingetekende inneming. De XY-coördinaten moeten steeds duidelijk leesbaar zijn;
- Alle lijnsegmenten, opgebouwd tussen de omtrekspunten van de innemingen moeten voorzien zijn van een bemating, afgerond op 0,01 m en van bronvermelding. In functie van de leesbaarheid van het plan kunnen 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 onteigeningstabel. 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 in geval van plaatsgebrek. 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;
- Bij wijziging van een inneming naar aanleiding van het openbaar onderzoek, dient het innemingsnummer behouden te blijven en komt een A achter het nummer te staan. Bv. inn 23 wordt inn 23A;
- Bijkomende innemingen krijgen een nieuw nummer toegekend dat volgt op het hoogste nummer binnen het project;
- Wijzigingen en/of bijkomende innemingen 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;
- Bij vaststelling van foute grenzen dienen deze door het studiebureau aangepast te worden. 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;
- Ontwerpdetails van de kritieke punten op het onteigeningsplan moeten worden bijgevoegd. Dit kan gaan van lengteprofielen tot snedes. Alle andere aanvullende verzoeken in het kader van de onteigeningsonderhandelingen moeten worden geleverd op aanvraag;
- Op ieder plan dient de bijhorende onteigeningstabel te worden aangegeven. De onteigeningstabel is qua vorm en lay-out conform de tabel zoals aanwezig op het voorbeeldplan, terug te vinden via <http://docs.wegenenverkeer.be/Voorbeeldplannen>. 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;
- In de onteigeningstabel moeten de namen van de eigenaars en van de houders van zakelijke rechten voluit met alle voornamen geschreven worden;

- 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 te worden.

Bijkomend aan te leveren tabel

Naast een onteigeningsplan met bijhorende tabel voorzien op het plan, dient eveneens een afzonderlijke tabel aangeleverd te worden in Excel-formaat.

Een template van deze bijkomende tabel is beschikbaar op [http://docs.wegenenverkeer.be/Template/Onteigeningstabel Applicatie Patrimonium](http://docs.wegenenverkeer.be/Template/Onteigeningstabel%20Applicatie%20Patrimonium).

Er mogen aan deze template geen wijzigingen aangebracht worden.

De tabel bevat volgende gegevens:

- Eerste tabblad
 - De capakey van het oorspronkelijke perceel evenals de capakey van de PRECAD moet worden opgenomen.
 - Indien het om de inneming gaat van een volledig perceel, mag het veld van de capakey van de PRECAD niet ingevuld worden.
 - Ook de omtrek van het perceel moet worden opgenomen. 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).
 - Indien er meerdere eigenaars zijn voor eenzelfde inneming, dient hiervoor steeds een nieuwe rij vermeld te worden, waarbij het nummer van de inneming en de capakey herhaald worden.
 - Indien er geen eigenaars van zakelijke rechten gekend zijn mogen deze velden leeg gehouden worden. De kolommen mogen geenszins verwijderd worden.
 - De oppervlakte van het oorspronkelijk perceel en van de in te nemen percelen wordt uitgedrukt in m².
- In het tweede tabblad worden de coördinaten van de hoekpunten van de innemingen opgenomen.

4.4. Patrimonium

De patrimoniumplannen kunnen we onderverdelen in drie soorten:

1. Plannen die de huidige situatie vastleggen:

Deze plannen bevatten alle info over de grens openbaar domein/rooilijn/bouwlijn, de kadastragegevens en de bronvermelding zodat de huidige eigendomssituatie of de nieuwe eigendomssituatie na werken correct weergegeven wordt. We onderscheiden volgende plannen:

- Plan Wegbeheer
- Grensbepaling
- Rooilijnplan:
 - Ontwerp rooilijnplan
 - Rooilijnplan
- Patrimoniumbeheer:
 - Afpalingsplan
 - PV van Afpaling

2. Plannen waarbij onroerend goed in of uit eigendom of beheer van AWV komt:

- Onteigening
- Verkoop
- Overdracht administratief beheer
- Aankoop onroerend goed
- Overname administratief beheer
- Ruiling

3. Plannen waarbij onroerend goed in eigendom van het Vlaamse Gewest blijft:

- Patrimoniumbeheer:
 - Persoonlijk recht:
 - Verhuur
 - Concessie/vergunning
 - Precair gebruik/Bezetting ter bedde
 - Zakelijk recht:
 - Recht van opstal/erfdienstbaarheid/...

4. Plannen voor overdracht of overname van wegenis:

- Overdracht wegenis naar de gemeente
- Overname wegenis van de gemeente

Richtlijnen voor de inhoud van patrimoniumplannen:

Het af te leveren plan dient in het bijzonder volgende elementen te bevatten indien van toepassing:

- De bestaande toestand (as-built); volgens het MOW/AWV legendeboek (zie [hoofdstuk 2 Topografische opmetingen](#)). De bestaande toestand moet op het plan voorgesteld worden in een grijze tint;
- Huidige grens openbaar domein;
- Huidige rooilijn en bouwlijn (indien van toepassing);
- Perceelsgrenzen;
- Kadastrale perceelnummers;
- Ondubbelzinnige aanduiding met vermelding van alle documenten die gebruikt zijn voor het bepalen van de grens van het openbaar domein en/of rooilijn (eventueel in tabelvorm). (bv. afpalingsplan landmeter X 19.08.2001, onteigeningsplan X70/21/524/4786², akte d.d.18.02.1982, rooilijn met K.B. d.d. 16.03.1923, RUP's, BPA's enz.);
- Coördinatentabel;
- Alle percelen van AWV die in aanmerking komen om overgedragen te worden voor verkoop of ruiling worden met een rode tint ingekleurd;
- 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);
- Het gedeelte van een perceel van derden dat deel uitmaakt van een ruiling wordt met een gele tint ingekleurd (solid hatch);
- Het gedeelte van een perceel van AWV dat in aanmerking komt voor verhuring of concessie wordt met een oranje tint ingekleurd (solid hatch of arcering bij meerdere loten);
- De juiste gegevens van de aanpalende eigenaars en hun eigendomsrechten;
- De eigendomstitels van de overheid en aangelanden en of er al dan niet een gemene titel voorhanden is.

4.5. Template

Binnen de template AWV_template_Civil_3D_BT.dwt zijn alle lagen en stijlen beschikbaar voor de opbouw van een onteigenings- of patrimoniumplan. Deze template is te downloaden via [http://docs.wegenenverkeer.be/Templates_&Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1/Templates BT.zip](http://docs.wegenenverkeer.be/Templates_&Legendeboek/Legendeboek-GRB-conform-Versie1.1/TemplatesBT.zip).

4.6. PRECAD en individuele perceelsidentificatie

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 het KB van 12 mei 2015 en het MB van 11 mei 2015, dat respectievelijk het KB en het MB van 18 november 2013 wijzigt, 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, terug te vinden via volgende link:

https://financienpr.belgium.be/nl/experten_partners/landmeters/voorafgaande_identificatie_van_perceelen

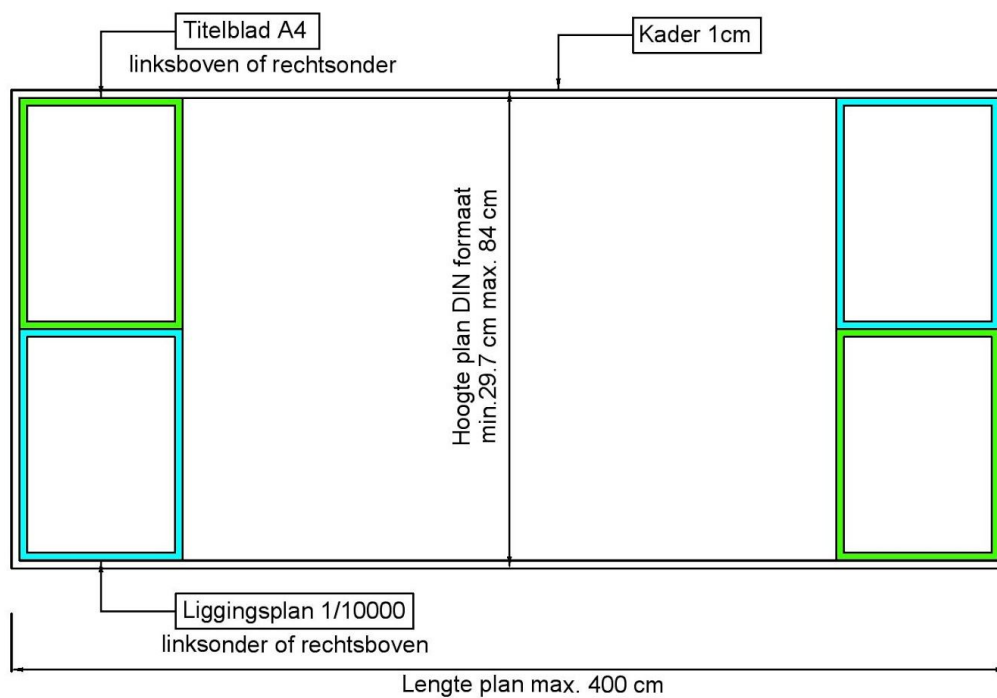
Let wel, vooraleer de precadastratie aan te vragen bij AAPD dient het plan ter goedkeuring te worden voorgelegd aan AWV en goedgekeurd te worden.

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 linkerboven- of de rechterbenedenhoek van het totaalplan en dat dient als voorblad van een plan;
- Een **liggingsplan**, dat de opdrachtzone weergeeft en dat in de linkeronder- 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:

<http://docs.wegenenverkeer.be/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.

- Referentienummer Aannemer (voor VWT)

Dit nummer is een uniek referentienummer of plannummer dat toegekend wordt door de aannemer en dient dus als koppeling naar de documenten voor de aannemer.

- Nummer van het plan

Een plannummer is opgebouwd uit 5 onderdelen:

Bv. 1M3D8F O 004225 00

entiteitscode: code die de afdeling identificeert

1M3D8N	afdeling VWT
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) (enkel voor VWT)
G	grondbeleid (onteigening, rooilijnen, overdracht, grondoverschot, afpaling)
D	documentatie (dienstkaarten, tentoonstellingen...)
A	as-built

volgnummer: unieke code per plan van 6 karakters: xxxxxx

Voor VWT komt hier een unieke code van 10 karakters.

fase: letter die het type plan aangeeft voor VWT

W	werfsituaties*
X, Y, Z, ...	voorstel ingenieur*
C	coördinatieplannen*
A, B	deelkruispunten*

* Deze letters worden niet gebruikt door provinciale afdelingen van het Agentschap Wegen en Verkeer maar enkel door de afdeling VWT.

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:

<http://docs.wegenenverkeer.be/Titelbladen>

Dit aanvraagformulier moet doorgemailed worden naar:

Voor Regio West (Oost- en West-Vlaanderen): planaanvraag.regiowest@mow.vlaanderen.be

Voor Regio Oost (Antwerpen, Limburg en Vlaams-Brabant): projecten.oost@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.

- Projectnummer (= historia-nummer AWV)

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.

- Dossiernummer:

Bij de opstart van een project wordt een dossiernummer toegekend. Dit nummer wordt toegekend door de sectie contracten van AWV en zal dus dienen als koppeling naar de documenten voor het boekhoudkundig dossier. Dit dient op elk plan van hetzelfde project geplaatst te worden en is te bekomen via de verantwoordelijke projectmanager.

- Besteknummer:

Dit nummer wordt toegekend door de sectie contracten en zal dus dienen als koppeling met het bestek. Deze nummers zijn afdelingsgebonden. Dit dient op elk plan van hetzelfde project geplaatst te worden en is te bekomen via de verantwoordelijke projectmanager.

- Plotbestand

Voor digitale tekeningen wordt hier de naam van het plot- of PDF-bestand ingevuld. De naam van dit bestand is gelijk aan het plannummer.pdf (Bv.: "1M3D8EG102910501.pdf"). Voor VWT wordt dit vak ingevuld als bladnr/aantal bladen. Dit geeft het aantal bladzijden weer dat bij één titelblad hoort.

- 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.

Voor VWT komt hier het installatienummer.

- Schaal

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

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)
Gemeente_N00x_xkxxx-xkxxx VOG-afd-dossiernr.dwg
- Ruiling perceel
Gemeente_N00x_xkxxx-xkxxx ROG-afd-dossiernr.dwg
- Onteigeningsplannen
(onteigening, aankoop onroerend goed, overname administratief beheer)
Gemeente_N00x_xkxxx-xkxxx ONT_afd_dossiernr.dwg
- Wegbeheer
Gemeente_N00x_xkxxx-xkxxx BWS_afd_dossiernr.dwg
- Grens openbaar domein
(grensbepaling, afpalingsplan, PV van Afpaling)
Gemeente_N00x_xkxxx-xkxxx GOD_afd_dossiernr.dwg
- Rooilijnplannen
(ontwerp rooilijnplan, rooilijnplan)
Gemeente_N00x_xkxxx-xkxxx RLP_afd_dossiernr.dwg
- Rechten op onroerend goed
(verhuur, concessie/vergunning, precair gebruik/bezetting ter bedde, recht van opstal/erfdienstbaarheid/...)
Gemeente_N00x_xkxxx-xkxxx GOG_afd_dossiernr.dwg

- Overdracht wegenis naar de gemeente
Gemeente_N00x_xkxxx-xkxxx OD_afd_dossierr.dwg
- Overname wegenis van de gemeente
Gemeente_N00x_xkxxx-xkxxx ON_afd_dossierr.dwg

Bestaande toestand

- *Gemeente1(-Gemeente2-...)_N00x_xkxxx-xkxxx_BT.dwg*

Project / ontwerp

- *Gemeente1(-Gemeente2-...)_N00x_xkxxx-xkxxx beschrijving_projectnummer.dwg*

As-built

- *Gemeente1(-Gemeente2-...)_N00x_xkxxx-xkxxx_AB.dwg*

V-plannen

- Grondplan
Vxxxxxxvxx_GPL.dwg
- Cyclus
Vxxxxxxvxx_CYC.dwg
- Lay-outplan/plotplan
Vxxxxxxvxx.dwg

- **Referentienummer AAPD**

Het referentienummer voor AAPD dient op alle plannen met betrekking tot grondbeleid te worden geplaatst in de rechterbenedenhoek van het titelblad. Dit referentienummer dient aangevraagd te worden volgens de voorziene procedure (zie [hoofdstuk 4.5. 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, waarbij deze onderliggende informatie duidelijk zichtbaar blijft.

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](#).

5.2. Soorten plannen

Voorbeeldplannen zijn terug te vinden via <http://docs.wegenenverkeer.be/Voorbeeldplannen>.

5.2.1. Bestaande toestand

Titelblad:

Bestaande toestand studiebureau_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 studiebureau_awv.dwg

Signalisatieplan studiebureau_awv.dwg

Bij een ontwerp van nieuwe wegenis 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 studiebureau_awv" te gebruiken met uitzondering van de signalisatieplannen. Hiervoor gebruikt men het titelblad "Signalisatieplan studiebureau_awv".

5.2.3. Onteigeningsplannen

Titelblad:

Onteigeningsplan studiebureau_awv.dwg

Onteigeningsplannen voldoen aan de voorschriften opgenomen in [hoofdstuk 4.3 Onteigeningen](#).

5.2.4. Patrimoniumplannen

Titelblad:

Grensbepaling studiebureau_awv.dwg

Ontwerp rooilijnplan studiebureau_awv.dwg

Rooilijnplan studiebureau_awv.dwg

Patrimoniumbeheer studiebureau_awv.dwg (subtypes: afpalingsplan, PV van Afpaling, verhuur, concessie/vergunning, precair gebruik/bezetting ter bedde, recht van opstal/erfdienstbaarheid...)

Overdracht voor verkoop grond studiebureau_awv.dwg

Plan aankoop studiebureau_awv.dwg

Ruiling studiebureau_awv.dwg

Patrimoniumplannen voldoen aan de voorschriften opgenomen in [hoofdstuk 4.4 Patrimonium](#).

5.2.5. Plan wegbeheer

Titelblad:

Wegbeheer studiebureau_awv.dwg

Aan te leveren bij het as-built dossier.

Dit plan is ten dienste van beheer en exploitatie van de gewestweg.

Plannen wegbeheer voldoen aan de voorschriften opgenomen in [hoofdstuk 4.2 Wegbeheer](#).

5.2.6. V-plannen

Titelblad:

V-plan studiebureau_VWT.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 en VP-nummer worden ingevuld;
- Beide plannummers moeten worden opgevraagd bij de afdeling Verkeer, Wegsystemen en Telematica;
- Het correcte indexnummer wordt achteraf toegekend door de Afdeling Verkeer, Wegsystemen en Telematica;
- Liggingsplan: Het correcte liggingsplan wordt opgevraagd bij de afdeling Verkeer, Wegsystemen

en Telematica 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](#).

5.2.7. As-built

Titelblad:

Asbuilt studie bureau_awv.dwg

Ten laatste twee weken voor voorlopige oplevering levert de aannemer of studie bureau een as-built dossier aan die de nieuwe toestand na uitvoering der werken weergeeft. Dit houdt in een volledige topografische opmeting van de gerealiseerde toestand van de infrastructuur en het nieuwe terrein binnen de opdrachtzone.

De opdrachtzone 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 toegelaten.

In het kader van de GRB-bijhouding wordt er verwacht dat alle topografische opmetingen, en niet in het minst de as-built metingen, aangeleverd worden aan Informatie Vlaanderen door de dienstverlener. De opdrachtgever wordt hierbij ook bij elke relevante actie omtrent de aanlevering van opmetingen aan Informatie Vlaanderen ingelicht. Dit wordt verder verduidelijkt in het hoofdstuk voor aanleveringen.

Het as-built dossier voor wegenis bevat typisch volgende elementen:

- Grondplan wegenis volgens het MOW/AWV legendeboek (zie [hoofdstuk 2 Topografische opmetingen](#));
- Grondplan riolering volgens het MOW/AWV legendeboek (zie [hoofdstuk 2.3.5. Specifieke opmetingen rioolbeheer](#));
- Typedwarsprofielen;
- Plan wegbeheer volgens de richtlijnen terug te vinden in [hoofdstuk 4.2 Wegbeheer](#);
- Aqua-datafiches (zie voorbeeld op <http://docs.wegenenverkeer.be/Voorbeeldplannen>);
- Alle attesten of rapporteringen betreffende de aanlevering aan Informatie Vlaanderen in functie van de GRB-bijhouding.

Het as-built dossier voor kunstwerken volgens SB 260 versie 2.0, 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.

5.3. Checklists

Een checklist is een document om de volledigheid van een plan te controleren. Deze bestaat uit een oplijsting 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](#).

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 legendeboek (<http://docs.wegenenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1>). Voor beide typen plannen gelden dan ook dezelfde eisen voor de aanlevering van de gegevens.

6.1.2. DWG en PDF

Alle plannen worden aangeleverd in DWG-formaat volgens de gevraagde specificaties (zie [hoofdstuk 2. Topografische Opmetingen](#)). 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 Team Projecten en leidend ambtenaar (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)).

Zoals vermeld bij de specificaties, wordt steeds het Lambert72-coördinatenstelsel gebruikt en mogen er dus geen transformaties doorgevoerd 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.

6.1.3. GRB-bijhouding

Doordat as-builtplannen volgens de GRB-conforme MOW/AWV legende worden aangeleverd, kunnen de bestanden voor de aanlevering voor de GRB-bijhouding aan Informatie Vlaanderen daar op eenvoudige manier uit afgeleid worden.

Hiervoor is een voorbeeldprocedure beschikbaar, die kan gebruikt worden voor een correcte omzetting naar een GRB-conforme DXF-structuur. Deze procedure is samen met de template terug te vinden op onze website: <http://docs.wegenenverkeer.be/Templates & Legendeboek/Legendeboek - GRB-conform - Versie 1.1/Templates BT.zip>

De aanlevering voor de GRB-bijhouding wordt uitgevoerd door de dienstverlener. Dit gebeurt rechtstreeks via het [webformulier](#) van Informatie Vlaanderen. Alle informatie hieromtrent is terug te vinden op <http://overheid.vlaanderen.be/GRB-As-builtplannen>.

De ontvangen rapporten van Informatie Vlaanderen dienen binnen 7 kalenderdagen te worden bezorgd aan de betreffende teamverantwoordelijke Team Projecten en leidend ambtenaar (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)):

- Rapport van aanlevering;
- Rapport van goedkeuring/afkeuring.

6.2. Wegenisontwerp

6.2.1. DWG en PDF

Alle plannen gevraagd in het kader van een wegenisontwerp 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 Team Projecten en leidend ambtenaar (zie [hoofdstuk 1.2 Contactgegevens](#)).

Zoals vermeld bij de specificaties, wordt steeds het Lambert72-coördinatenstelsel gebruikt en mogen er dus geen transformaties doorgevoerd 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 digitaal ondertekend.

6.2.2. 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. Onteigeningsplan, plan wegbeheer en patrimoniumplannen

6.3.1. DWG, PDF en Plot

Alle plannen worden aangeleverd in DWG-formaat volgens de gevraagde specificaties. Deze worden gezippt (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, wordt steeds het Lambert72-coördinatenstelsel gebruikt en mogen er dus geen transformaties doorgevoerd 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 eveneens geplot in 1 exemplaar. De papieren versie dient ondertekend te worden aangeleverd.

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 AWW 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:
[http://docs.wegenenverkeer.be/Template Onteigeningstabel Applicatie Patrimonium](http://docs.wegenenverkeer.be/Template%20Onteigeningstabel%20Applicatie%20Patrimonium)

6.3.5. PRECAD

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

7. Ondergrondse kabels en leidingen

7.1. Algemeen

Het Agentschap Wegen en Verkeer gebruikt de AWW Kabel en Leidingen Applicatie (AKELA) om KLIP planaanvragen via Informatie Vlaanderen digitaal te beantwoorden volgens het IMKL-model.

Om die planaanvragen op een goede en efficiënte manier te kunnen beantwoorden dienen opdrachtnemers de uitgevoerde aanpassingen aan het ondergrondse kabel- en leidingennetwerk van AWW in de AKELA-toepassing bij te houden.

Het is een contractuele verplichting van de opdrachtnemer om de AKELA-databank actueel te houden en steeds de meest recente informatie van de ondergrondse kabels en leidingen van de installaties die door hem gebouwd, aangepast of verwijderd worden, in de AKELA-toepassing aan te bieden.

Voor ieder werk aan ondergrondse kabels en leidingen in het kader van een opdracht voor AWW moeten de IMKL-data van kabels en leidingen van nieuwe AWW-installaties in AKELA worden ingevoerd en/of moeten de IMKL-data van kabels en leidingen van bestaande installaties in AKELA aangepast worden aan de actuele situatie (bv. verwijderd of verplaatst).

Wijzigingen door ondergrondse werken aan kabels, leidingen, onderdoorboringen... dienen te worden aangeduid op de betreffende plannen en in AKELA op een IMKL-conforme wijze:

- van alle opdrachten voor nieuwbouw, vernieuwingen, averijen, defecten, cyclisch onderhoud, onderhoud op bestelling...
- van alle wijzigingen in het kader van het plaatsen, aanpassen, vervangen, verplaatsen, herstellen (o.a. plaatsen van moffen), buiten gebruik stellen, verwijderen...

Het invoeren van nieuwe of aangepaste kabel- en leidinggegevens gebeurt aan de hand van de "as-built acceptatie-module" (ASB) van de AKELA-toepassing, waarbij de aannemer de aangepaste bronbestanden (SDF, werkplan(nen) en IMKL ExtraPlan documenten) terug moet uploaden naar AKELA. Na de upload in AKELA wordt de goedkeuringsprocedure opgestart:

- Een technische validatie waarbij de vormvereisten en de technische conformiteit van de bestanden worden gecontroleerd;
- Een inhoudelijke validatie waarbij de toezichter de plannen nakijkt op inhoudelijke correctheid, waaruit een goedkeuring of afkeuring volgt.

De via AKELA aangeboden IMKL-data wordt pas na goedkeuring door de opdrachtgever definitief in de databank van de opdrachtgever opgenomen. Zonder goedkeuring in AKELA wordt de voorlopige oplevering niet toegestaan, noch kan tot betaling van de geleverde prestaties worden overgegaan.

De te volgen procedures voor het werken met AKELA en de toepassing zelf worden nader toegelicht hieronder en in de technische voorschriften van elke specifieke opdracht.

7.2. Specifieke opmetingen IMKL

7.2.1. Vertrekken vanuit de bestaande toestand

Aan de hand van de ASB-module in AKELA moet steeds de bestaande toestand opgevraagd worden alvorens een studieplan of as-builtplan kan opgeleverd worden.

De bestaande toestand die vanuit AKELA bekomen wordt bestaat uit 3 delen:

- 1 SDF-bestand
- De bijhorende IMKL ExtraPlan documenten
- 1 of meerdere werkplannen die bij de installatie(s) horen

Deze bestanden vormen de basis voor het intekenen van de studie of as-built opmeting.

Bij het aanmaken van planaanvragen moet steeds gebruik gemaakt worden van de referentie meegedeeld door de aanbestedende overheid. Verder moet de aanpassing van bestaande plannen steeds gebaseerd worden op de meest recente versie van die plannen. Die versie is op ieder moment te downloaden in AKELA. Wordt er voor de aanpassing geen gebruik gemaakt van de meest recente versie van de bestaande toestand, dan zal dit bij het opladen van de bijgewerkte plannen in AKELA tot foutmeldingen leiden en zal de aanlevering bijgevolg niet mogelijk zijn. Tevens wordt de opdrachtnemer er op gewezen dat hij, van zodra hij een zogenaamde aanlevering in AKELA heeft aangemaakt, hij binnen de 30 kalenderdagen de gevraagde bestanden moet aanleveren. Daarna vervalt de aanvraag en moet de hele procedure opnieuw doorlopen worden.

7.2.2. Opmeten van de kabels en leidingen

Alle kabels en leidingen worden in 3D-coördinaten opgemeten en aan de hand van GNSS-metingen op basis van de FLEPOS-dienstverlening (Flemish Positioning Service) correct gepositioneerd in Lambert '72 en TAW (Tweede Algemene Waterpassing).

Er dient per IMKL thema van elke kabelbundel of leidingenbundel een centerline opgemeten te worden. Dit is m.a.w. de as van de middelste kabel of leiding. De overige leidingen mogen ten opzichte van deze lijn gekopieerd worden zolang dit overeenkomt met de werkelijkheid. Eventuele afwijkingen op dit meetprincipe worden voorafgaand ter goedkeuring voorgelegd aan de projectingenieur.

Als richtlijn wordt er om de 50 m een punt genomen. Er worden extra punten genomen wanneer dit nodig is om de kabel of leiding correct te positioneren met een maximale horizontale en verticale afwijking van 25 cm. Extra punten kunnen ook nodig zijn in het geval van knikpunten of extra knooppunten.

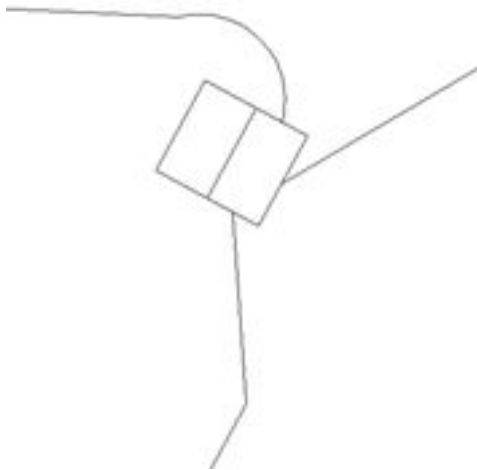
Bij het opmeten van de kabels en leidingen dient rekening gehouden te worden met de opmaak van een topologisch correcte kabel- en leidingenstructuur.

Er moet dus steeds:

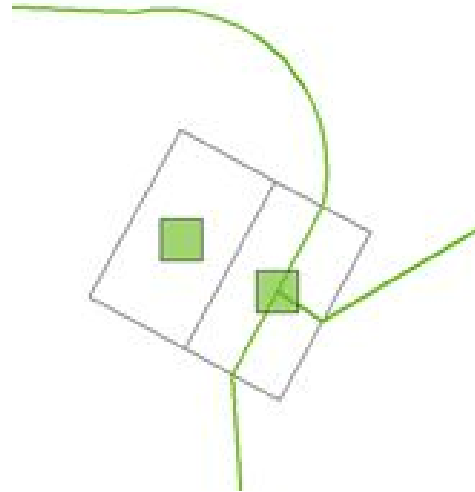
- Een nieuwe lijn gestart worden bij een knooppunt van 2 of meerdere leidingen;
- Aangesloten worden op bestaande leidingen wanneer bv. slechts een deel van de leiding opnieuw ingemeten wordt;
- Gezorgd worden dat leidingen aansluiten op puntvormige objecten. Hiervoor behoudt de leiding zijn werkelijke ligging tot aan het punt waar ze het terreinobject betreedt. Vanaf dit punt wordt ze verder ingetekend naar het centerpunt van het terreinobject dat voorgesteld wordt door een punt i.p.v. zijn werkelijke contour (zie onderstaande figuren ter verduidelijking).

Van alle bovengronds zichtbare elementen en alle boven- en ondergrondse installaties zoals bv. kasten, palen, lussen, moffen... waar leidingen toekomen wordt het centerpunt opgemeten. Deze centerpunten vormen de ankerpunten voor het koppelen van de attributen.

In het geval er een boring gedaan wordt bij het aanleggen van de leiding worden het beginpunt en het eindpunt van de boring opgemeten. Deze punten worden op de as-built voor IMKL aangeduid met de boring start- en eindsymbolen. In de attributen van deze symbolen wordt het nummer van de boring vermeld zodat het boorprofiel gelinkt kan worden aan de locatie op het terrein.



Figuur bovenaanzicht van de reële situatie op het terrein met kabels getekend tot aan de intrede in de cabine



Figuur topologische voorstelling in de groene lijnen/punten zoals deze aangeleverd moet worden. Hierbij wordt de cabine door het centerpunt voorgesteld en de leidingen doorgetrokken tot aan dit centerpunt (de zwarte lijnen zijn enkel ter illustratie en moeten niet aangeleverd worden).

7.3. Ondergrondse kabels en leidingen

7.3.1. Aanlevering aangepaste bronbestanden via AKELA

- Werkplannen via eTransmit

Bij elke installatie hoort minstens 1 werkplan 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 IMKL Extraplannen als de volledige installatie af te drukken. Voor de ASB-procedure wordt dit steeds aangeleverd als ZIP-bestand (eTransmit) met daarin het werkplan en alle bestanden waarnaar een XREF-koppeling gelegd is.

Het is van belang dat:

- Alle lijnvormige elementen als polyline met bijhorende attributen worden aangeleverd;
- Alle puntvormige elementen door de bijhorende block met bijhorende attributen worden voorgesteld. Het centerpunt van deze block komt overeen met het centerpunt van het werkelijke element;
- Alle polygonen als gesloten polyline met bijhorende attributen worden aangeleverd;
- De contour van het plan met referentie naar de bijhorende PDF wordt aangeleverd;
- De koppeling aan de leiding(en)/installatie(s) waarop het plan van toepassing is wordt aangeleverd;
- De PDF met het eigenlijk plan in wordt aangeleverd.

In uitzonderlijke gevallen, indien de situatie op het terrein het vereist, wordt van de opdrachtnemer verwacht dat hij een detailplan opmaakt zodat de ligging van de leiding eenduidig bepaald kan worden.

De mappenstructuur en bestandsnaam van de PDF-bestanden wordt bij aanvang met de leidend ambtenaar afgesproken.

- Boringen

Om een boring correct aan te leveren zijn volgende elementen nodig:

- De centerlijn van deze boring met hieraan de gekoppelde bijhorende attributen;
- De omtrek van de boring als polygoon met hieraan de gekoppelde bijhorende attributen;
- Een PDF welke een detail van de ligging, een boorprofiel en de punten in tabelvorm bevatten.

Ten laatste 14 dagen na uitvoering bezorgt de opdrachtnemer de as-built voor het IMKL-dossier ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid. Enkel na goedkeuring van dit as-built dossier kan tot oplevering en dus vordering worden overgegaan.

Dit dossier omvat een liggingsplan waarop het in- en uittredepunt duidelijk worden aangegeven t.o.v. vaste referentiepunten én georefereerd, een lengteprofiel en een tekstbestand waarbij eenduidig naar het in- en uittredepunt wordt gerefereerd.

Het liggingsplan geeft het tracé aan van de onderdoorboring met in- en uittredepunt 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](#)).

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

De X-, Y-, Z-coördinaten van alle opgemeten punten worden steeds weergegeven op de as-built voor het IMKL-plan 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.

- **Gekoppelde databronnen**

De DWG workspace bevat minstens een koppeling naar GRB-data en naar het SDF-bestand met de as-built IMKL gegevens.

GRB:

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.

Aanvullend kunnen ook bv. gegeoreferende 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-buildossier van de wegeniswerken gebruikt worden dat volgens de GRB-conforme MOW/AWV topografische legende werd opgemeten. Dit plan bezorgt de aanbestedende overheid aan de opdrachtnemer. In dit geval wordt het as-buildossier van de wegenis als XREF gekoppeld en mee opgenomen in het eTransmit bestand.

SDF:

Er wordt ook een link gelegd naar het SDF-bestand dat vanuit de ASB-download verkregen is. Een gedetailleerde beschrijving van dit bestand staat verder in deze tekst, in het hoofdstuk SDF.

- **Overige DWG objecten**

Naast de linken naar de gekoppelde databronnen kunnen volgende aanvullingen opgenomen worden in de model space 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.

In geen geval worden onder- of bovengrondse terreinobjecten die tot het IMKL-model behoren direct opgenomen in de DWG. Ze mogen dus niet ingetekend worden als block, line, polyline... maar worden toegevoegd vanuit de SDF.

- **Layouts**

In de DWG workspace worden layouts toegevoegd die als basis dienen voor alle PDF's van IMKL-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 opdrachtgever.

- IMKL-ExtraPlannen

De volgende layouts in de DWG workspace bevatten de basis om de PDF's te maken die aangeleverd moeten worden als ExtraPlan in het IMKL-model. Zowel voor boringen als voor nuttige details in het kader van graafwerken worden layouts toegevoegd. Een gedetailleerde beschrijving van de vereisten hiervoor staat in ExtraPlan.

- Andere informatie

De volgende layouts in de DWG workspace bevatten aanvullende informatie die nodig is om het as-builtplan volledig te maken. Dit kunnen bijvoorbeeld details zijn van:

- Foto's van de installatie
- Aansluitschema's
- Andere informatie die nodig is om het liggingsplan van het as-buildedossier te vervolledigen.

De exacte inhoudelijke afspraken hierrond worden steeds gemaakt in overleg met de leidend ambtenaar.

- 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.

Na het opmaken van het ontwerp of as-builtplan wordt er een eTransmit ZIP-bestand aangemaakt van de DWG workspace. In dit ZIP-bestand zitten minimaal de DWG zelf en alle XREF's waarnaar verwezen wordt. De XREF's zijn oa:

- As-built wegenis indien van toepassing
- Foto's van de installatie
- Basisbestanden voor de boringen
- Excel-bestanden met aanvullende informatie

- **SDF-bestand**

In het SDF-bestand (Spatial Data Format) worden alle boven- en ondergrondse terreinobjecten opgenomen die voor KLIP relevant zijn. In het hoofdstuk FeatureClasses hieronder worden alle klassen beschreven waarin terreinobjecten opgenomen kunnen worden. Er dient steeds voorafgaand

met de leidend ambtenaar afgestemd te worden welke elementen van een installatie in welke klasse van de SDF opgenomen moeten worden.

In het SDF-bestand wordt van elk terreinobject zowel een geometrie als de bijhorende attributen opgenomen. De basisbeschrijvingen van geometrie en attributen zijn terug te vinden in de respectievelijke hoofdstukken Geometrie en Attributen. Voor de kabel- en leidingsegmenten wordt dezelfde geometrie gebruikt als in de as-built voor het IMKL DWG-bestand, in Lambert72-coördinaten (EPSG 31370) en TAW-hoogte. Voor de verschillende attributen die kenmerkend zijn voor de kabel of leiding wordt door de opdrachtgever een lege Excel-lijst aangeleverd met daarin de te voorziene attributen. Dit gaat bv. om het id-nummer, de kleur van de leiding, soort leiding, datatype, gekoppelde PDF's... Voor de meeste van deze attributen wordt met codelijsten gewerkt die ook in de lijst vervat zitten. Er worden ook vooraf ingevulde richtlijnen voorzien voor de meest voorkomende types van leidingen en installaties.

7.3.2. FeatureClasses

Dit deel beschrijft alle FeatureClasses die in de SDF kunnen voorkomen. Ook worden hier eventuele specifieke kenmerken van een bepaalde FeatureClass beschreven en enkele voorbeelden gegeven. De voorbeelden zijn niet limitatief, per bestek moet een vaste mapping vastgelegd worden door de opdrachtgever.

- **ElectricityCable**

Hierin komen alle elektriciteitskabels. Bij twijfel of een kabel tot elektriciteit of telecom behoort wordt gekozen voor electricityCable omdat dit het meeste risico inhoudt bij graafwerken.

Naast de algemene attributen moeten volgende specifieke attributen ingevuld worden:

- operatingVoltage
- nominalVoltage
- subThema
- kabelDiameter
- kleur

- **ElectricityAppurtenance**

Hierin worden alle puntobjecten opgenomen die in het elektriciteitsnetwerk hangen.

Dit zijn bv. OV-palen, 3-kleur palen, aarding, moffen op een electricitycable...

Naast de algemene attributen moeten volgende specifieke attributen ingevuld worden:

- appurtenanceType
- subThema

- **TelecommunicationsCable**

Hierin komen alle telecomkabels. Bij twijfel of een kabel tot elektriciteit of telecom behoort wordt gekozen voor electricityCable omdat dit het meeste risico inhoudt bij graafwerken.

Naast de algemene attributen moeten volgende specifieke attributen ingevuld worden:

- telecommunicationsCableMaterialType
- subThema
- kabelDiameter
- kleur

- **TelecomAppurtenance**

Hierin worden alle puntobjecten opgenomen die in het telecommunicatienetwerk hangen. Dit zijn bv. allerlei soorten camera's, ondergrondse koppelingen...

Naast de algemene attributen moeten volgende specifieke attributen ingevuld worden:

- appurtenanceType
- subThema

- **Pipe**

Hierin komen alle buizen. Dit zijn alle soorten buizen zoals bv. boorbuizen, wachtbuizen... en ook alle HDPE 50 glasvezel blaasbuizen.

Naast de algemene attributen moeten volgende specifieke attributen ingevuld worden:

- pipeDiameter
- containerType
- kleur
- inNetwork: Voor het netwerk wordt gekeken naar het netwerk van de kabels en leidingen die door de buis lopen. Indien er meerdere netwerken door de buis lopen wordt gekozen voor "crossTheme". Voor HDPE 50 blaasbuizen is het netwerk steeds "Telecommunications".

- **Cabinet**

Hierin worden alle puntobjecten opgenomen die overeenkomen met een cabine op het terrein.

- **Manhole**

Hierin worden alle puntobjecten opgenomen die overeenkomen met een inspectieput op het terrein.

- **ActivityComplex**

Hierin worden alle complexe zones opgenomen waarbinnen in principe geen graafwerken kunnen gebeuren. Dit zijn bv. gebouwen van AWV of sluizencomplexen.

Naast bovenstaande "grote" zones kan de FeatureClass 'ActivityComplex' ook gebruikt worden voor bv. seinbruggen en eventuele andere terreinobjecten die niet door een punt kunnen voorgesteld worden.

Dit zijn echter steeds individuele afwijkingen en hiervoor dient steeds een expliciet akkoord van de leidend ambtenaar te zijn.

Naast de algemene attributen moeten volgende specifieke attributen ingevuld worden:

- Activity: 84112
- Function: 84112
- Name: de naam van het "complex"

- **ExtraPlan**

Hierin wordt de contour getekend rond de zone waarop een IMKL-ExtraPlan van toepassing is. Deze FeatureClass komt dus niet overeen met een fysiek terreinobject.

In volgende gevallen wordt er een IMKL-ExtraPlan aangemaakt met bijhorende contour:

Boringen

In het geval er een boring gedaan wordt bij het aanleggen van de leiding worden het beginpunt en het eindpunt van de boring opgemeten in het geldende coördinatensysteem. Bij een gestuurde boring wordt de lijn tussen deze punten ingetekend als 'Pipe'. Het attribuut "containerType" is voor een boring steeds "mantelbuis". Bij een lijnboring daarentegen wordt de effectief gelegde Pipe/Cable ingetekend.

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:

- Een liggingplan 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 bij de IMKL ExtraPlan documenten opgenomen moet worden. De layers ExtraPlan en Werkplan worden hierbij niet opgenomen in de PDF.

Rond de boring wordt een ExtraPlan polygoon ingetekend. De contour van deze polygoon komt overeen met het liggingplan van de boring dat in bovenstaande layout is opgenomen.

Naast de algemene attributen moeten volgende specifieke attributen ingevuld worden:

- ExtraPlanType: gestuurdeBoring
- bestandLocatie: de naam van het PDF-bestand dat bij de boring hoort zoals het bij de IMKL ExtraPlan documenten geüpload wordt
- bestandMediaType: PDF
- label: een korte omschrijving van de boring, meestal de naam die ook in de PDF voorkomt
- omschrijving: eventuele extra informatie omtrent de boring
- taal: NL

Details

In uitzonderlijke gevallen, indien de situatie op het terrein het vereist, 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 de IMKL ExtraPlan documenten opgenomen moet worden. De layers ExtraPlan en Werkplan worden hierbij niet opgenomen in de PDF.

Rond het detail wordt een ExtraPlan polygoon ingetekend. De contour van deze polygoon komt overeen met het detailplan dat in bovenstaande layout is opgenomen.

Naast de algemene attributen moeten volgende specifieke attributen ingevuld worden:

- ExtraPlanType: detailplan
- bestandLocatie: de naam van het PDF-bestand dat bij het detailplan hoort zoals het bij de IMKL ExtraPlan documenten geüpload wordt
- bestandMediaType: PDF
- label: een korte omschrijving van het detail
- omschrijving: extra informatie omtrent het detail
- taal: NL

- **Werkplan**

Hierin wordt de contour getekend die overeenkomt met alle data die in de model space van het werkplan staat. Dit is meestal de omtrek rond de installatie(s) en alle bijhorende kabels en leidingen. Deze FeatureClass komt dus niet overeen met een fysiek terreinobject.

Naast de algemene attributen moeten volgende specifieke attributen ingevuld worden:

- bestandsNaam: dit is de naam van het werkplan dat bij deze contour hoort. De naam is exact dezelfde als de naam van het werkplan dat geüpload wordt via de ASB module van AKELA
- Installatienummers: dit zijn alle installatienummers van installaties die voorkomen op het werkplan. Indien dit meerdere installatienummers zijn worden deze in een “;” gescheiden string ingevuld. Bv.: installatie1;installatie2;installatie3. Om dit veld in te vullen bij meerdere installaties kan ook gebruik gemaakt worden van de IMKLTool die door AWV beschikbaar gesteld wordt. Deze tool zal het beheer van de “;” gescheiden string voor zich nemen en laat de gebruiker toe om op eenvoudige wijze de installatienummers in te geven.

7.3.3. Geometrie

De 3D-geometrie die bij een FeatureClass hoort is steeds vooraf bepaald en zit vervat in het schema van de SDF.

Volgende basisgeometrieën zijn toegelaten:

- Point: ElectricityAppurtenance, TelecomAppurtenance, Manhole, Cabinet
- Line: ElectricityCable, TelecommunicationsCable, Pipe
- Polygon: ActivityComplex, ExtraPlan, Werkplan

Ongewijzigde objecten die nog geen Z-waarde hadden, moeten ook niet voorzien worden van Z-waarde.

7.3.4. Studieplan

Voor de terreinelementen die gewijzigd of toegevoegd gaan worden in het kader van een studie moeten steeds nieuwe features ingetekend worden met “currentStatus” op “projected”. Er mogen hiervoor geen bestaande elementen in de SDF gewijzigd worden. De bestaande elementen bestaan immers nog steeds in de realiteit en moeten in afwachting van uitvoering dus ook nog zo naar KLIP doorgegeven worden.

Studies die nooit gerealiseerd werden kunnen op vraag van de leidend ambtenaar verwijderd moeten worden.

7.3.5. As-built

Voor de terreinelementen die gewijzigd werden (bv. in het kader van een verplaatsing) worden de nieuw ingetekende feature uit de studiefase (zie vorige paragraaf) terug verwijderd en de bestaande features worden aangepast om de koppelingen naar andere databanken te behouden.

7.3.6. Attributen

Een gedetailleerde beschrijving van alle IMKL attributen en de bijbehorende waardes kan gevonden worden in de IMKL documentatie van Informatie Vlaanderen op:

<https://overheid.vlaanderen.be/help/klip/imkl-formaat/imkl-23>

Voor AWW moeten volgende IMKL attributen steeds ingevuld worden:

- currentStatus
 - Projected: = Gepland. Deze toestand wordt toegekend aan de objecten bij de opmaak van het studieplan
 - Functional: = Uitgevoerd. In de uiteindelijke as-built komen de uitgevoerde objecten van toestand 'Projected' naar 'Functional'
 - Disused: = buiten dienst. Deze toestand wordt gebruikt wanneer objecten buiten dienst gezet worden en niet verwijderd
- liggingNauwkeurigheid: bij een GNSS meting wordt dit standaard "tot30cm", uitzonderlijk minder nauwkeurig wanneer de GNSS omstandigheden dit vereisen en nooit op "onbekend"
- inNetwork: slechts 3 mogelijkheden zijn toegelaten binnen AWW: electricity, telecommunications en crossTheme
- voorzorgsmaatregel: hierin wordt een detail beschrijving opgenomen van het soort object. Bij kabels en leidingen is dit het soort kabel of leiding, bv.: coax, hdpe, utp... Bij puntobjecten wordt hierin een eventuele benaming van het object opgenomen. De inhoud van dit attribuut wordt bepaald in samenspraak met leidend ambtenaar

Specifieke IMKL attributen die enkel voor een bepaalde FeatureClass gelden worden in het deel FeatureClass beschreven bij de respectievelijke FeatureClasses

Voor AWW moeten volgende eigen attributen steeds ingevuld worden:

- aannemer: het contract/besteknummer waaronder de werken worden uitgevoerd
- tekenaar: een referentie naar de tekenaar die de SDF en het werkplan heeft getekend
- basisplan: de verwijzing naar het werkplan waarbij het element hoort
- installatienummer: is op te vragen bij de leidend ambtenaar

7.3.7. Relaties

Voor bepaalde objecten moet in het IMKL model een relatie gelegd worden tussen features. Alle relaties worden opgenomen in de "non-spatial" tabel ExtraInformatie die in de SDF zit. Om hier records aan toe te voegen kan gebruik gemaakt worden van de IMKLTool die door AWW aangeleverd wordt. In volgende gevallen moeten relaties gelegd worden:

- Boringen

Bij een boring met mantelbuis moet een relatie gelegd worden tussen de Pipe die de boring voorstelt en de ElectricityCable(s), TelecommunicationsCable(s) en Pipe(s) die erdoor lopen. Om de relatie te leggen wordt eerst de Pipe van de boring geselecteerd en vervolgens worden de relaties aangemaakt via de IMKLTool door met de functionaliteit "Pick feature" de inliggende kabels en leidingen te selecteren.

- ExtraPlan

Elk ExtraPlan object dat getekend wordt in de SDF moet minstens aan 1 andere object gekoppeld zijn. Bij een ExtraPlan dat bij een boring hoort is dit steeds de Pipe/Cable die de boring voorstelt.

Bij andere ExtraPlannen zijn dit alle elementen waarop het plan betrekking heeft. Om de relatie te leggen wordt eerst het ExtraPlan geselecteerd en vervolgens worden de relaties aangemaakt via de IMKLTool door met de functionaliteit "Pick feature" de bijhorende objecten te selecteren.

- ActivityComplex

Een ActivityComplex dient gekoppeld te worden aan elk object dat zich volledig in het complex bevindt. Objecten die er in toekomen hoeven niet gekoppeld te worden.

Opmerking: Standaard dienen echter geen objecten gemodelleerd te worden in een ActivityComplex, dit gebeurt enkel in overleg met de leidend ambtenaar.

7.3.8. IMKL ExtraPlan documenten

Alle PDF-bestanden waarnaar verwezen wordt vanuit de IMKL ExtraPlannen moeten apart geüpload worden bij aanlevering via de ASB-module via het daarvoor voorziene scherm. De naam van de bestanden moet overeenkomen met de naam vermeld in het veld "bestandLocatie" van de ExtraPlan feature in de SDF.

7.3.9. Bijkomende afzonderlijk aan te leveren bestanden

Om tot een goedkeuring te komen moeten naast de oplevering die via AKELA gebeurt ook volgende afgeleide bestanden steeds aangeleverd worden:

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

Deze worden niet via AKELA aangeleverd maar worden in het gewone as-built dossier opgenomen. Ze maken wel integraal deel uit van de oplevering van de liggingssystemen 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 het werkplan en de SDF zijn doorgevoerd.

- **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 opdrachtgever. 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 IMKL 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 wegenis wordt het GRB toegevoegd aan de DWG als XREF.

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

- eTransmit

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

- 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-buildedossier opgeleverd.

8. Bijlagen

Bijlage 1: Checklisten

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
- Aard van het goed (woning, gras...)

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
 - Niveaoverschil 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:

Checklist Onteigeningsplannen

Plannummer: 1M3D8...G.....

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), Sectie en Afdeling
- Huisnummers
- Nummers van de wegen
- Straatnamen (ook zijstraten)
- Richting naar aanpalende gemeenten
- Referentiepunten
- 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)
- Coördinatenlijst van opstelpunten, hoeken van huizen, palen, piketten... (naam en type)
- Tabel met de grenspunten (oude lijn, nieuwe lijn, perceelsgrenzen)
- Bestaande grens (dunne t's), onteigeningsgrens (van het type kruisjes), nieuwe grens (dikke t's)
- Perceelsaanduiding : onteigening: inneming (1,2,3), in variaties van het kleur geel
- Oorsprong van grens (akte, plan)
- Maatgeving (op de buitenste lijnen)
- Nieuwe onteigeningslijn 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
- 1 ondertekende afdruk van het plan (indien analoog ondertekend)
- Alle opzoekgegevens, 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:

Checklist Patrimoniumplannen

Plannummer: 1M3D8...G.....

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), Sectie en Afdeling
- Huisnummers
- Nummers van de wegen
- Straatnamen (ook zijstraten)
- Richting naar aanpalende gemeenten
- Referentiepunten
- 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)
- Coördinatenlijst van opstelpunten, hoeken van huizen, palen, piketten, ... (naam en type)
- Tabel met de grenspunten (oude lijn, nieuwe lijn, perceelsgrenzen)
- Bestaande grens (dunne t's), onteigeningsgrens (van het type kruisjes), nieuwe grens (dikke t's)
- Perceelsaanduiding : onteigening: inneming (1,2,3), in variaties van het kleur geel
- Oorsprong van grens (akte, plan)
- Maatgeving (op de buitenste lijnen)
- Nieuwe onteigeningslijn in rechte stukken (geen bochten)
- Onteigeningstabel

Aan te leveren documenten

- ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
- PDF van het plan
- 1 ondertekende afdruk van het plan (indien analoog ondertekend)
- Alle opzoekgegevens

Nagezien door:

Datum: :

Handtekening:

Checklist Plan Wegbeheer

Plannummer: 1M3D8...G.....

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), Sectie en Afdeling
- Huisnummers
- Nummers van de wegen
- Straatnamen (ook zijstraten)
- Richting naar aanpalende gemeenten
- Referentiepunten
- 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)
- Coördinatenlijst van opstelpunten, hoeken van huizen, palen, piketten, ... (naam en type)
- Tabel met de grenspunten (oude lijn, nieuwe lijn, perceelsgrenzen)
- Bestaande grens (dunne t's), onteigeningsgrens (van het type kruisjes), nieuwe grens (dikke t's)
- Perceelsaanduiding : onteigening: inneming (1,2,3), in variaties van het kleur geel
- Oorsprong van grens (akte, plan)
- Maatgeving (op de buitenste lijnen)
- Nieuwe onteigeningslijn in rechte stukken (geen bochten)
- Onteigeningstabel

Aan te leveren documenten

- ZIP-bestand met inbegrip van alle bijlagen (XREF, plotbestanden...) via eTransmit
- PDF van het plan
- 1 ondertekende afdruk van het plan (indien analoog ondertekend)
- Alle opzoekgegevens

Nagezien door:

Datum: :

Handtekening:

Checklist V-plannen

Plannummer: 1M3D8N... V

Volledig ingevuld en ondertekend titelblad

Liggingplan

Het correcte liggingplan wordt opgevraagd bij verkeer.wegsystemen.telematica@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:

Checklist As-buitgrondplan

Plannummer: 1M3D8... A

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
- Aard van het goed (woning, gras...)

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)
- Bewijs van aanlevering en goedkeuring bij Informatie Vlaanderen

Nagezien door:

Datum: :

Handtekening: