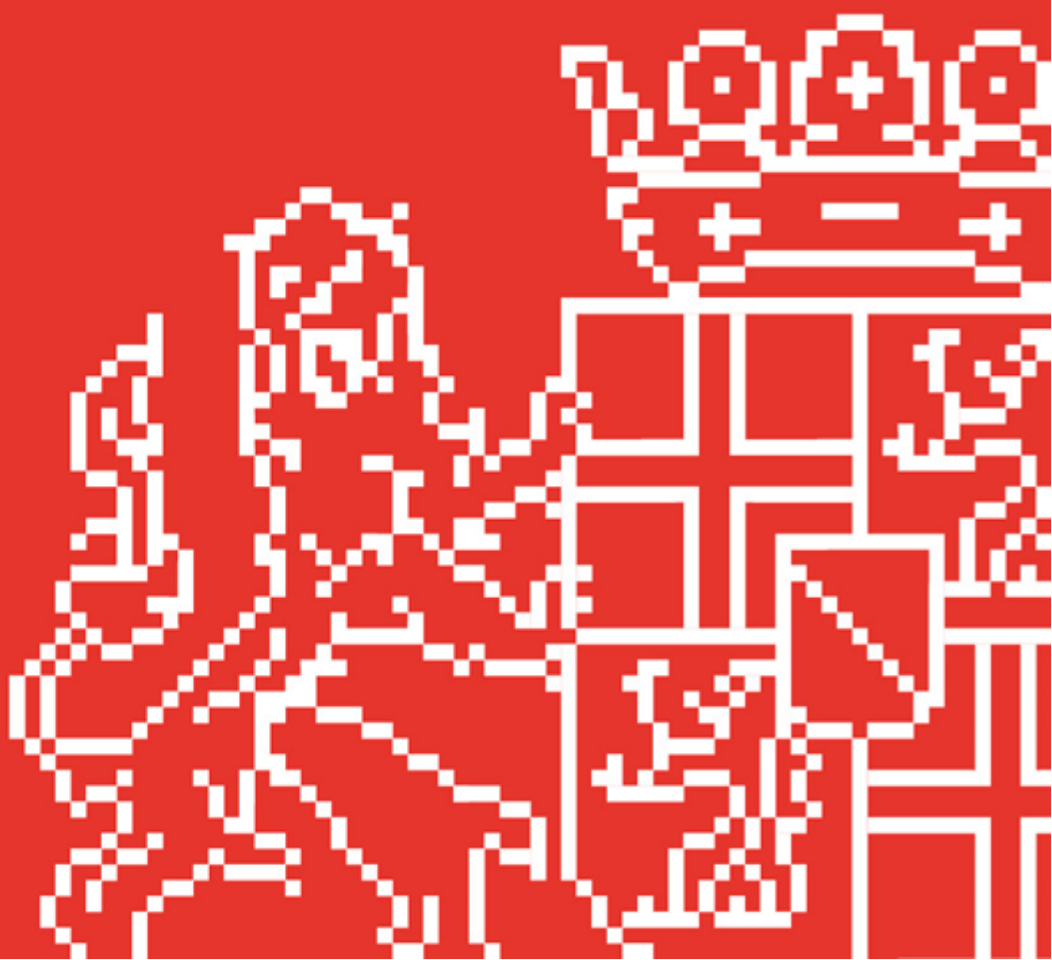




Tekenvoorschriften (CAD en GIS)

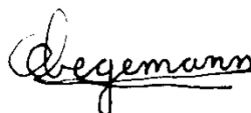
Datum: 15-01-2021
Status: Definitief
Versie: 1.0
Code : IHA-WI-016



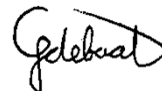
Colofon

Handtekening

Opsteller: Christiaan Begemann 15-1-2021



Controle: Gerben de Baat 15-1-2021



Vrijgave: Mark Berntssen 15-1-2021



Acceptatie: Vincent Feenstra 15-1-2021



Documenthistorie

Versie	Datum	Omschrijving
0.1	17-07-2020	Eerste versie, zonder vigerende status, grotendeels gebaseerd op bestaande documenten, document kan worden beschouwd als referentiedocument naar bestaande (deels vigerende) voorschriften. Opgesteld door Christiaan Begemann, beleidsmedewerker GIS.
1.0	15-01-2021	Opgeschoonde versie, waarbij verwijzingen naar externe documenten zijn verwijderd en inhoud is geactualiseerd.

Inhoud

Inhoud.....	4
Afkortingen en Definities	5
1. Doel voorschrift	6
2. Inleiding voorschrift	6
3. CAD tekenvoorschriften	7
3.1 Opbouw tekeningen.....	7
3.2 Tekenhoofd.....	7
3.3 Tekeningnummer.....	7
3.4 Bladoverzicht	7
3.5 As-built tekeningen	7
3.6 Format	7
3.7 Lay-out.....	7
3.8 Opbouw AutoCAD bestanden voor GIS	8
4. GIS Tekenvoorschriften - Technische tekenvoorschriften	10
4.1 Inleiding	10
4.2 Kaarten en geografische gegevens.....	10
4.3 Eigendomsrechten.....	12
5. GIS Tekenvoorschriften – Inhoudelijke tekenvoorschriften	13
5.1 Assetregister.....	13
5.2 BGT	13
5.3 WIBON	13
5.4 Calamiteitenkaart - Veiligheidsobjecten	13
Bijlagen.....	15
Bijlage A – Gebruikshandleiding Indelen & Coderen.....	15
Bijlage B – Bladoverzicht	19
Bijlage C – Objectenboom in GIS	20
Bijlage D – Specificaties Assetregister	22
Bijlage E – Specificaties WIBON	38
Bijlage F – Specificaties Veiligheidsobjecten	50

Afkortingen en Definities

Beschrijf hier de afkortingen en definities van de voorschriften

AR	Assetregister
BGT	Basisregistratie Grootchalige Topografie
CAD	Computer-aided design
DCS	Documenten codeersysteem
GIS	Geografisch Informatie Systeem
IMGeo	Informatiemodel Geografie
IMSpoor	Informatiemodel Spoor
NLCS	Nederlandse CAD Standaard
OTL	Object Type Library
UHL	Uithoflijn
VRU	Veiligheidsregio Utrecht
VRT	Vervanging Regionaal Tramverkeer
WIBON	Wet Informatie-uitwisseling Boven en Ondergrondse netten + Netwerken

1. Doel voorschrift

Voorschriften die dienen te worden gehanteerd bij het aanleveren en/of muteren van civieltechnische tekeningen in CAD en GIS. Hiermee wordt geborgd dat aangeleverd materiaal leesbaar, inpasbaar en herbruikbaar is in de huidige vigerende beheer- en onderhoudssystemen van het Trambedrijf Beheer en Onderhoud. Tevens worden hiermee de randvoorwaarden gewaarborgd met betrekking tot het leveren van de wettelijke verplichtingen BGT, WIBON en Calamiteitenkaarten (Veiligheidsregio).

2. Inleiding voorschrift

Het Trambedrijf Beheer en Onderhoud (TBO) binnen de Provincie Utrecht streeft naar een eenduidige en heldere wijze van documentatie ten behoeve van het beheer en onderhoud van zijn assets. Digitale tekeningen met daarop de locatie en ligging van deze assets vormen binnen dit documentenbeheer een belangrijk onderdeel. Deze tekeningen zijn nodig om een kwalitatief hoogwaardige traminfrastructuur te waarborgen. Hierbij kunnen de volgende gebruiksdoelen worden onderscheiden:

- Assetbeheer
- Inspecties assets
- Vergunningverlening WijT
- BGT
- WIBON
- Calamiteitenkaart – Veiligheidsobjecten

In dit document zijn de tekenvoorschriften voor zowel CAD als GIS vastgelegd. Deze voorschriften zijn gebaseerd en/of bouwen voort op eerder gemaakte afspraken. Een aannemer dient bij ieder project waarbij er objecten in eigendom of beheer van de Provincie Utrecht worden aangelegd, gewijzigd of buitenwerking worden gesteld, revisiegegevens aan te leveren aan de Provincie, conform de voorschriften zoals opgenomen in dit document.

Opgemerkt dient te worden dat er medio voorjaar 2021 veel ontwikkelingen binnen TBO zijn aangaande het databeheer. Oplevering van projecten zoals de Uithoflijn en Vernieuwing Regio Tram (VRT) vormen onder andere aanleiding om de gehanteerde objectenboom (OTL) en tekenvoorschriften op korte termijn aan te passen. De in dit document beschreven tekenvoorschriften zijn continue onderhevig aan veranderingen en moeten worden beschouwd als tijdelijk voorschrift.

Binnen dit tekenvoorschrift worden de volgende vier deelonderwerpen onderscheiden:

- CAD tekenvoorschriften
- GIS tekenvoorschriften – Technische tekenvoorschriften
- GIS tekenvoorschriften – Inhoudelijke tekenvoorschriften

3. CAD tekenvoorschriften

Bij het leveren van CAD-tekeningen is het uitgangspunt dat objecten op een uniforme wijze worden getekend en benoemd in lijn met de Nederlandse CAD-Standaard Stedelijk Spoor (NLCS). Deze standaard komt eind 2021 gereed. Tot die tijd kan gebruik worden gemaakt van de NLCS (Nederlandse CAD Standaard voor de GWW).

De levering van deze digitale CAD-bestanden aan de Provincie Utrecht dient te bestaan uit:

- Het bron (of native) bestand (*.dgn, *.dwg, *.dxf, *.rvt)
- Het view bestand (*.pdf)

3.1 Opbouw tekeningen

Tekeningen worden opgebouwd uit xref's (referentiebestanden) en kaderbestanden. Een kaderbestand bevat een aantal gekoppelde xref's. Een xref is een dwg bestand met daarin de ontwerpdata van een specifiek ontwerpdeel. De voorkeur gaat uit naar het plaatsen van objecten in een eigen Autocad laag. De keuze voor de laagnaam in Autocad wordt vrijgelaten.

- x-nw-trottoir
- x-nw-riool
- x-nw-bovenleidingmasten
- x-nw-verharding
- x-nw-bebording
- x-nw-grens
- x-nw-trekputten
- x-nw-kunstwerken
- x-nw-onderstations
- etc.

3.2 Tekenhoofd

Opdrachtnemer stelt de tekeningen op conform de tekenafspraken die zijn bepaald. Alle tekeningen zijn opgebouwd uit een lagenstructuur inclusief formatbeschrijving, gebruikte schaal, symbolen bibliotheek en de naamgeving van het bestand. Deze is opgenomen in de voettekst van de tekening.

3.3 Tekeningnummer

De tekeningnummers worden door opdrachtnemer op een overzichtlijst bijgehouden. Voor codering zie Bijlage A - Gebruikshandleiding Indelen & Coderen.

3.4 Bladoverzicht

Indien een kadertekening onderdeel uitmaakt van een reeks situatietekeningen dient een bladoverzicht op elke tekening te staan. Voor bladoverzicht zie Bijlage B - Bladoverzicht.

3.5 As-built tekeningen

Uitgangspunt die opdrachtnemer hanteert is dat de UO tekeningen de as-built tekeningen zijn. Dit betekent dat alle UO tekeningen worden voorzien van een inmeting van de gebouwde situatie waarop de verschillen ten opzichte van het UO kenbaar zijn. Het tekeninghoofd wordt aangepast van UO naar As-Built. Het tekeningnummer wordt niet aangepast.

3.6 Format

Alle tekeningen worden aangeleverd in Acrobat Reader (.pdf) format met handtekening en in Autocad(.dwg) format. Onderbouwingsdocumenten worden geleverd in Microsoft Word (.doc) (of andere Microsoft software zoals excel) en Acrobat Reader (.pdf) format.

3.7 Lay-out

De kleuren die worden toegepast volgen uit de NLCS standaard. Voor het afdrukken van de tekeningen worden de standaard ProRail afmetingen gebruikt.

Een van de belangrijkste overige tekenafspraken is het object georiënteerd tekenen. Omdat alle objecten in een BIM model worden samengevoegd en de objecten ook worden omgezet naar een GIS omgeving is het belangrijk dat objecten op een correcte laag staan. Het object georiënteerd tekenen wordt geregeld in een tekenstandaard. Voor de GWW sector is enkele jaren geleden de NLCS als algemene tekenstandaard geïntroduceerd. Medio voorjaar 2021 is er echter voor de meeste

spoordisciplines nog geen NLCS beschikbaar. Aan opdrachtnemer wordt gevraagd om in lijn met huidige NLCS naar eigen inzicht de spoorobjecten te benoemen.

3.8 Opbouw AutoCAD bestanden voor GIS

Bijzondere aandacht wordt gevraagd voor het opnemen van vlakvormende objecten zodat er de mogelijkheid is om CAD-tekeningen om te zetten naar GIS. Zie ook het stappenplan van NLCS: <https://www.gww-nlcs.nl/wp-content/uploads/2014/03/Van-NLCS-CAD-naar-objectgericht-GIS-v1.4.pdf>

Tekeningen worden opgebouwd uit xref's (referentiebestanden) en kaderbestanden. Een kaderbestand bevat een aantal gekoppelde xref's. Een xref is een .dwg bestand met daarin de ontwerpdata van een specifiek ontwerpdeel.

Autocad bestanden (Xrefs) moeten zo goed mogelijk opgeschoond worden. Dit houdt in dat de geometrie ordelijk opgetekend moet zijn. De voorkeur gaat uit naar het plaatsen van objecten in een eigen Autocad laag.

Objecttypen

GIS heeft drie objectsoorten om informatie, afkomstig uit CAD-data, te presenteren. Dit zijn:

- Punten;
- Lijnen;
- Vlakken.

Aan deze objecten kan informatie gekoppeld worden (Objectdata). Zoals een Hyperlink [URL] naar SAP of Sharepoint.

Om het GIS-model mogelijk te maken is het volgende van belang; Objecten moeten in *RD-coördinaten* (EPSG:28992) staan en in *meters*.

Enkele aandachtspunten per discipline:

Spoor

- Spoor- as aanleveren als Dwg (Xref) met LandXML en attributen spoor:
 - o rechtstand, overgangsboog en boog
 - o Verkanting
 - o Snelheid
 - o Lengte spoordelen
- Kilometrering
- Spoorconstructie
- Koppeling eisensysteem maken met AutoCAD. [URL]
- Lijst met betekenis laagnamen, indien nodig.

Bovenleidingen

- 2D objecten als een dwg aanleveren. (Xref)
 - o Bovenleidingsmasten + nummering
 - o Bovenleiding (draad)
 - o Fundering
 - o ...
- Koppeling eisensysteem maken met AutoCAD. [URL]
- Lijst met betekenis laagnamen, indien nodig.

Kunstwerken

- 2D objecten als een .dwg aanleveren. (**3D Revit naar 2D tekening**)
- Koppeling eisensysteem maken met Revit [URL]
- Lijst met betekenis laagnamen, indien nodig.

K&L

- 2D objecten als een .dwg aanleveren. (Xref)
 - o Trekputten
 - o Geulen
 - o Leidingen
 - o ...

- Lijst K&L
- Koppeling eisensysteem maken met AutoCAD. [URL]
- Lijst met betekenis laagnamen, indien nodig.

K&L Derden

- 2D objecten als een dwg aanleveren. (Xref)
 - o Rioolleidingen
 - o Warmteleidingen
 - o WKO put
 - o ...
- Koppeling eisensysteem maken met AutoCAD. [URL]
- Lijst met betekenis laagnamen, indien nodig.

Installaties

- 2D objecten als een dwg aanleveren. (Xref)
 - o Tractievoeding
 - o Werktuigbouwkunde (klimaatvoorziening + Hemel- vuilwater afvoer) o Elektriciteit – licht (onderstations + bovenleidingsmasten + perrons) o Telecom (datavoorziening)
 - o VRI/TWL (communicatie en voedingsnetwerken)
 - o Camera's kruisingen & camera's perrons
 - o Brandputten en brandleidingen
 - o (Perroninstallaties 230)
 - o Schakel- en verdeelkasten
 - o ...
- Koppeling eisensysteem maken met AutoCAD. [URL]
- Lijst met betekenis laagnamen, indien nodig.

Openbare ruimte

- 2D objecten als een dwg aanleveren. (Xref)
 - o Haltes (tram & bus)
 - o Perrons
 - o Lantaarn palen
 - o Wegen
 - o Kruisingen
 - o Trottoir
 - o Fietsenstallingen
 - o Verticale stijpunten UMC.
 - o Opstelterrein P+R De Uithof.
 - o
- Koppeling eisensysteem maken met AutoCAD. [URL]
- Lijst met betekenis laagnamen, indien nodig.

Tijdelijke objecten -> openbare ruimte

- 2D objecten als een dwg aanleveren. (Xref)
 - o Busbaan en buslus
 - o ...
- Lijst met betekenis laagnamen, indien nodig.

Gebouwen

- 2D objecten als een dwg aanleveren. (Xref)
 - o Onderstations
 - o Dienstgebouw opstelterrein
 - o Eindpuntvoorziening
- Koppeling eisensysteem maken met AutoCAD. [URL]
- Lijst met betekenis laagnamen, indien nodig.

4. GIS Tekenvoorschriften - Technische tekenvoorschriften

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de technische voorwaarden van de kaarten in GIS bij TBO uitgelegd.

4.2 Kaarten en geografische gegevens

De Provincie Utrecht openbaarvervoer, hierna te noemen "provincie ov", verwijst bij aanvang van een opdracht (of project) naar de afdeling 'Databeheer'. Gedurende de looptijd van de opdracht kunt u voor vragen over de oplevering van analoge en digitale kaarten (kaartbestanden) en de teruglevering van geografische gegevens contact opnemen met de databeheerder van TBO.

Ter afsluiting van een (provinciale) opdracht dient de opdrachtnemer aan de provincie terug te leveren:

- alle voor de opdracht opgestelde werkdocumenten, -rapporten en nota's
- alle kaarten (kaartbestanden) die door de opdrachtnemer zijn vervaardigd en onderdeel zijn van de voor de opdracht opgestelde werkdocumenten, -rapporten en nota's, conform de eisen vermeld bij "kaarten" en "kaartbestanden".
- alle geografische gegevens die door de opdrachtnemer voor de opdracht zijn vervaardigd of aangepast, conform de eisen vermeld bij "gegevens".
- meta-informatie bij alle geografische gegevens conform de eisen vermeld bij "gegevens", paragraaf c.

Kaarten

De provincie ov en de opdrachtnemer stemmen de inhoud van de kaarten onderling af. Kaarten (inclusief bijbehorende geografische gegevens) dienen bij de provincie altijd volledig reproduceerbaar te zijn met de door de provincie gebruikte software (ArcGIS Pro en ArcGIS Online). De opdrachtnemer levert minimaal één proeflevering in concept op, alvorens het eindproduct wordt opgeleverd.

Analoge kaarten

De provincie bepaalt op welke kaartschaal, op welk papierformaat, op welke papierkwaliteit en in welke hoeveelheid de analoge kaarten dienen te worden opgeleverd.

Digitale kaarten

Iedere digitale kaart (kaartbestand, bijvoorbeeld een apr-bestand) dient voorzien te zijn van de kaartlagen (layers) die provincie en opdrachtnemer zijn overeengekomen. De provincie en de opdrachtnemer stemmen onderling af op welke schaalniveaus de kaartlagen worden gepresenteerd. De verwijzingen naar de gegevensbronnen dienen in een kaartbestand relatief te worden opgeslagen, zodat de provincie de digitale kaart op basis van de bijbehorende gegevens probleemloos kan reproduceren. Van iedere kaart dient tevens een afbeelding teruggeleverd te worden als pdf-bestand. De naam van de afbeelding dient gelijk te zijn aan de naam van de kaart.

Kaartlagen en legendabestanden

Alle kaartlagen (layers) dienen voorzien te zijn van een legendabestand (layerfile). De legendabestanden dienen dezelfde naam te hebben als de bijbehorende kaartlaag en het bijbehorende bestand. Als de kaartlagen zijn gecombineerd in een group layer, dient de group layerfile te worden teruggeleverd. Als dezelfde gegevens op verschillende wijze gepresenteerd worden op de kaarten, dienen er evenzoveel legendabestanden teruggeleverd te worden.

Geografische Gegevens

Aan de terug te leveren geografische gegevens worden de volgende eisen gesteld:

a. Formaat

Geodata wordt op basis van het ArcGIS FileGeodatabase formaat aangeleverd

Voor het ArcGIS FileGeodatabase formaat gelden de volgende voorschriften:

- De ArcGIS FileGeodatabase moet met ArcGIS Pro gebruikt kunnen worden.
- De bestandsopbouw (attribuutnamen en definities) mogen niet veranderd en/of aangevuld worden zonder overleg met opdrachtgever.

b. Naamgeving gegevens

Alle terug geleverde bestanden dienen voorzien te worden van een logische en begrijpelijke benaming, die verwijst naar de inhoud. De benaming van de bestanden is aangegeven in kleine letters, zonder spaties en met een maximum van 28 karakters. Voor de naamgeving van featureclasses en attributen worden de schema's van de provincie ov gebruikt, deze is op te vragen bij de databasebeheerder van TBO.

c. Meta-informatie

Meta-informatie is de beschrijvende informatie bij (geografische) gegevens. Meta-informatie geeft inzicht in de inhoud en de structuur van de gegevens. De meta-informatie dient minimaal te bevatten:

- Naam van de (provinciale) opdracht
- Gebruikte gegevensmodel
- Bij ontbreken van een gegevensmodel per attribuutveld een duidelijke omschrijving van wat in het betreffende attribuutveld is beschreven
- Coördinatenstelsel (zie paragraaf d.)
- Omschrijving/definitie van de gebruikte coderingen (als dit van toepassing is; zie paragraaf e.)
- beschrijving van de wijze waarop de geografische gegevens tot stand zijn gekomen, inclusief verwijzing naar bronbestanden
- Peildatum (actualiteit van de gegevens)
- Naam en contactgegevens van de opdrachtnemer, inclusief e-mailadres

d. Coördinatenstelsel

De gegevens dienen terug geleverd te worden aan de provincie conform het Rijksdriehoekstelsel (RD New; EPSG 28992). De eenheden zijn in meters (x, y). Een eventuele verticale component (z) wordt terug geleverd conform NAP (EPSG 5709).

e. Attributen

Alle terug geleverde bestanden dienen gelijk te zijn aan het geodatabase file van de provincie ov. Afwijkingen worden slechts geaccepteerd als de opdrachtnemer voor aanvang van de opdracht toestemming heeft gekregen

om van het bestaande gegevensmodel af te wijken, en dienen volledig gedocumenteerd te zijn. Als er gegevens moeten worden toegevoegd die nog niet zijn opgenomen in het schema dient dit in overleg met de afdeling databasebeheer te worden afgestemd. Voor een kopie van het geodatabase file kun je terecht bij de databasebeheerder van TBO.

Attribuut 'Status'

Bij het verwijderen van een object buiten geldt dat je in de featureclass niet het object verwijderd, maar het attribuut 'Status' op 'Vervallen' zet. Op deze manier kunnen wij nog achterhalen wat er veranderd is. Voor nieuw geplaatste objecten geldt dat er ook een nieuw object wordt ingetekend in de featureclass en dat het attribuut 'Status' op 'Nieuw' wordt gezet.

f. Digitaliseren

Digitaliseren is het intekenen van de coördinaten van geografische gegevens (punten, lijnen of vlakken). Digitaliseren dient te geschieden op basis van de *TOP10NL*, op een schaal van minimaal 1:10.000, tenzij anders overeengekomen is.

g. Topologie

De gegevens dienen *topologisch correct* terug geleverd te worden aan de provincie. Met behulp van topologieregels kan de opdrachtnemer zelf fouten uit de bestanden halen. Omdat de topologieregels voor iedere opdracht verschillen zal met de opdrachtnemer van te voren worden overeengekomen aan welke topologieregels de bestanden dienen te voldoen. Als uitzonderingen op de topologieregels zijn toegestaan, dient de reden hiervan opgenomen te worden in de meta-informatie.

Topologieregels polygonen

De volgende topologieregels zijn van toepassing op polygoon (polygon) feature classes:

- "must not overlap"
- "must not overlap with"
- "must not have gaps", bij feature classes waarin de features aaneengesloten dienen te zijn.

Topologieregels lijnen

De volgende topologieregels zijn van toepassing op lijn (line) feature classes:

- “must not overlap”
- “must not intersect”
- “must not overlap with”
- “must not self-overlap”
- “must not self-intersect” (Aandachtspunten: 1. Is overlap toegestaan? 2. Moeten kruisende lijnen een gezamenlijk knooppunt hebben? 3. Dit kan alleen bepaald worden als de toepassing van de feature class bekend is).

Topologieregels punten

De volgende topologieregels zijn van toepassing zijn op punt (point) feature classes:

- Topologieregels die controleren op dubbele punten in een feature class: slechts toepassen als de provincie aangeeft dat deze regel toegepast dient te worden.
- Topologieregels die controleren op topologierelaties tussen een punt feature class en een andere feature class (polygoon of lijn): slechts toepassen als de provincie ov aangeeft dat deze regel toegepast dient te worden.

h. Nauwkeurigheid

Geografische gegevens moeten worden ingemeten na het aanleggen/verplaatsen van objecten. De provincie ov hanteert de volgende nauwkeurigheidseisen:

- · Spoorse constructies inmeten met 2 cm nauwkeurigheid
- · Harde topografie inmeten met 5 cm nauwkeurigheid
- · Zachte topografie inmeten met 10 cm nauwkeurigheid

g. Kwaliteitsrapportage

De kwaliteitsrapportage beschrijft het resultaat van het doorlopen van het bij de offerte ingediende project- en kwaliteitsplan en maakt richting de opdrachtgever aantoonbaar dat het geleverde product voldoet aan de productspecificaties.

- Afwijkingen ten opzichte van de gevraagde kwaliteit, inclusief de beschrijving van de gevolgen en maatregelen;
- Kwaliteit van het geleverde product;
- Een beschrijving in hoeverre het product voldoet aan de gevraagde kwaliteit inclusief de onderbouwing.
- Een beknopte beschrijving op welke wijze er op de betreffende eis is gecontroleerd. · Een vermelding welke toetsingscriteria bij de beoordeling zijn gehanteerd.
- Een vermelding van wat tijdens de controle is geconstateerd;
- Een uitspraak of aan de betreffende producteis wordt voldaan;
- Indien van toepassing, een vermelding van afwijkingen, inclusief argumentatie en een vermelding hoe hier mee is omgegaan.
- Een eindconclusie over de kwaliteit van het product.

4.3 Eigendomsrechten

De provincie verkrijgt alle intellectuele eigendomsrechten (auteursrecht, copyright en intellectueel eigendom) en wordt eigenaar van alle geografische gegevens en resultaten die voortvloeien uit de door de opdrachtnemer verrichte opdrachten.

5. GIS Tekenvoorschriften – Inhoudelijke tekenvoorschriften

Opdrachtgever verlangt van opdrachtnemer de objecten terug in GIS-formaat conform de binnen de Provincie Utrecht gehanteerde objectenbomen. Primair bestaat dit uit het assetregister van de Regiotram. Naast de objecten uit het Assetregister zijn er enkele objecten waarvan de Provincie Utrecht als bronhouder zorg moet dragen voor een actuele informatievoorzieningen. De Provincie Utrecht streeft ernaar om zoveel als mogelijk vast te houden aan de richtlijnen welke zijn voorgeschreven voor deze wettelijke verplichtingen.

5.1 Assetregister

Alle objecten welke zijn opgenomen in het assetregister van de Regiotram Utrecht dienen in GIS-formaat te worden geleverd in overeenstemming met de binnen TBO gehanteerde objectenboom. Het document 'Definitief Handboek Asset Register D.pdf' uit 2015 vormt nog altijd de basis van het huidige assetregister. Na oplevering van Uithoflijn zijn er enkele kleine wijzigingen doorgevoerd in de opbouw en benaming van de objecten. Het meest recente overzicht van de objecten in het huidige GIS is gegeven in Bijlage C – Objectenboom in GIS. Bij oplevering van nieuwe objecten of aanpassingen aan huidige assets dient te worden vastgehouden aan de objectenstructuur zoals gegeven in Bijlage C. Deze objecten zullen op termijn worden hernoemd in overeenstemming met de op dit moment in ontwikkeling zijnde nieuwe objectenboom (OTL). Wat betreft de kenmerken per object wordt vastgehouden aan de in 'Definitief Handboek Asset Register D.pdf' gespecificeerde kenmerken.

Nadere specificatie van het assetregister is gegeven in Bijlage C – Objectenboom in GIS en Bijlage D – Specificaties Assetregister.

Uiteindelijk is het eindproduct een ZIP-bestand met daarin een update van door de Provincie Utrecht aangeleverde set geodatabases:

- *BaanEnSpoorSUNIJ.gdb*
- *BeveiligingSUNIJ.gdb*
- *BovenleidingSUNIJ.gdb*
- *HaltesAanvullendeInfoSUNIJ.gdb*
- *HaltesSUNIJ.gdb*
- *TelecomSUNIJ.gdb*
- *TractieEnEnergieSUNIJ.gdb*

Dit eindproduct zal aan de Provincie Utrecht worden aangeboden voor een review. Na een review zal in overleg bepaald worden hoe het product wordt aangepast.

5.2 BGT

De BGT is de wettelijk verplichte subset van IMGeo. De Provincie Utrecht heeft als bronhouder van de BGT een leveringsverplichting aan het landelijk Samenwerkingsverband van Bronhouders voor de BGT (SVB-BGT). De BGT is opgebouwd volgens het Informatie Model Geografie (IMGeo). Deze zijn te vinden via onderstaande link: <http://imgeo.geostandaarden.nl/>

Alle objecten binnen het verplichte BGT deel van IMGeo dienen te worden opgenomen in het GIS, aansluitend op de huidige file geodatabase (assetregister).

5.3 WIBON

De Provincie Utrecht heeft in het kader van de WIBON-wet de verplichting om de ligging van kabels en leidingen te ontsluiten. Een specificatie-document met daarin een toelichting op de verplichte attributen en naamgeving is voorgeschreven in Bijlage E - Specificaties WIBON. Daarnaast zijn er file geodatabases (.gdb) beschikbaar als voorbeeld van de gebruikte geometrie, dataopbouw en attribuutwaarden.

Alle kabels en leidingen dienen te worden geleverd zoals gespecificeerd in Bijlage E - Specificaties WIBON en in overeenstemming met de huidige filegeodatabase-structuur (WIBON) in GIS.

5.4 Calamiteitenkaart - Veiligheidsobjecten

Ten behoeve van de vergunning voor het laten rijden van de tram dient de Provincie Utrecht enkele veiligheids- en calamiteitenobjecten te leveren aan de veiligheidsdiensten. Een informatiemodel zoals voor de BGT, Assetregister of WIBON ontbreekt hiervoor. Op dit moment zijn vijftien geografische

objecten geïdentificeerd welke aan de veiligheidsregio moeten worden geleverd. Een lijst met deze objecten is opgenomen in Bijlage F - Specificaties Veiligheidsobjecten. Voor een nadere specificatie van deze objecten verwijzen we naar de definities zoals gehanteerd in IMGeo, IMSpoor en het assetregister, zie ook de tabel in de bijlage. Drie objecten in deze tabel hebben geen verwijzing naar een bestaande objectenboom. Voor deze objecten geldt dat ze voorlopig naar eigen inzicht kunnen worden gedefinieerd.

Alle veiligheidsobjecten dienen te worden geleverd zoals gespecificeerd in Bijlage F - Specificaties Veiligheidsobjecten in GIS.

Bijlagen

Bijlage A – Gebruikshandleiding Indelen & Coderen

- 1) Introductie
- 2) Systeem Hoofddelen
- 3) Systeem Documenten / Tekeningen Codering uitleg
- 4) Project nummering
- 5) Conclusie / Eindresultaat

=====

1)

Deze handleiding is bedoeld om de gebruikers wegwijs te maken met het gebruik van het Documenten beheer, Opslag en Coderen van documenten zoals gehanteerd wordt bij de PU. Het systeem is ook wel bekend als DCS (Documenten Codeer Systeem). Het DCS geldt als een verplichting voor Beheerders en Projectleiders binnen de PU organisatie. Dit in verband met het eensluidend opslaan navigeren en zoeken naar documenten en gegevens.

2)

Het systeem bestaat uit :

ARCGIS en de Mappen die binnen een AM (J: schijf) staan zijn de hoofd bestanddelen.

(Zie mappen structuur bijgevoegd)

Hoofdmappen

- 
- 0. Algemeen
 - 1. Baan-Spoor
 - 2. Bev-Beheer
 - 3. Tractie-Energ
 - 4. Telec
 - 5. Kunstw
 - 6. Haltes
 - 7. Groenv

OBJECTnr

- 
- 01 - Alg
 - 02 - Specs
 - 03 - Fot-Vid
 - 04 - Handl-Vrschr-Proc
 - 05 - Inspec Met-Rapp
 - 06 - Tek
 - 07 - Overig
 - 08 - Arch

Daar moeten alle documenten worden ondergebracht aangevuld met een (onder beschreven codering)

bij die map waar ze bij horen.

We hanteren een standaardisering van coderen waaronder de opslag (in Projecten) van documenten zal moeten plaatsvinden.

Het codeersysteem voor Documenten, Projecten en Tekeningen geldt als beginpunt.

Er moet er een codeersysteem zijn om projecten te coderen waaronder alle relevante informatie wordt opgeslagen in een eerder al bekend gemaakte Mappenstructuur.
Deze lege mappenstructuur wordt als FORMAT meegestuurd evenals deze Handleiding.

Getracht is om het codeersysteem zo universeel mogelijk te maken, vanwaar onderstaand uitleg.

3)

Beschrijving Documenten, Project en Tekeningen Codering:

Om documenten, projecten en tekeningen terug te vinden is een aantal criteria van belang.

Deze zullen dan ook de basis vormen van de codering.

De codering voor een project of document bestaat uit een opeenvolging van cijfers en letters.

De opbouw is als volgt:

Obj,afk.Obj.cd_Datum_Geocode_KMv_KMt_Versie

Voorbeeld kort:

1 2 3 4 5 6 7
WIS121_20170329_137_0355_0395_V01

- 1) **“Afkorting van het Object”** welke doorlopend wordt gebruikt.(3 karakters)
(Afkortingenlijst wordt meegeleverd)
 - 2) **“Objectcode”** is het nummer waaronder het object bekend is in de Objectenboom en wordt in combinatie met 1 genoteerd. .(3 karakters)
(Overzicht van Objectenboom wordt meegeleverd)
 - 3) **“Datum”** schrijven we achterste voren waardoor de documenten historisch onder elkaar gaan staan. Dus datum dient als volgt te staan JJJJMMDD (8 karakters)
 - 4) **“Geocode”** geeft richting aan de locatie. .(3 karakters)
(Overzicht_Kaartblokken wordt meegeleverd)
 - 5) **“Kilometer van”** geeft aan waar het object staat of begint.
(Waarde is ook te vinden op het Overzicht Kaartblokken te vinden)
 - 6) **“Kilometer tot”** geeft aan waar het object eindigt.
Is het object op een plek is “Kilometer tot” het zelfde als “Kilometer van”
(Waarde is ook te vinden op het Overzicht Kaartblokken te vinden)
Kilometers worden in 4 karakters genoteerd waarbij men de komma moet lezen in het midden zonder dat deze genoteerd staat.
Omdat de komma als rekenopdracht gezien kan worden door sommige
- Scripts.**
- 7) **“Versie”** is ervoor als een document onderweg gewijzigd wordt maar verder de zelfde Codering behoud. Voorbeeld: V03 (3 karakters)

Let op dat de verschillende onderdelen zijn gescheiden door een UNDER SCORE teken omdat dit leesteken NIET als rekenopdracht wordt gezien.

Dit is van groot belang omdat het gebruik van Punten , Komma's of soortgelijke tekens kan leiden tot verwarring voor het systeem.

Het systeem werkt met zgn. SCRIPTS. (lees: Computertaal)

Die scripts zien dergelijke tekens als rekentekens en denkt dan dat er een berekening moet plaats vinden. UNDERSCORES zijn dat niet vandaar dat de verschillenden gegevens in de codering met een Underscore gescheiden worden.

Door deze wijze van coderen wordt ook de Lengte van de String beperkt, hetgeen van belang is bij verplaatsen van documenten.

Als de codering te lang is wordt het PAD ook langer en kan soms een bestand/file niet verplaatst worden.

De maximale lengte van een STRING is 256 karakters inclusief het (voor liggende) PAD.

Voorbeeld:

WIS121_170329_137_0355_0395_V01

Wis is een voorbeeld afkorting die staat voor Wissel.

Een van de Objecten in de Objectenstructuur welke al richting aangeeft voor de plaats van opslag.
We gaan ervan uit dat ieder Object met 3 karakters is te definiëren en dat dit voldoende is.

Voorbeeld:

WIS**121**_170329_137_0355_0395_V01

Dit getal is de codenaam die het object heeft in de Objectenstructuur.

Het kan bestaan uit 2 (Hoofd Object) en max 3 karakters (Sub Object)

Zie hiervoor de bijgeleverde Objectenstructuur.

Voorbeeld:

WIS121_**20170329**_137_0355_0395_V01

Met opzet is gekozen om de datum voorop te houden.

Daarbij is het van belang dat de invoer als volgt is: JAAR – MAAND – DAG (JJJJMMDD)

Hier moet niet vanaf geweken worden.

Dat zorgt ervoor dat de documenten op basis van HISTORIE onder elkaar gaan staan.

Verder vergemakkelijkt dit het zoeken.

Andere voorgangers kunnen de SORTERING van de documenten frustreren en niet goed bij elkaar zetten zodat een duidelijk overzicht ontstaat.

Voorbeeld:

WIS121_170329_**137**_0355_0395_V01

Dit getal staat voor de GEOCODE welke in gebruik zijn.

Deze zijn bij de Provincie bekend als: 136 Nieuwegein Z

137 Nieuwegein C / Utrecht C

149 Nieuwegein C / IJsselstein Z

630 Nieuwegein Centrum

928 Remise terrein

Voorbeeld:

WIS121_170329_137_**0355_0395**_V001

Deze getallen geven de kilometrering aan ofwel waar het Object staat.

Het 1^{ste} getal is Kilometer VAN en het 2^{de} getal is Kilometer TOT.(voor een lengte object)

Wanneer het een Punt object is , dus op1 plaats staat zijn beide getallen gelijk (0355_0355)

Voorbeeld:

WIS121_170329_137_0355_0395_**V01**

Dit getal staat welke versie dit betreft.

Door verschil in datum EN verschil in versie kan zo bepaald worden wat de meest actuele versie is.

Door bovenstaande wijze van codering aan te houden EN deze op de juiste wijze in de (bijgeleverde) mappenstructuur op te slaan gedurende een project ontstaat tevens een historisch overzicht van het verloop van het Project EN Object.

4)

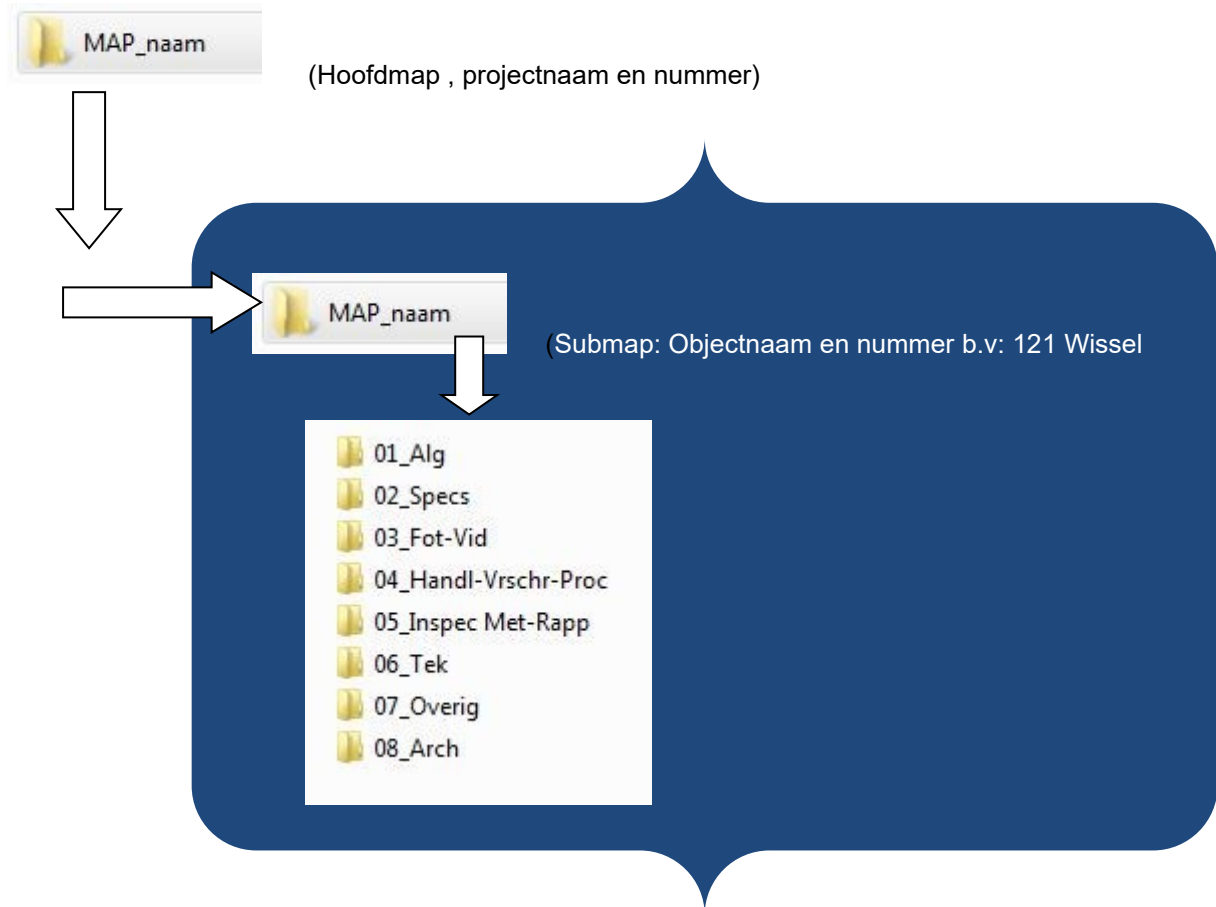
Project codering:

Het project heeft vaak al een Naam en Nummer.

Dit moet gebruikt worden als Hoofd Map.

Als Sub mappen komen daar de Project betreffende Objectmappen in.

Deze Objectmappen hebben dan een standaard Mappen inhoud (Zie voorbeeld)



5)

Bij elkaar moet het plaatsen en terug vinden van documenten eenvoudiger en logischer zijn

Echter alles staat of valt met consequent gedrag waardoor we er allemaal profijt van zullen hebben.

Van groot belang is dat de Data op de juiste manier op de juiste plaats terecht komt.

Want:

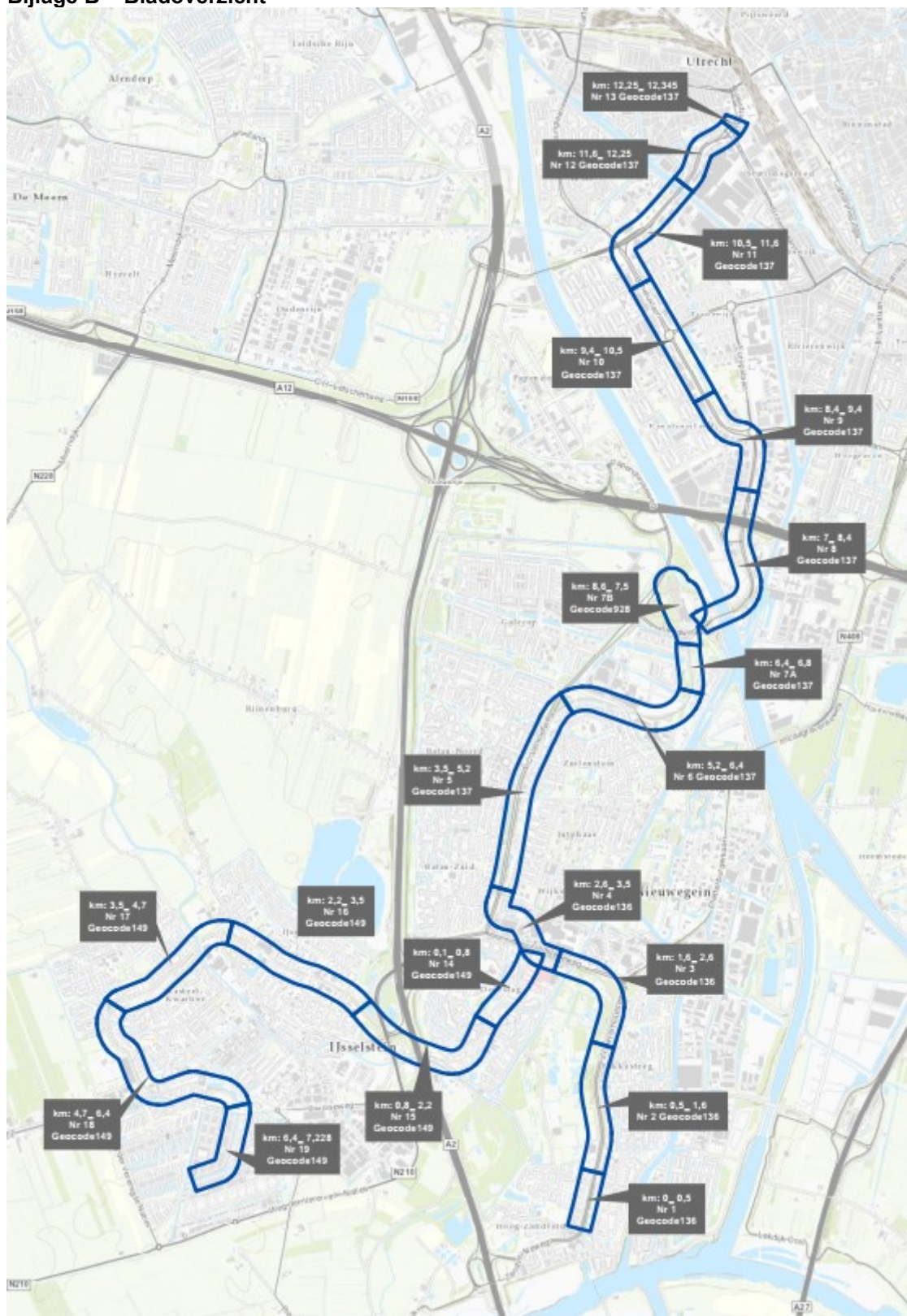
ROMMEL ERIN = ROMMEL ERUIT

Dit **Document Management Systeem** wordt geïmplementeerd omdat deze eenvoudig te vullen is.

Bovengenoemd systeem vergemakkelijkt de Sortering/Scheiding ,Opvolging en Opslag.

En bovengenoemd systeem is compatibel met elk voorkomend DMS systeem in de toekomst.

Bijlage B – Bladoverzicht



Bijlage C – Objectenboom in GIS

BaanEnSpoor	1.1.1 Spoor op vrije baan
BaanEnSpoor	1.1.2 Spoor op kunstwerk
BaanEnSpoor	1.1.3 Lassen
BaanEnSpoor	1.2.1 Wissel
BaanEnSpoor	1.2.2 Kruis
BaanEnSpoor	1.3.2 Overwegbevloering
BaanEnSpoor	1.4.2 Bebording
BaanEnSpoor	1.4.3 Hekwerken
BaanEnSpoor	1.4.4 Grondkering
BaanEnSpoor	1.4.5 Opsluiting
BaanEnSpoor	1.4.6 Inspectiepaden
BaanEnSpoor	1.4.7 Geluidswerende voorzieningen
Beveiliging	2.1.1 Geisoleerd spoor
Beveiliging	2.1.2 Veiligheids Relais
Beveiliging	2.1.5 Telpunten
Beveiliging	2.1.7 VETAG Inductielus en railaansluitpunten
Beveiliging	2.3.1 Lichtsein
Beveiliging	2.3.2 Bord
Beveiliging	2.3.3 Wisselsteller
Beveiliging	2.3.8 Plaatselijke bediening
Beveiliging	2.3.9 Overwegen
BaanEnSpoor	2.3.10 Wisselverwarmingsinstallatie
BaanEnSpoor	2.3.11 Wisselverwarmingvoeding
BaanEnSpoor	2.3.12 Wisselverwarmingbedrading
BaanEnSpoor	2.3.13 Weerstation
Beveiliging	2.4.4 Trekput
Beveiliging	2.6.2 Hoofdpost aansturing beveiliging
Beveiliging	2.7.1 Relaishuizen en Straatkasten
Beveiliging	2.7.2 Relaiskast
Beveiliging	2.7.3 Wisselvoedingkast
Beveiliging	2.7.4 Kabelkast
Beveiliging	2.7.5 VETAG kast
Beveiliging	2.7.6 Voedingkast
Beveiliging	2.7.8 Batterijkast
Beveiliging	2.7.9.Voedingrelaiskast
Bovenleiding	3.1.1 Draagconstructie
Bovenleiding	3.3.1 Draad
Bovenleiding	3.3.2 Isolator
Bovenleiding	3.3.3 Leidingonderbreker
Bovenleiding	3.3.4 Elektrische verbinding
Bovenleiding	3.3.5 Vastpunt
Bovenleiding	3.3.6 Rijdraadkruis
Bovenleiding	3.3.7 BVL schakelaar
Bovenleiding	3.3.8 Minuskast
TractieEnEnergie	3.5.1 Snelschakelaar

TractieEnEnergie	3.5.2 Gelijkspanningsverdeelinrichting
TractieEnEnergie	3.5.3 Overige onderdelen
TractieEnEnergie	3.5.4 Voedingskabel
TractieEnEnergie	3.6.1 Afnamepunt netbeheerder
TractieEnEnergie	3.6.2 Beveiliging hoogspanningsinstallatie
TractieEnEnergie	3.6.3 Hoogspanningsverdeelinrichting
TractieEnEnergie	3.6.4 Aardelektrode hoogspanningsinstallatie
TractieEnEnergie	3.6.5 Voedingsverbinding
TractieEnEnergie	3.6.6 Beveiliging Tractiegroep
TractieEnEnergie	3.6.7 Kabelverbinding
TractieEnEnergie	3.6.8 Tractiegelijkrichter
TractieEnEnergie	3.6.9 Tractietransformator
TractieEnEnergie	3.7.1 Aardelektrode Retour-aardcircuit
Beveiliging	3.7.2 Minuskabel
TractieEnEnergie	3.7.3 Overspanningbeveiliging
TractieEnEnergie	3.8.1 Gebouw
Telecom	4.1.1 Koperkabel
Telecom	4.1.4 Sectiekast
BaanEnSpoor	5.1.1 Kunstwerk
BaanEnSpoor	5.1.1 Kunstwerkenpuntobjecten
BaanEnSpoor	5.1.3 Gaas en raamwerk
Haltes	6.1.0 Haltes
Haltes	6.1.2 Op en afgang
Haltes	6.1.3 Afscheidingen
Haltes	6.1.4 Abris
Haltes	6.1.5 Zit en steunelementen
Haltes	6.1.6 Gidslijnen
Haltes	6.1.7 Infopanelen
Haltes	6.1.8 Verlichting
Haltes	6.1.9 OV chip voorzieningen
Haltes	6.1.10 Cameras
Haltes	6.1.11 Chauffeursverblijf
Haltes	6.1.12 Fietsenstalling
Haltes	6.1.13 Afvalbakken
Haltes	6.1.14 Data sectiekasten
Haltes	6.1.16 Spoorbakken
Haltes	6.1.18 Spiegels
BaanEnSpoor	7.1.1 Bomen
BaanEnSpoor	7.1.2 Grasland
BaanEnSpoor	7.1.3 Haag
BaanEnSpoor	7.1.4 Heesters
BaanEnSpoor	7.1.5 Struiken
BaanEnSpoor	7.2.1 Verharding

Bijlage D – Specificaties Assetregister

In te meten / op te leveren		Naam CAD laag	Naam Assetregister	Beschrijving	Geometrie
X	Nee	WISSEL	1.2.1 Wissel	 Een wissel is een constructie in een spoorweg om een trein, metro, of tram naar een ander spoor te leiden.	lijn
X	Nee		1.2.2 Kruis		lijn
X	Nee	SPOOR	1.1.1 Spoor op vrije baan		lijn
X	Nee	SPOOR	1.1.2 Spoor op kunstwerk		lijn

X	Ja	OVERWEG	1.3.2 Overwegbevloering		vlak
-	Nee	LAS	1.1.3 Lassen		punt
X	Nee	HM-BORD	1.4.2 Bebording	 Hectometer bord	punt
X	Ja	HEK	1.4.3 Hekwerken		lijn

x	Ja		1.4.4 Grondkering		lijn
-	Nee		1.4.5 Opsluiting		lijn
-	Nee		1.4.6 Inspectiepaden		vlak
X	Ja	GELUID	1.4.7 Geluidswerende voorzieningen		lijn

X	Ja	GAAS	5.1.3 Gaas en raamwerken		punt
X	Ja	BOOM	7.1.1 Bomen		punt
X	Ja	GRASLAND	7.1.2 Grasland	 Terreindeel met een vegetatie bestaande uit grassen en of grasachtigen, en met de in graslanden voorkomende kruiden, dat niet in gebruik is voor agrarische doeleinden.	vlak
X	Nee	HAAG	7.1.3 Haag	Een rijvormige afscheiding van zeer beperkte breedte bestaande uit aangeplante aaneengesloten struiken.	vlak

X	Ja	HEESTERS	7.1.4 Heesters	 Beplanting van houtige gewassen die struikvormend zijn en die al dan niet een gesloten geheel vormen. Het accent ligt op de sierwaarde, de beplanting kan uit één soort of uit meerdere soorten bestaan. Onder de heesters kan een houtachtige of kruidachtige onderbegroeiing aanwezig zijn. Het oppervlak met struikachtige gewassen is meer dan 50% van de totale oppervlakte van het vak.	vlak
X	Ja	STRUIKEN	7.1.5 Struiken	Terreindeel bedekt met niet-gecultiveerde (natuurlijke), lage, houtachtige, overblijvende planten gekenmerkt door verschillende vertakkingen dicht bij de wortel en afwezigheid van opvallende stammen.	vlak
X	Ja	VERHARDING	7.2.1 Verharding		vlak

X	Ja	Verschi Aansluitkast?	3.4.1 Wisselverwarming installati e		punt
X	Nee	WSL-VOEDING	3.4.2 Wisselverwarming voeding		punt
X	Ja	WEER	3.4.4 Weerstation		punt
-	Nee	nvt	3.4.3 Wisselverwarming bedrading		lijn
X	Nee	KUNSTWERK	5.1.1. Kunstwerk		lijn

X	Nee	AHOB	2.3.9 Overwegen	 Een overweg of spoorwegovergang is een gelijkvloerse kruising tussen een weg of pad enerzijds en een spoorlijn anderzijds.	punt
-	Nee	nvt	2.1.2 Veiligheids Relais	Een relais is een door een elektromagneet bediende elektrische schakelaar. Voor veiligheidstoepassingen zijn relais ontwikkeld met de eigenschap dat bij uitschakelen van de stroom het relais gegarandeerd in de rusttoestand komt.	punt
-	Nee	nvt	2.1.1 Geïsoleerd spoor		lijn
X	Nee	TELPUNT	2.1.5 Telpunten	 De assentellers zijn elektronische systemen die meldingen kunnen versturen over: de bedrijfsstatus, de communicatie, alarmen en dergelijke.	punt

X	Nee	LUS	2.1.7 VETAG Inductielus en railaansluitpunten	 Vetag staat voor Vehicle Tagging en is een van de oudste vormen van	punt
---	-----	-----	---	---	------

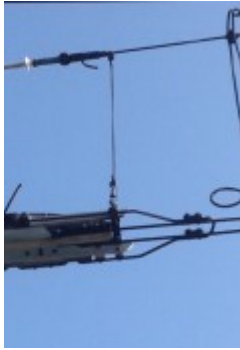
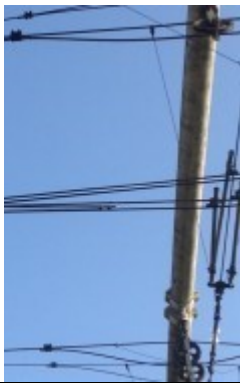
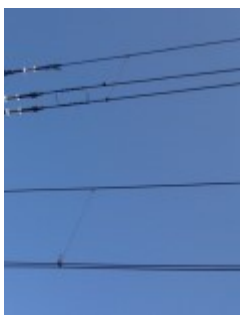
				verkeerslichtbeïnvloeding. In het wegdek worden inductielussen aangebracht. Bussen en trams met een transponder zenden het door de bestuurder ingestelde lijnnummer door via de inductielus, zodat het verkeerslicht voor de bus of tram op 'groen' kan gaan. Bij de meeste Vetaglussen zijn OV-lichten geplaatst. Vetag wordt niet alleen toegepast voor het beïnvloeden van verkeerslichten. Het kent vele toepassingen, zoals: - Wisselbediening. - Plaatsbepaling. - Bediening van slagbomen en obstakels die in de rijweg kunnen weg zinken. - Laden of dumpen van rij- en ritgegevens. - Aansturen van dynamische tram- en bushaltes.	
X	Ja	SEIN	2.3.1 Lichtsein	 Een lichtsein is een sein dat de stand 'Stop', 'Rechts' of 'Links' kan tonen. Het enige wat het systeem doet is te zorgen dat er geen twee trams naar elkaar toe reden op enkelsporige baanvakken, met als doel exploitatieproblemen (achteruit moeten rijden) en frontale botsingen te voorkomen.	punt

X	Ja	BORD		   Aankondiging overweg 5.0 Einde snelheid 7 Snelheid 4	punt
			2.3.2 Bord		
X	Nee	WSL- STELLER	2.3.3 Wisselsteller	Een wisselsteller is een motor met aandrijf- en controlestangen die de stand van het wissel verandert (in rechtdoor of afbuigend).	punt
X	Ja	GEBOUW	2.6.2 Hoofdpost aansturing beveiliging		punt

X	Ja	RH	2.7.1 Relaishuis - Str.Kasten		punt
X	Ja	RK	2.7.2 Relaiskast	In een relaishuis of een relaiskast wordt (galvanisch gescheiden) de	punt

				motorstroom voor de wisselsteller gemeten.	
X	Ja	WVK	2.7.3 Wisselvoedingkast		punt
X	Nee	KK	2.7.4 Kabelkast		punt
X	Ja	VETAGK	2.7.5 VETAG kast		punt
X	Ja	VK	2.7.6 Voedingkast		punt
X	Nee	PLAATS-BED	2.3.8 Plaatselijke bediening	een handbediende wissel die ter plekke omgelegd moet/kan worden	punt
-	Nee	nvt	2.4.1 Beveiligingskabels		lijn

X	Nee		3.7.2 Minuskabel	M.N. DE AANSLUITING AAN HET SPOOR	lijn
X	Ja	VRK	2.7.9 Voedingrelaiskast		punt
X	Nee	TREKPUT	2.4.4 Trekput	in de grond geplaatste inrichting voor het trekken en aansluiten van kabels. Een trekput verleent ook toegang tot de kabels op plaatsen die later misschien wel ontoegankelijk kunnen zijn	punt
X	Ja	BK	2.3.5 Batterijkast	 	punt
X	Ja	BVLPAAL	3.1.1 Draagconstructie		punt

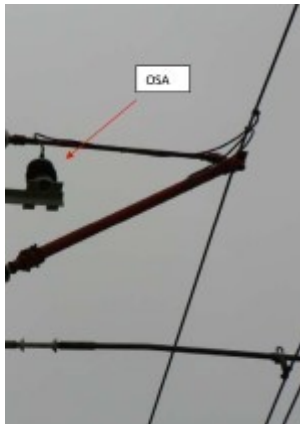
-	Nee	nvt	3.3.2 Isolator		punt
X	Nee	LEIDINGONDERBREKER	3.3.3 Leidingonderbreker		punt
-	Nee	nvt	3.3.5 Vastpunt		punt
X	nee	RIJDDRAADKRUIS	3.3.6 Rijdraadkruis		punt
X	Nee	DRAAD	3.3.1 Draad		lijn

-	nee	nvt	3.3.4 Elektrische verbinding		lijn
X	Ja	BVLS	3.3.7 BVL schakelaar		punt
X	Ja	MINUS KAST	3.3.8 Minuskast		punt
X	Ja	CAMERA	6.1.10 Camerasysteem		punt

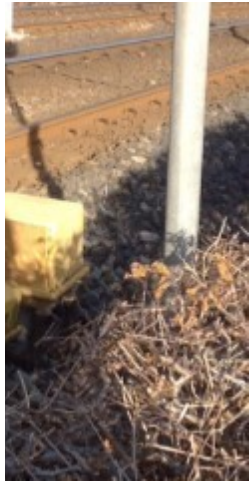
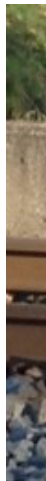
X	Ja	GEBOUW	6.1.11 Chauffeursverblijf		punt
-	Ja	OVERIGE_OBJECT	6.1.13 Afvalbakken		punt
X	Ja	PK	6.1.14 Perronkasten		punt
X	Ja	ABRI	6.1.4 Abri's		punt
-	Ja	OVERIGE_OBJECT	6.1.5 Zit- en steunelementen		punt

X	Ja	INFO	6.1.7 Infopanelen		punt
X	Ja	VERLICHTING	6.1.8 Verlichting		punt

X	Ja	OV-CHIP	6.1.9 OV-chip voorzieningen	 A H ValidatorM	punt
X	Nee	AFSCHEIDING	6.1.3 Afscheidingen		lijn
X	Ja	GIDSLIJN	6.1.6 Gidslijnen		lijn
X	Ja	VERHARDING	6.1.1 Bevloering		vlak
X	Ja	GEBOUW	6.1.12 Fietsenstalling		vlak
X	Ja	SPOORBAK	6.1.16 Spoorbakken		vlak
X	Ja	OPGANG- HALTE	6.1.2 Op- en afgangen		vlak
-	Nee	nvt	3.5.1 Snelschakelaar		punt

-	Nee	nvt	3.5.2 Gelijkspanningsverdeelin ric hting		punt
X	Nee	VOEDINGKABEL	3.5.4 Voedingskabel		lijn
-	Nee	nvt	3.6.2 Beveiliging hoogspanningsinstallatie		punt
-	Nee	nvt	3.6.3 Hoogspanningsverdeelin rich ting		punt
X	Nee	AARDELEC-HSI	3.6.4 Aardelectrode hoogspanningsinstallatie		punt
-	Nee	nvt	3.6.5 Voedingsverbinding		punt
-	Nee	nvt	3.6.6 Beveiliging Tractiegroep		punt
-	Nee	nvt	3.6.7 Kabelverbinding		punt
-	Nee	nvt	3.6.8 Tractiegelijkrichter		punt
-	Nee	nvt	3.6.9 Tratietransformator Retour-aardcircuit		punt
-	Nee	nvt	3.7.3 Overspanningbeveiliging		punt
X		GEBOUW	3.8.1 Gebouw		vlak

X		SK	4.1.4 Sectiekast		punt
-	Nee	nvt	4.1.1 Koperkabel		lijn
X	Nee	H-ALIGNMENT	1.5.1 <i>Horizontaal alignment</i>		lijn
X	Nee	V-ALIGNMENT	1.5.2 <i>Verticaal alignment</i>		lijn
X	Ja	SPOOR	1.5.3 <i>Spoor geometrie</i>		lijn
X	Nee	KABELKOKER	1.6.1 <i>Kabelkokers</i>		lijn
X	Nee	ELEKTR-SCHEIDERS	2.1.3 <i>Elektr. Scheiders en verbindingen</i>		
X		BORING	2.4.5 <i>Boring bescherming/aarding</i>		vlak
X	Ja	AK-TELPUNT	2.1.8 Aansluitkast Telpunt		punt
X	Ja	AK-WSL	2.3.16 Aansluitkast Wisselverwarming		punt

X	Ja	AK-SPOOR	2.1.9 Aansluitkast toonfrequente sporen	 	punt
x	Ja	AK - WSLSTELLER	2.3.15 Aansluitkast Wisselsteller		

Bijlage E – Specificaties WIBON

Achtergrond

De Nederlandse bodem ligt vol met kabels en leidingen. Om graafschade te voorkomen en de veiligheid van de graver en de directe omgeving te bevorderen, heeft het Ministerie van Economische Zaken het initiatief genomen tot de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WION), beter bekend als de 'Grondroerdersregeling'. Sinds Oktober 2008 is de WION in werking getreden met als doel om het gevaar of economische schade door beschadiging van ondergrondse kabels of leidingen (water-, elektriciteit- en gasleidingen, telefoonlijnen en olie- en gasleidingen) te voorkomen.

Het Kadaster is door het Ministerie van Economische Zaken aangewezen als uitvoerende dienst. Vanaf 1 juli 2010 is de 'elektronische fase' van de WION in werking getreden. Volgens de WION is de grondroerder verplicht om vóór aanvang van mechanische grondroeringen een KLIC melding te doen bij het Kadaster. Deze organisatie is opgericht als centraal punt voor ontsluiting van informatie over kabels en leidingen.

Grondroerders doen middels de webapplicatie KLIC-online of bij het loket van het Kadaster een aanvraag (graafmelding of oriëntatieverzoek) door middel van opgave van een gebied waar men informatie over nodig heeft. Het Kadaster verzamelt vervolgens van de verschillende netbeheerders de beschikbare informatie, waarna deze wordt geïntegreerd en doorgezonden naar de grondroerder.

Algemene eisen Provincie Utrecht

In het kader van de WION dient de aannemer, zodra er kabels en/of leidingen in eigendom of beheer van de Provincie Utrecht worden gelegd, verlegd of buitenwerking worden gesteld, revisiegegevens van de kabels en/of leidingen aan te leveren bij de Provincie, volgens onderstaande richtlijnen:

1. De WION-gegevens moeten **uiterlijk 10 werkdagen** na oplevering van de werkzaamheden waarop dit bestek betrekking heeft per fase, wegvak of bij oplevering (vooraf te bepalen met de directie van het werk) en na goedkeuring door de directie van dit bestek aan de Provincie Utrecht worden geleverd. De Provincie zal na ontvangst van de gegevens een ontvangstbevestiging versturen.
2. Voor elke kalenderdag waarmee de in punt 1 bedoelde periode wordt overschreden wordt een korten van € 250,- ingehouden op de aannemingssom.
3. Van sommige kabels en leidingen is niet bekend wie de eigenaar of beheerder is. Een grondroerder is verplicht deze bij het Kadaster te melden.
4. De ligging van riolering, kabels, mantelbuizen, HDPEbuizen, aarddraden, moffen en rollen dienen te worden verzonden in filegeodatabase formaat (.gdb bestanden) waarvan de type geometrie en de attributen (templates) door de Provincie Utrecht worden verstrekt.
5. De vereiste naamgeving van de shapefiles wordt vermeld in de specificaties van de meetobjecten.
6. Alle objecten dienen in het **Rijksdriehoeksstelsel (RD new, EPSG 28992)** gemeten te worden. Daar waar hoogte wordt verlangd, dient deze in het **Normaal Amsterdams Peil (NAP)** te worden uitgeleverd (**EPSG 5709**).
7. De norm voor terrestrische precisie, als resultaat van het meet- en verwerkingsproces, dient **maximaal 10 cm te zijn (absolute puntprecisie)**.
8. Voor de inwinning zijn de terrestrische inwinningseisen van het meest recente "Meetbestek, Uniforme inwinning van kabels en leidingen" van het Kabels en Leidingenoverleg (KLO) van toepassing. Zie hiervoor www.graafschade-voorkomen.nl.

Eisen aan de data

1. De opgeleverde data worden eigendom van de Provincie Utrecht.
2. De ligging van de kabels en leidingen moet worden weergegeven en ingemeten als een hartlijn, ingemeten als lijnstring. Een recht stuk moet bestaan uit een begin en een eindpunt en mag niet uit meerdere segmenten bestaan.
3. De kabels en/of riolering moeten aangesloten worden op bijbehorende bovengrondse BGT objecten (putten, kasten, palen, etc.) en ondergrondse WION elementen (moffen, detectielussen).

4. Indien de locaties van bovengrondse objecten in het project worden behouden zijn deze opgenomen in de BGT (Basisregistratie Grootchalige Topografie) en is beschikbaar via www.pdok.nl (Publieke Dienstverlening op Kaart).
5. Wanneer geen aansluiting plaatsvindt op BGT objecten is de nauwkeurigheid van de geometrie in horizontaal vlak minimaal +/- 1 meter.
6. De ligging van mantelbuizen en HDPE buizen wordt weergegeven en ingemeten als gesloten lijnobject. De kabels horen door de mantelbuis te lopen.
7. De ligging van lussen moet worden weergegeven en ingemeten als gesloten lijnobject. Een rechtsgedeelte moet bestaan uit een begin- en een eindpunt en mag niet uit meerdere segmenten bestaan. De naam van de lus wordt als attribuut aan de lijn gekoppeld.
8. De locatie van de ligging van moffen wordt weergegeven als een punt object.
9. De vervallen objecten krijgen het veld : “vervallen” ingevuld met daarbij de datum waarop het object als vervallen is aangemerkt.

UML-Klassediagram: IMKL



Objectenregistratie ondergrondse infra van de Provincie Utrecht

Ondergrondse kabels en aanverwante ondergrondse objecten van de Provincie Utrecht maken onderdeel uit de verschillende onderdelen van de systemen van de verkeersregelinstallaties (VRI) (verkeerslichten, lussen etc.) en openbare verlichting (OVL) (lichtmasten, voedingskabels, etc). ABRI, bewegwijzering, tunnelarmatuur, rijbaangeleiding, berm paal met ledverlichting en brugleuningen vallen ook onder OVL systemen. Naast OVL en VRI objecten zijn er ook aparte objecten voor de regio tram (RT), gladheidsmeldingssystemen (GMS) en buizen en putten die bij de Riolering horen.

In het geval dat meerdere kabels bij elkaar liggen, worden deze getekend als aparte lijnen (dus niet als een enkele lijn). Ook de kabels in een kabelbed worden apart getekend.

Afbeelding 1.1: twee kabels vlak naast elkaar getekend. De kolom 'aantal' in de attribuut tabel is leeg gelaten (gewenst).



De gebruikte geometrie om een object type aan te geven dient te voldoen aan bepaalde voorwaarden. Kabels, aarddraden en kabelbedden dienen weergegeven te worden als lijnstring (een lijn met een eindpunt en een startpunt). Mantelbuizen, HDPE buizen en lussen dienen als gesloten lijnstrings aangegeven te worden (het eindpunt eindigt op het startpunt) en moffen en rollen als puntobject. Onderstaande afbeeldingen dienen ter verduidelijking.

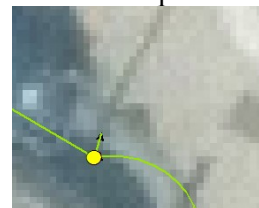
Vb: kabel als lijnstring



Vb: HDPE als gesloten lijnstring



Vb: mof als punt



Van alle objecten wordt uitgegaan dat deze liggen op de diepte die voor desbetreffend object gelden ten aanzien van de NEN standaarden. Om aan te geven wanneer een object van deze diepte afwijkt, is er een veld om de afwijkende diepte in weg te schrijven. Bijvoorbeeld een mantelbuis die normaliter op 60cm diepte ligt, maar nu op 30cm, kan dan in het veld 'AfwijkendeDiepte' waarde 30 toegekend krijgen. De aangegeven diepte-aanduiding van een object dient ten opzichte van het maaiveld te zijn. Het betreft de afstand vanaf de referentie tot aan de bovenkant van het object.

Te registreren objecten:

Kabel

Bij een kabel moet begin- en eindpunt van de hartlijn van de kabel in XY worden gemeten, alsmede de tussenpunten waar de kabel van richting verandert. Kabels lopen tussen de verschillende onderdelen van het OVL- of VRI-systeem en worden daar onderbroken; met andere woorden; ze lopen niet “over” de punten heen. Een OVL kabel houdt bijvoorbeeld op waar sprake is van een verbinding tussen twee lussen, en loopt dan niet door naar een volgende mof of lichtmast. De OVL kabels dienen aangesloten te worden op lichtmasten en alle andere OVL objecten zoals deze te vinden zijn in de BGT, en zo dienen ook VRI kabels aangesloten te worden op verkeerslichten en alle andere VRI objecten zoals deze te vinden zijn in de BGT. De geometrie van kabels dient te worden opgeslagen als lijnobject.

Feature class naam: Kabel		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Dikte	Vb: 4x10	Tekst (textstring 10)
Groep*	Vb: 2	Numeriek (short)
Fase*	Vb: 1	Numeriek (textstring 10)
Kastnummer**	Vb: OVL 3	Tekst (10)
Datum_Vervallen	Vb: 02-03-2017	Date
Thema	Datatransport Laagspanning Hoogspanning Middenspanning Wees Overige	Tekst (textstring 50)
Wegnummer	Vb: 220	Numeriek (short)
Aantal	Vb: 3	Numeriek (short)
AfwijkendeDiepte	Vb: 120	Numeriek (short)
Systeem	VRI OVL RT GMS Tellus Riool	Tekst (textstring 10)
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

* De attributen Fase en Groep zijn uitsluitend van toepassing op OVL kabels en niet op VRI, RT, GMS of telpunten kabels.

** Het attribuut kastnummer zijn van toepassing op alle kabels die aangesloten zijn op een kast.

Mantelbuis

Mantelbuis (of loze leiding) is een buis bestemd voor de doorvoer van telefoonkabels of elektriciteitsleidingen. De mantelbuizen worden gebruikt om kabels door te voeren. De gebruikte geometrie van een mantelbuis is een gesloten lijnobject.

Feature class naam: Mantelbuis		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Diameter (mm)	Vb: 110	Numeriek (short)
Type	PVC Staal RVS Onbekend Overig niet PE	Tekst (textstring 10)
Datum Vervallen	Vb: 02-03-2017	Date
Wegnummer	Vb: 220	Numeriek (short)
Afwijkende Diepte	Vb: 120	Numeriek (short)
Systeem	VRI OVL RT GMS Tellus Riool	Tekst (textstring 10)
Aantal	Vb: 3	Numeriek (short)
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

HDPEbuis

Een HDPE buis is een holle leiding welke gemaakt is van High Density Polyetheen (HDPE) en bestemd voor geleiding of groepering van kabels. HDPE buizen moeten niet verward worden met mantelbuizen die een aparte objectsoort vormen. De gebruikte geometrie van een HDPEbuis is een gesloten lijnobject.

Feature class naam: HDPEbuis		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Diameter (mm)	Vb: 50	Numeriek (short)
Datum Vervallen	Vb: 02-03-2017	Date
Wegnummer	Vb: 220	Numeriek (short)
Afwijkende Diepte (cm)	Vb: 120	Numeriek (short)
Systeem	VRI OVL RT GMS Tellus Riool	Tekst (textstring 10)
Aantal	Vb: 3	Numeriek (short)
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

Mof

Een mof is een kruislingse aardschermverbinding van XLPE- kabels met als doel de schermverliezen te beperken. Er wordt onderscheid gemaakt tussen voormof (VM) aftakmof (AM) en eindmof (EM). De gebruikte geometrie van een mof is een puntobject.

Feature class naam: Mof		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Type	AM EM VM	Tekst (textstring 10)
AfwijkendeDiepte (cm)	Vb: 120	Numeriek (short)
Datum_Vervallen	Vb: 02-03-2017	Tekst (textstring 10)
Wegnummer	Vb: 220 VRI OVL RT GMS Tellus Riool	Numeriek (short) (textstring 10)
		Tekst (textstring 10)
Systeem		
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

Detectielus

Een tellus of detectielus is een inductielus van koperdraad verzonken in het wegdek waarmee met behulp van elektronica een voertuig kan worden waargenomen. De tellus is de kabel in de verharding en het telpunt is de locatie van het kastje met de bijbehorende elektronica naast de weg. De gebruikte geometrie van een detectielus is een gesloten lijnobject.

Feature class naam: Lus		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Lusnummer	Vb: D12	Tekst (textstring 10)
Datum_Vervallen	Vb: 02-03-2017	Date
Kastnummer	Vb: OVL 3	Tekst (10)
Thema	Laagspanning Wees	Tekst (textstring 50)
Wegnummer	Vb: 220	Numeriek (short)
Systeem	VRI OVL RT GMS Tellus Riool	Tekst (textstring 10)
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

Kabelbed

Een kabelbed (ook geul genoemd) is een ruimtebeslag dat door een gemeenschappelijk tracé van één of meer kabels, buizen, HDPE- en/of mantelbuizen – die toebehoren aan één netbeheerder – wordt gevormd. Voor zover bekend komen bij de Provincie Utrecht kabelbedden alleen voor bij regiotram objecten. Daar hebben kabelbedden zogenaamde geul nummers. De gebruikte geometrie van een kabelbed is een lijnobject.

Let op: breedte van kabelbedden wordt voor de RT niet bijgehouden en dit is dan ook geen verplicht veld.

Feature class naam: Kabelbed		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Naam*	Vb: 17	Tekst (textstring 10)
Datum Vervallen	Vb: 02-03-2017	Date
Wegnummer	Vb: 220	Numeriek (short)
AfwijkendeDiepte (cm)	Vb: 120	Numeriek (short)
Thema	Datatransport Laagspanning Hoogspanning Middenspanning Wees Overige	Tekst (textstring 50)
Breedtekabelbed (cm)	Vb: 30	Numeriek (long)
Systeem	VRI OVL RT GMS Tellus Riool	Tekst (textstring 10)
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

*Voor regiotram objecten is dit het nummer dat is toegekend aan de geul volgens de GIL lijst.

Aarddraad

Een aarddraad is een draad die in normale situaties nooit spanning of stroom voert en is verbonden met de aarde met als doel om eventuele elektrische overstroom af te leiden. Ter onderscheiding zijn ze als aparte subgroep van de klasse Kabel opgenomen. Aarddraden worden weergegeven bij de thema's waarop ze betrekking hebben, bijvoorbeeld middenspanning en laagspanning.

Feature class naam: Aarddraad		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Datum Vervallen	Vb: 02-03-2017	Date
Thema	Datatransport Laagspanning Hoogspanning Middenspanning Wees Overige	Tekst (textstring 50)
Wegnummer	Vb: 220	Numeriek (short)
AfwijkendeDiepte (cm)	Vb: 120	Numeriek (short)

Aantal	Vb: 3	Numeriek (short)
Systeem	VRI OVL RT GMS Tellus Riool	Tekst (textstring 10)
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

Rol (niet verplicht mee te leveren)

Een rol is een kabel die op een rol ligt ten behoeve van toekomstige uitbreiding van een OVL of VRI systeem. De gebruikte geometrie van een rol is een puntobject.

Feature class naam: Rol		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Datum_Vervallen	Vb: 02-03-2017	Date
Thema	Datatransport Laagspanning Hoogspanning Middenspanning Wees Overige	
AfwijkendeDiepte (cm)	Vb: 120	Numeriek (short)
Wegnummer	Vb: 220	Numeriek (short)
Systeem		Tekst (textstring 10)
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

Rioolbuis

Een rioolbuis is een ondergrondse buis die dient om afvalwater en hemelwater af te voeren.

Feature class naam: Rioolbuis		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Datum Vervallen	Vb: 02-03-2017	Date
Wegnummer	Vb: 220	Numeriek (short)
AfwijkendeDiepte (cm)	Vb: 30	Numeriek (short)
Aantal	Vb: 3	Numeriek (short)
Diameter Streng (mm)	Vb: 300	Numeriek (short)
Systeem	VRI OVL RT GMS Tellus Riool	
Functie	Functie Riool: Hoofdriool Nevenriool Duiker Drukriolering Vrijverval Onbekend HWA Riool VWA Riool Kolkleiding	Tekst (textstring 50)
Breedte		Numeriek (short)
Hoogte		Numeriek (short)
Materiaal	Materiaal Riool: Beton PVC Gres HDPE PE GVK PP Asbestcement	Tekst (textstring 50)
Profiel	Profiel Riool: Rond Vierkant Rechthoek Ei Muil	Tekst (textstring 50)
aanlegdatum		Date
Bobvan		Tekst (textstring 20)
Bobtot		Tekst (textstring 20)
Fundering	Fundering riool: Staal Paal Vloerplaat	Tekst (textstring 50)
Grondsoort	Grondsoort: klei zand veen leem	Tekst (textstring 50)
Status	Status: In gebruik Buiten gebruik	Tekst (textstring 50)

	Volgeschuimd Afgekoppeld Gedammerd Vervallen	
Putvan		Numeriek (short)
Puttot		Numeriek (short)
Bronhouder		Tekst (textstring 10)
Thema	Riool onder druk Riool vrijverval Wees	Tekst (textstring 50)
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

Put (puntobjecten ten behoeve van Riolering)

Een put is een gegraven of geboorde kokervormige diepte waarin zich (vloei)stoffen bevinden. Deze zitten verbonden aan de Rioolbuizen opgenomen bij rioolbuizen

Feature class naam: Put		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Type	Type put: Kolk Put	Tekst (textstring 50)
Functie	Functie put: Infiltratiekolk Straatkolk Trottoirkolk Inspectieput VWA Inspectieput HWA Pompput Overstort T-stuk Inlaat Valput Koppelput Blinde Put Gemaal Afscheidingsput Eindkap	Tekst (textstring 50)
Putnummer		Tekst (textstring 50)
Materiaal	Materiaal put: Beton Metselwerk Staal PE PVC Onbekend	Tekst (textstring 50)
Profiel	Profiel put: Rond Vierkant Rechthoek	Tekst (textstring 50)
Grondsoort	Grondsoort: klei zand veen leem	Tekst (textstring 50)
Putdeksel		Tekst (textstring 50)
Puthoogte		Numeriek (Float)
Putdiepte		Numeriek (Float)

Fundering	Fundering riool: Staal Paal Vloerplaat	Tekst (textstring 50)
Datum inwinning		Date
Status	Status: In gebruik Buiten gebruik Volgeschuimd Afgekoppeld Gedammerd Vervallen	Tekst (textstring 50)
Diameter Put		Numeriek (short)
Bronhouder		Tekst (textstring 50)

Trekput (niet verplicht mee te leveren)

Een trekput is een put waar kabels en HDPE buizen doorheen getrokken kunnen worden met als doel makkelijk kabels te uit een tracé te verwijderen of eraan toe te voegen. De gebruikte geometrie van een trekput is een puntobject.

Feature class naam: Trekput		
Attributen	Omschrijving	Type veld
Datum Vervallen	Vb: 02-03-2017	Date
Wegnummer	Vb: 220	Numeriek (short)
Systeem	VRI OVL RT GMS Tellus Riool	Tekst (textstring 10)
Opmerkingen		Tekst (textstring 50)

Bijlage F – Specificaties Veiligheidsobjecten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de veiligheidsobjecten welke ten minste opgenomen dienen te worden bij het opleveren van CAD- en GIS-bestanden.

Veiligheidsdata	Veiligheidsobjecten	Toelichting	Informatie-model	Object in informatiemodel	
Bluswatervoorzieningen	Brandkraan		IMGeo	Brandkraan	http://imgeo.geostandaarden.nl/def/imgeo-object/put/brandkraan-put-niet-bqt
Bluswatervoorzieningen	Brandput	Gesloten geboorde put; brandput	IMGeo	Brandput	http://imgeo.geostandaarden.nl/def/imgeo-object/put/brandkraan-put-niet-bqt
Bluswatervoorzieningen	Vulpunt		IMSpoor	Bluswatervulhydrant (FillHydrants)	https://confluence.rigd-loxia.nl/display/IMSP/Furniture+1.3.0#Furniture1.3.FillHydrant(Bluswatervulhydrant)
Bluswatervoorzieningen	Afnamepunt		IMSpoor	Bluswaterafnamehydrant (FireHydrants)	https://confluence.rigd-loxia.nl/display/IMSP/Furniture+1.3.0#Furniture1.3.FireHydrant(Bluswaterafnamehydrant)
Bluswatervoorzieningen	Leidingverloop				
Bluswatervoorzieningen	Brandweerluik				
Toegangspoorten	CADO	Calamiteiten-doorgang	IMGeo	calamiteitendoorsteek	http://imgeo.geostandaarden.nl/def/imgeo-object/wegdeel/rijbaan-autoweg/calamiteitendoorsteek-niet-bqt
Vluchtdeuren	Vluchtdeur tram	Regiotram	IMSpoor	Vluchtdeur (EscapeDoor)	https://confluence.rigd-loxia.nl/display/IMSP/Furniture+1.3.0#Furniture1.3.EscapeDoor(Vluchtdeur)
				Toegangspoort (Gate)	https://confluence.rigd-loxia.nl/display/IMSP/Furniture+1.3.0#Furniture1.3.Gate(Toegangspoort)
Vluchtdeuren	Vluchtdeur trein	ProRail	IMSpoor	Vluchtdeur (EscapeDoor)	https://confluence.rigd-loxia.nl/display/IMSP/Furniture+1.3.0#Furniture1.3.EscapeDoor(Vluchtdeur)
				Toegangspoort (Gate)	https://confluence.rigd-loxia.nl/display/IMSP/Furniture+1.3.0#Furniture1.3.Gate(Toegangspoort)
Sleutelbuizen	Sleutelbuis		IMSpoor	Brandblusinstallatie - Brandweersleutelkuis	https://confluence.rigd-loxia.nl/display/IMSP/Furniture+1.3.0#Furniture1.3.FireDepartmentKeyBox(Brandweersleutelkuis)
Sleutelbuizen	Sleutelkast		IMSpoor	Brandblusinstallatie - Brandweersleutelkuis	https://confluence.rigd-loxia.nl/display/IMSP/Furniture+1.3.0#Furniture1.3.FireDepartmentKeyBox(Brandweersleutelkuis)
Opstelplaatsen	Opstelplaatsen				
Hekwerken	Hekwerken	Afscheidingen	Assetregister	1.4.3 Hekwerken	
			of op basis van IMGeo	Scheiding	http://imgeo.geostandaarden.nl/def/imgeo-object/scheiding/inwinningsregel-bqt
Overwegen	Overwegen		IMSpoor	Overweg	
Kruisingen	Kruisingen		Assetregister	1.2.2 Kruis	
Kasten met zuigslang	Kasten met zuigslang		IMSpoor	Servicepunt (Servicestation)	https://confluence.rigd-loxia.nl/display/IMSP/Furniture+1.3.0#Furniture1.3.ServiceStation(Servicepunt)