



# CAD HANDBOEK

GVB, GEMEENTE AMSTERDAM



Opdrachtgever:  
GVB, Gemeente Amsterdam

Tekeningbeheerder:  
PeoplePower, Bodegraven

### Controle & acceptatie

Functie	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider PeoplePower	B. Vonk		15-1-2019
Contractmanager GVB-RS	A. U. Stallenberg		6-12-2018
Hoofd constructiebureau GVB-RS	H. van Randen		15-1-2019
Areaalmanager GVB-RS	M.W.M. de Vrind		15-1-2019
Manager Vastgoedbeheer GVB-FB	D. voor den Dag		24-1-2019
Configuratiemanager E&B	J. Bloemendaal		24-1-2019
Strategisch assetmanager	A. Welberg		24-1-2019

# Inhoudsopgave

Voorwoord	5
1.1. Inleiding & Definities	5
1.2. Colofon	5
1.3. Versie- & Documentbeheer	6
1.4. Toekomstige Releases	6
2 Nederlandse CAD Standaard	7
2.1. Inleiding	7
2.2. Definitie NLCS	7
3 Procesflow Verwerking Revisies	8
3.1. Aanvraag	8
3.2. Document Control	8
3.3. Revisie	8
3.4. Review (inhoudelijk)	8
3.5. Review (tekentechnisch)	9
3.6. Publiceren	9
4 Basisafspraken	10
4.1. Algemene Basisafspraken	10
4.2. RD-stelsel	10
4.3. Eenheden	10
4.4. Lijnen	11
4.5. Arcering	11
4.6. Plotschalen	13
4.7. NEN Normen	13
4.8. Xref	16
4.9. Mappenstructuur van Bedrijfseenheden	16
4.10. Aanvullende Afspraken TRAM	20
5 Codering	24
5.1. Inleiding	24
5.2. Tekeningcodering voor Noord-Zuidlijn (m.u.v. Reizigersstations)	24
5.3. Tekeningcodering voor Noord-Zuidlijn Reizigersstations	39
5.4. Tekeningcodering voor Overige Lijnen en Facilitair Bedrijf	43
5.5. Layoutcodering	48
5.6. Opbouw van de Tekening	48
5.7. Codering Ruimtegegevens	51
5.8. Aanvullende Afspraken per Discipline	52
6 Uiterlijk van de tekening	55
6.1. Metadata	55
6.2. Inhoud Metadata	55
6.3. Overige Metagegevens	55
6.4. Stempel	56
6.5. Tekenbladformaten	56
6.6. Kader	56

6.7.	Maataanduiding	57
6.8.	Plaatsing van Bemating	57
6.9.	Coördinaten	57
6.10.	Noordpijl	57
6.11.	Schaalbalk	57
7	Samenvattende Afwijkingen van NLCS	58
7.1.	Tekeningcodering	58
7.2.	Gegevensveld in Stempels	58
7.3.	Maataanduiding in Layout	58
8	Bijlage 1: Voorbeeld van Stempel	59
9	Bijlage 2: Schaalbalk en Noordpijl	60
10	Bijlage 3: Digitaal Controlerapport	61
11	Bijlage 4: Procesflow Verwerking Revisie	62
12	Bijlage 5: Wijzigingsprocedure Tekeningen MeT/E&B	63

# Voorwoord

## 1.1. Inleiding & Definities

Voor u treft u aan het CAD handboek van MeT E&B, GVB Rail Services (RS) & Facilitair Bedrijf (FB). Hierin zijn afspraken vastgelegd voor het vervaardigen en beheren van tekeningen ten behoeve van deze bedrijfseenheden. Naast de toepassing voor intern gebruik zijn deze afspraken ook bindend voor alle externe partijen die tekeningen ontwikkelen en of revisies doorvoeren ten behoeve van MeT E&B en GVB RS/FB.

Dit document borgt alle noodzakelijke afspraken rondom het uniform vervaardigen en beheren van alle tekeningen van de afdeling MeT E&B, Facilitair Bedrijf en Rail Services van het GVB.

De afspraken betreffen regels voor het gebruik van AutoCAD en StabiCAD voor tekeningen. Voor gebruikte symboliek wordt verwezen naar de desbetreffende normen.

Wanneer in dit CAD handboek wordt gesproken over “de beheerder” wordt PeoplePower bedoeld. Wanneer er wordt gesproken over “de opdrachtgever” wordt het GVB bedoeld als gedelegeerd verantwoordelijke namens MeT E&B.

### Geheimhoudingsplicht:

**Voor alle tekeningen en documenten van MeT E&B en het GVB geldt dat deze vertrouwelijk zijn en niet zonder schriftelijke toestemming van MeT E&B buiten de projectvoering ten behoeve van het GVB mogen worden gebruikt, gedistribueerd en/of gekopieerd.**

## 1.2. Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam  
tekeningenbeheer@gvb.nl

Tekeningbeheerder: PeoplePower BV  
gvb@peoplepower.nl

Versie: 1.0

Datum: Januari 2019

### 1.3. Versie- & Documentbeheer

Versie	Datum	Auteur	Hfdstk	Korte beschrijving wijziging
1.0	29-09-2013	-	Alle	Dienst Metro, Eigendom en Beheer
3.0.6	15-09-2015	PP	Alle	-
1.1	14-03-2016	GVB	Alle	Inputbaseline
0.8	08-08-2018	PP	Alle	Aanpassing naar NLCS
0.81	29-10-2018	PP	4 & 5	RS codering / WLS toegevoegd
1.0	05-12-2018	PP	1, 4, 5, 12	Wijziging autorisatie, toevoeging MeT/E&B in voorwoord, Wijzigingsprocedure MeT/E&B, toevoeging tram, toevoeging tekeningcodering NZL
1.0	14-01-2019	PP	3, 4, 5, 6	Terugkoppeling verwerkt naar aanleiding van MT E&B (10-12-2018).
1.1	22-7-2019	PP	5	Toevoegen/aanpassen coderingen FB 5.4.3
1.2	30-7-2019	PP	5	Aanpassen disciplinecodering terrein

### 1.4. Toekomstige Releases

Versie	Datum	Auteur	Hfdstk	Korte beschrijving wijziging
2.0	-	-	-	Mappenstructuur/decompositie areaal tram
2.0	-	-	-	Laagindeling ontwikkelpunt NLCS spoor
2.0	-	-	-	Voorschriften completeren in 6.3 van MeT
2.0	-	-	-	NLCS spoorontwikkelpunt voor bepalen set afspraken rondom RD-stelsel

## 2 Nederlandse CAD Standaard

### 2.1. Inleiding

Voor het beheer van gebouwen en gebouwgebonden installaties is informatie onmisbaar. Dit handboek is opgesteld om uitwisseling van tekeningbestanden tussen alle belanghebbenden bij het beheerproces eenduidig te realiseren. Daarom wordt dit handboek ook aan externe partijen ter beschikking gesteld bij opdrachtverstrekkingen voor bouw- en installatiewerkzaamheden die leiden tot wijzigingen in de digitale tekeningbestanden.

Het GVB hanteert de Nederlandse CAD standaard (NLCS). De NLCS is een standaard voor het maken, overdragen en beheren van 2D CAD tekeningen in de grond-, weg- en waterbouw sector. De NLCS bevat afspraken voor metadata, digitaal tekenen, uiterlijk van tekeningen en codering van objecten. Eenheid in tekeningen draagt bij aan een kostenbesparing, effectiviteit in de samenwerking en bevordert de algehele efficiëntie in de hele keten.

Voor de richtlijnen die het GVB hanteert verwijzen we in eerste instantie naar de NLCS (4.1.2; 31 oktober 2016). Dit handboek vat de relevante hoofdpunten van de NLCS samen. Wanneer het GVB kiest voor een specifieke interpretatie van een paragraaf in de NLCS dan wordt het in dit handboek besproken evenals eventuele uitzonderingen.

Wanneer de algemene afspraken niet voorzien dienen de opdrachtgever en de beheerder in gesprek te gaan om tot een beslissing te komen.

### 2.2. Definitie NLCS

Eén van de belangrijkste uitgangspunten van de "Nederlandse CAD Standaard" (NLCS) is dat getekende informatie 'as built' zonder overtekenen moet kunnen worden hergebruikt voor latere reconstructies en onderhoud. De NLCS is een open bouwafsprakenstelsel, dat afspraken bevat voor:

- a. Metadata: de (minimale) set van gegevens en/of onderdelen die moeten worden opgenomen in het titelblok van een tekening;
- b. Basis digitaal tekenen: afspraken met betrekking tot de wijze waarop digitaal wordt getekend, te hanteren eenheden, assenstelsels, peilen en tekenbladschalen;
- c. Uiterlijk van de tekening: afspraken met betrekking tot onder andere toegestane afmetingen van het tekenblad, kaders, tekststijlen, bematigingsstijlen en lettertypen;
- d. Ordening/codering en representatie van objecten: afspraken met betrekking tot de wijze waarop informatie binnen een tekening in lagen wordt geordend (NLCS, v. 4.1.2, p. 10).

Bij de ontwikkeling van de NLCS is zoveel mogelijk gebruikt gemaakt van toepasselijke NEN(-EN-ISO) normen. Waar discrepanties optreden tussen de voorschriften van de NLCS en bepalingen in NEN normen, prevaleert de NLCS. Voor onderwerpen waarvoor de NLCS geen voorschriften bevat, maar waarvoor wel bepalingen in NEN normen zijn opgenomen, gelden deze NEN normen.

## 3 Procesflow Verwerking Revisies

Dit hoofdstuk beschrijft de procesflow voor het verwerken van revisies.

### 3.1. Aanvraag

PeoplePower beheert de tekeningen van het GVB-Metro in een online webapplicatie (Webviewer). Indien er revisies verwerkt moeten worden in tekeningbestanden van het GVB kunnen de bronbestanden (.dwg) aangevraagd worden bij de tekeningbeheerder via de Webviewer.

### 3.2. Document Control

- a. Wanneer een aanvraag binnenkomt controleert de tekeningbeheerder of de aanvrager de juiste rechten heeft. Wie rechten heeft om tekeningen ter revisie aan te vragen is vooraf door het GVB bepaald. Rechten om bestanden te mogen aanvragen en wijzigen worden op basis van een rechtenstructuur geborgd. Een bestand met de procesflow voor het aanvragen van rechten kan bij het GVB aangevraagd worden (tekeningbeheer@gvb.nl).
- b. De tekeningbeheerder controleert of de bronbestanden beschikbaar zijn. Indien de tekening(en) beschikbaar zijn en de aanvrager de juiste rechten heeft wordt de tekening(en) naar de aanvrager verstuurd.
- c. De tekeningenbestanden worden door de tekeningbeheerder in de Webviewer vergrendeld voor revisie. De tekeningbestanden zijn vanaf dat moment niet meer toegankelijk.
- d. De tekeningbeheerder levert tevens op aanvraag, binnen een nader overeen te komen termijn, een aantal startbestanden. Deze bestanden bevatten de structuur en basiselementen conform de voorschriften van de opdrachtgever. Voor CAD-bestanden zijn die elementen onder andere:
  - a. de kaders voor alle formaten, inclusief nulpunt;
  - b. de onderhoek, waarin algemene gegevens reeds zijn ingevuld;
  - c. de te hanteren CAD-instellingen;
  - d. bouwkundige plattegronden, mits aanwezig.

Indien van toepassing levert de opdrachtgever voorbeelden van instellijsten en meetstaten aan.

### 3.3. Revisie

De aanvrager verwerkt de relevante aanpassingen in de bronbestanden (.dwg). Na het verwerken van de revisie levert de aanvrager de tekening aan bij het GVB. De leverings- en goedkeuringsprocedure bestaat uit twee onderdelen:

- a. Goedkeuring door de opdrachtgever (inhoudelijke review).
- b. Goedkeuring door de beheerder (tekentechnische review).

### 3.4. Review (inhoudelijk)

De aanvrager stuurt de opdrachtgever een digitale afdruk van de gemaakte tekening. Bij revisietekeningen dient de tekening te zijn voorzien van een duidelijke 'revisiewolk' waarbinnen de wijziging zich bevindt. De opdrachtgever zal de tekening daarna met de werkelijke situatie controleren. De opdrachtgever geeft, wanneer het werk volledig en naar tevredenheid is uitgevoerd zijn akkoord op de tekening.

### 3.5. Review (tekentechnisch)

Wanneer het werk door de opdrachtgever is goedgekeurd dient de aanvrager de tekening als .dwg-bestand op te sturen naar de beheerder. De aangeleverde bestanden zullen door de beheerder van de opdrachtgever onderworpen worden aan een tekentechnische controle. De beheerder controleert of de tekenafspraken uit het CAD handboek zijn nageleefd en maakt hiervoor gebruik van een controlerapport (zie bijlage 3: Digitaal Controlerapport).

Er wordt op de volgende hoofdzaken gecontroleerd:

- a. Algemene afspraken voor tekenwerk.
- b. Afspraken voor CAD tekeningen conform dit CAD handboek.
- c. Tekeningnaam komt overeen met tekeningcodering conform dit handboek.
- d. Stempels en kaders zijn toegepast conform dit handboek.
- e. De lagen in de tekening voldoen aan het lagenprotocol conform dit handboek.
- f. Tekeningen worden aangeleverd conform de mappenstructuur beschreven in paragraaf 4.9.
- g. Bij het aanleveren van plattegronden dient altijd een aangepast installatieschema meegestuurd te worden.
- h. De eind- en subgroepen in installatieschema's dienen te worden gegenereerd met de StabiCAD functie 'Beheer Installaties', zodat bij wijzigingen in de plattegrond de schema's automatisch geüpdatet kunnen worden.
- i. Tekeningenlijsten, kabellijsten, instellijsten, symbolenlijsten en armaturenlijsten worden aangeleverd bij de tekeningen.

Indien bestanden niet voldoen aan boven gestelde criteria, hebben de opdrachtgever en beheerder het recht deze terug te zenden naar de aanvrager. Alle geconstateerde fouten zullen door de aanvrager voor eigen rekening moeten worden opgelost binnen een maand na schriftelijk commentaar van de opdrachtgever.

### 3.6. Publiceren

Wanneer de aangeleverde tekeningen zijn goedgekeurd door de opdrachtgever en de beheerder wordt er een nieuwe PDF versie van het bronbestand gemaakt. De tekening zal op de Webviewer ontgrendeld worden en er zal een nieuwe PDF gepubliceerd worden.

Bijlage 4 en 5 beschrijven de procesflow voor het doorvoeren van revisies in tekeningen. Voor de projecten die in opdracht van het GVB worden uitgevoerd wordt verwezen naar de procesflow in bijlage 4. De projecten die in opdracht van MeT worden uitgevoerd dienen de procesflow in bijlage 5 te volgen. Het GVB stelt tevens een afzonderlijke bijlage ter beschikking met een uitgebreide procesbeschrijving voor het doorvoeren van revisies.

## 4 Basisafspraken

### 4.1. Algemene Basisafspraken

- a. Voor het ontwikkelen en beheer van alle tekeningen geldt dat er gebruik gemaakt wordt van StabiCAD 8 of hoger en AutoCad software die niet ouder is dan 4 jaar.
- b. De bestanden zijn niet beveiligd door enige vorm van encryptie.
- c. Dimensioneringen moeten altijd in één geheel zijn opgebouwd en moeten associatief zijn.
- d. De lagenindeling binnen alle tekeningen is uniform. Kleuren, lijnstijlen en -dikten moeten altijd in de lagenstructuur worden geregeld. Objecten hebben in beginsel geen eigen kleur, lijnstijl of lijndikte; slechts bepaalde symbolen hebben een eigen kleur, lijnstijl en/of -dikte.
- e. De hulplijnen en punten zijn verwijderd.
- f. De tekening is zo gepositioneerd dat alle relevante informatie gecentreerd en zichtbaar weergegeven wordt. Er bevinden zich geen objecten buiten het kader.
- g. Er zijn in de tekening geen "Block-in-block" situaties.
- h. Al het tekenwerk wordt verricht in het "Model". De "Layout" wordt alleen gebruikt voor het zichtbaar maken van de relevante informatie.
- i. De variabele "VISRETAIN" staat op "1" bij het verlaten van de tekening.
- j. Bij "Viewports" is de schaal vergrendeld ("Display Locked") bij het verlaten van de tekening.
- k. "Paperspace" (Layout) staat op actief (mits aanwezig) bij het verlaten van de tekening.
- l. De variabele "PSLTSCALE" staat op "0" bij het verlaten van de tekening.
- m. De tekening staat op "Zoom, Extents" bij het verlaten van de tekening.
- n. De laag 0 is "Current" bij het verlaten van de tekening.
- o. "Purge" en "Audit" worden toegepast bij het verlaten van de tekening.
- p. Het "Grid" is uitgeschakeld bij het verlaten van de tekening.
- q. "UCS" staat ingesteld op "WORLD" bij het verlaten van de tekening.

### 4.2. RD-stelsel

- a. Alle objecten op een civieltechnische tekening die zijn gerelateerd aan een topologische ondergrond worden in het RD-stelsel geplaatst. Als uitgangspunt dient er een hoek van het object gebruikt te worden. Het punt dat voor de coördinaten gebruikt wordt dient duidelijk weergegeven te worden in de tekening zelf of in een situatieschets. RD-coördinaten worden weergegeven in meters.
- b. RD-coördinaten in topologische ondergronden en/of daarop gebaseerde tekeningen zullen altijd gehandhaafd blijven.
- c. Het bewerken van kaartbestanden, bijvoorbeeld door er informatie aan toe te voegen, wordt altijd gedaan in het RD-coördinatenstelsel waarin het bestand is opgebouwd.

### 4.3. Eenheden

- a. Tekeningen dienen vervaardigd te worden in het metrische stelsel.
- b. De te hanteren eenheid binnen het CAD-systeem is 1 millimeter (1 StabiCADEenheid = 1 mm, INSUNITS = 4).
- c. Eenheden moeten volgens NEN 3698:1997 worden toegepast voor de vermelding van:
  - a. eenheden van lengte, oppervlak en inhoud;
  - b. maat- en nauwkeurigheidsaanduidingen.

- d. Maataanduidingen moeten worden aangegeven in millimeters (mm) of in meters (m). Een uitzondering geldt voor de metrerings van wegen, spoorwegen en waterwegen; deze moet in kilometers (km) of hectometers (hm) worden aangegeven.
- e. Maataanduidingen in een van de standaard afwijkende eenheid (bijvoorbeeld m in een mm tekening) moeten worden voorzien van deze eenheid.

#### 4.4. Lijnen

- a. Kleuren, lijnstijlen en -dikten moeten altijd in de lagenstructuur worden geregeld. Objecten hebben in beginsel geen eigen kleur, lijnstijl of lijndikte; slechts bepaalde symbolen hebben een eigen kleur, lijnstijl en/of -dikte.
- b. Alle objecten moeten in principe worden getekend met lijndikten uit de lijngroep (*linegroup*) 0.35 volgens NEN-ISO 128: 1999.

STANDAARD LIJNDIKTEN IN LIJNGROEP 0.35		
Alle type dunne lijnen	Alle typen dikke lijnen	Alle typen extra dikke lijnen
0.18	0.35	0.70

- c. Alleen indien het de overzichtelijkheid van een tekening ten goede komt, mag van de standaard lijndikten worden afgeweken; per standaard lijndikte mag één lijndikte dunner (*linegroup* 0.25 volgens NEN-ISO 128-23:1999) of één lijndikte dikker (*linegroup* 0.50 volgens NEN-ISO 128- 23:1999) worden toegepast (zie onderstaande tabel: de waarden in de middelste kolom zijn de standaardwaarden in lijngroep 0.35, afwijken van deze waarden is alleen toegestaan in horizontale richting in de tabel, dus 0.35 mag 0.25 of 0.50 worden, maar nooit 0.18 of 0.70).

TOEGESTANE AFWIJINGEN STANDAARD LIJNDIKTEN				
Dunner (lijngroep 0.25)		Standaard (lijngroep 0.35)		Dikker (lijngroep 0.50)
0.13	←	0.18	→	0.25
0.25	←	0.35	→	0.50
0.50	←	0.70	→	1.00

#### 4.5. Arcering

- a. Wanneer objecten kunnen worden gerepresenteerd door middel van arceringen, is dit in de NLCS objectentabellen aangegeven.
- b. Bij NLCS hoort een basisset van voorgeschreven arceringen die worden aangeboden als arceringenbibliotheken. Een arceringenbibliotheek kan één of meer arceringen bevatten. Bij de samenstelling van de basisset is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van toepasselijke NEN normen.
- c. Gebruikers en/of CAD-leveranciers kunnen desgewenst eigen arceringenbibliotheken of bibliotheken van derden toevoegen aan de basisset, mits die bibliotheken zijn opgebouwd volgens de NLCS-systematiek (zie paragraaf 4.5.1).
- d. Wanneer gebruikers dit wensen, kan de basisset van arceringen die deel uitmaakt van NLCS, bij volgende updates van de standaard worden uitgebreid.
- e. Arceringen hebben een vaste lijndikte, kleuren volgens de objectentabellen en een vast lijntype:

- a. lijndikte: 0,18;
  - b. kleur: zie de objectentabellen (referentie: AutoCad kleuren uit de '12-serie' of standaard grijsstinten);
  - c. lijntype: continuus.
- f. Voor de wijze waarop arceringen(-bibliotheken) zijn opgenomen in de NLCS objectentabellen en voor de regels voor het plaatsen van arceringen in de NLCS lagenstructuur: zie paragraaf 4.5.1.
- g. De betekenis van arceringen moet in een verklaring worden weergegeven.
- h. Vlakvullingen in grijs of kleur zijn toegestaan, al of niet in combinatie met arceringen.

#### 4.5.1. Naamgeving en Plaatsing van Arceringen

- a. Voor objecten die (kunnen) worden gerepresenteerd door middel van arceringen, zijn binnen NLCS arceringenbibliotheken beschikbaar. Deze arceringenbibliotheken zijn op te vragen bij tekeningbeheer@gvb.nl. De naamgeving van arceringen(-bibliotheken) is als volgt:

[STATUS]-BIBLIOTHEEK-ARCERINGNAAM-[OPT]

Verklaring:

- a. STATUS kan zijn: B (Bestaand), N (Nieuw), T (Tijdelijk) of V (Vervallen). Het invullen van de STATUS is optioneel en wordt alleen toegepast als de arceringen per STATUS verschillen.;
- b. BIBLIOTHEEK: de naam representeert de bibliotheek waarin de arcering is opgenomen. Een arceringenbibliotheek kan ook één enkele arcering bevatten. Een bibliotheeknaam is opgebouwd uit de letter A (van Arcering) en de afkorting van de betreffende HOOFDGROEP (bijvoorbeeld: AVH is de naam van de arceringenbibliotheek die hoort bij de HOOFDGROEP VERHARDING).
- c. ARCERINGNAAM: de naam van de arcering (doorgaans gelijk aan de naam van het betreffende OBJECT of SUBOBJECT). De opbouw van de arceringnaam is vrij. Er worden *underscores* (" ") toegepast om de arcering nader te specificeren (voorbeeld: GRONDEIGENDOM\_RIJK\_VROM).
- d. OPT: kan extra informatie bevatten over de weergave van de arcering (optioneel). Hier kan bijvoorbeeld een D worden ingevuld als het gaat om een doorsnede-arcering.

Voorbeelden van arceringennamen:

- a. N-AVH-ASFALT-D = Arcering nieuw asfalt in doorsnede uit de bibliotheek AVH (Arceringen Verhardingen)
  - b. B-AVH-ASFALT-D = Arcering bestaand asfalt in doorsnede uit de bibliotheek AVH (verschilt van de arcering van nieuw asfalt in doorsnede)
  - c. AKG-GRONDEIGENDOM\_RIJK\_DEFENSIE = Arcering grondeigendom van Defensie uit de bibliotheek AKG (Arceringen Kadastrale Informatie en Grenzen)
- b. Een arcering wordt geplaatst op een NLCS laag en wel op de laag van het NLCS object **één niveau hoger** dan het NLCS object dat met de arcering wordt weergegeven. Voorbeeld: de arcering die het object GRONDEIGENDOM\_GEMEENTE representeert, wordt geplaatst op de laag N-WE-KG-GRONDEIGENDOM-A. Hetzelfde object kan desgewenst ook worden gerepresenteerd door geometrie (G). Die geometrie wordt dan geplaatst in de laag N-WE-KG-GRONDEIGENDOM\_GEMEENTE-G.

- c. In principe bestaat een arcering van een OBJECT voor de STATUS V (Vervallen) uit de standaard arcering voor dat OBJECT, aangevuld met een streeparcering onder een hoek van 135°.
- d. NLCS bevat een basisset arceringen. Gebruikers, softwareontwikkelaars of toeleveranciers kunnen desgewenst eigen arceringen(-bibliotheken) toevoegen. Om te bewerkstelligen dat deze eigen arceringen worden herkend door, en op de juiste wijze kunnen worden geplaatst met NLCS CAD-applicaties, moet de naamgeving ervan worden opgebouwd als in deze paragraaf is beschreven.

#### 4.6. Plotschalen

- a. Tekenobjecten worden 1:1 getekend en op schaal geplot. Representaties van digitale tekeningen worden verschaald op het tekenblad weergegeven.
- b. Conform NEN-EN-ISO 5455:1990/C1:1996 worden de volgende aanbevolen plotschalen toegepast:

1:1	1:2	1:5
1:10	1:20	1:50
1:100	1:200	1:500
1:1000	1:2000	1:5000
1:10000		

- c. Indien van toepassing worden schalen conform NEN-EN-ISO 5455:1990/C1:1996 toegepast die ontstaan door vermenigvuldiging van een aanbevolen plotschaal met een gehele macht van 10 (bijvoorbeeld 1:100000).
- d. In uitzonderlijke gevallen, waarbij om functionele redenen geen van de aanbevolen schalen kunnen worden gebruikt, mogen tussengelegen schalen worden gekozen (bijvoorbeeld 1:250 of 1:2500).
- e. Bij gebruik van verschillende schalen in één tekening moeten deze schalen zowel op tekening als in het stempel worden aangegeven.

#### 4.7. NEN Normen

Het uitgangspunt is dat de nieuwste versie van de NEN normen wordt gehanteerd. Bij revisies is het mogelijk dat hiervan afgeweken wordt, dit wordt in overleg met de opdrachtgever gedaan. Hieronder volgt een opsomming van de relevante NEN normen.

##### 4.7.1. Bouwkundige Tekeningen

NEN 114 – Aanduidingen bouwkundige onderdelen.

NEN 2302 - Tekeningen in de bouw: algemene regels.

NPR 2570 - Tekeningen in de bouw: coördinatie van gegevens op tekeningen voor gebouwen.

NEN 2574 - Tekeningen in de bouw: indeling van gegevens op tekeningen voor gebouwen.

NEN 2580 – Regels met betrekking tot het meten van oppervlakte.

NEN 3098/1 – Normalisatie teksten op tekeningen.

##### 4.7.2. Facilitaire Tekeningen

NEN 1414 – Symbolen voor veiligheidsvoorzieningen op ontruimings- en aanvalsplattegronden.

NEN 2580 – Oppervlakten en inhoud van gebouwen.

NEN 3011 – Veiligheidskleuren en –tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte  
NEN 4157-2 – Ruimtenamen en nummers.  
NEN 6088 – Brandveiligheid van gebouwen – vluchtwegaanduiding – eigenschappen en  
bepalingsmethoden.

#### **4.7.3. Elektrotechnische Tekeningen**

NEN 50-110 – Bedrijfsvoering van elektrische installaties.  
NEN 1010 – Veiligheidsbepalingen voor laagspanning installaties.  
NEN 3048 – Symbolen voor pijpleidingen en toebehoren.  
NEN 3098/1 – Normalisatie teksten op tekeningen.  
NEN 3140 – Bedrijfsvoering van elektrische installaties.  
NEN 3840 – Bedrijfsvoering van elektrische installaties.  
NEN 5152 – Elektrotechnische symbolen.

#### **4.7.4. Werktuigbouwkundige Tekeningen**

NEN 2322 – Symbolen voor warmte- en luchttechnische installaties.  
NEN 3048 – Symbolen voor pijpleidingen en toebehoren.  
NEN 3098/1 – Normalisatie teksten op tekeningen.  
NEN 3157 – Symbolen voor de meet- en regeltechniek.

#### **4.7.5. WLS & Overige Regelgeving**

Onder de Wet Lokaal Spoor (WLS) dienen tekeningen in het informatiedossier te voldoen aan een aantal eisen. Deze eisen worden uitgebreid omschreven in onder meer artikel 3 van de Regeling Lokaal Spoor en in CSM-REA. Bij het verwerken van revisies of het vervaardigen van tekeningen ten behoeve van het GVB dienen deze eisen als leidend genomen te worden. Deze richtlijnen krijgen voorrang bij tegenstrijdigheden.

##### **4.7.5.1. Metakenmerk: Informatiedossier**

Aan documenten die worden voorgeschreven worden vanuit WLS en dus onderdeel zijn van het informatiedossier dient het metakenmerk 'Informatiedossier' toegevoegd te worden.

##### **4.7.5.2. Artikel 3**

Een informatiedossier als bedoeld in artikel 9, vijfde lid, van de wet bevat in ieder geval:

- a. een kaart met daarop aangegeven de tracés en de ligging van de lokale spoorwegen, kunstwerken, tunnels, overwegen en overpaden, en de stations en haltes;
- b. overzichten van:
  - a. de toegelaten maximumsnelheid per baanvak;
  - b. de beweegbare bruggen, de overwegen en overpaden en de beveiliging daarvan;
  - c. de eindpunten, rangeerterreinen en opstelsporen, met uitzondering van sporen op de terreinen van werkplaatsen en remises;
  - d. de situering van de lichtseinen;
- c. informatie over de technische specificaties van de lokale spoorweginfrastructuur, waaronder:
  - a. de spoorwijdte met gehanteerde marges;
  - b. de railprofielen;
  - c. de maximaal toelaatbare asdruk per baanvak;
  - d. de systemen die gebruikt worden bij het bedienen van wissels;
  - e. de vereiste afmetingen van de wielen;
  - f. de vereiste wielprofielen, zowel nieuw als toelaatbaar gebruikt;

- g. de horizontale en verticale geometrie, inclusief horizontale en verticale boogstralen en het maximaal toelaatbare verkantingsverschil;
- h. het kinematisch omgrenzingsprofiel;
- i. het profiel van vrije ruimte;
- j. de werking van seinen en op welke baanvakken deze geplaatst zijn;
- k. het type treinbeïnvloedingsstelsel en de daartoe vereiste voorzieningen in de spoorvoertuigen;
- l. de energievoorziening voor de spoorvoertuigen, waaronder de gebruikte spanning en stroomsoort;
- m. het type en de wijze van bevestiging van een stroomgeleider alsmede een ruimtelijke tekening van het rijvlak van de geleider ten opzichte van het kinematisch omgrenzingsprofiel;
- n. de afmetingen van de perrons, waaronder de lengte, de breedte en de hoogte gemeten vanaf de bovenkant van de spoorstaaf, alsmede de afstand van de perronrand tot het hart van het meest nabijgelegen spoor; en
- d. tekeningen van de aanwezige tunnels, waarop de locaties en afmetingen van de vluchtwegen zijn aangegeven, alsmede de uitgangen naar de openbare ruimte.

#### CSM-REA

- a. Het informatiedossier (conform CSM-REA) bevat ten minste:
  - a. Een kaart met daarop aangegeven de tracés en de ligging van de infrastructuur van de metro/tram, kunstwerken, tunnels, overwegen en overpaden, en de stations en haltes;
  - b. Overzicht van de toegelaten maximumsnelheid per baanvak;
  - c. Overzichten van de beweegbare bruggen, de overwegen en overpaden en de beveiliging daarvan;
  - d. Overzichten van eindpunten, rangeerterreinen en opstelsporen, met uitzondering van sporen op de terreinen van werkplaatsen en remises;
  - e. Overzichten van de situering van de lichtseinen;
- b. Informatie over de technische specificaties van de infrastructuur van de metro/tram, waaronder:
  - a. De spoorwijdte met gehanteerde marges;
  - b. De railprofielen;
  - c. De maximaal toelaatbare asdruk per baanvak;
  - d. De communicatiesystemen die gebruikt worden bij het bedienen van wissels;
  - e. De vereiste wisselbediening;
  - f. De vereiste afmetingen van de wielen;
  - g. De vereiste wielprofielen, zowel nieuw als toelaatbaar gebruikt;
  - h. De horizontale en verticale geometrie, inclusief horizontale en verticale boogstralen en het maximaal toelaatbare verkantingsverschil;
  - i. Het kinematisch omgrenzingsprofiel;
  - j. Het profiel van vrije ruimte;
  - k. De werking van seinen;
  - l. Het type treinbeïnvloedingsstelsel en de daartoe vereiste voorzieningen in de spoorvoertuigen;
  - m. De energievoorziening voor spoorvoertuigen, waaronder de gebruikte spanning en stroomsoort;
  - n. Het type en de wijze van bevestiging van een stroomgeleider alsmede een ruimtelijke tekening van het rijvlak van de geleider ten opzichte van het kinematisch omgrenzingsprofiel;

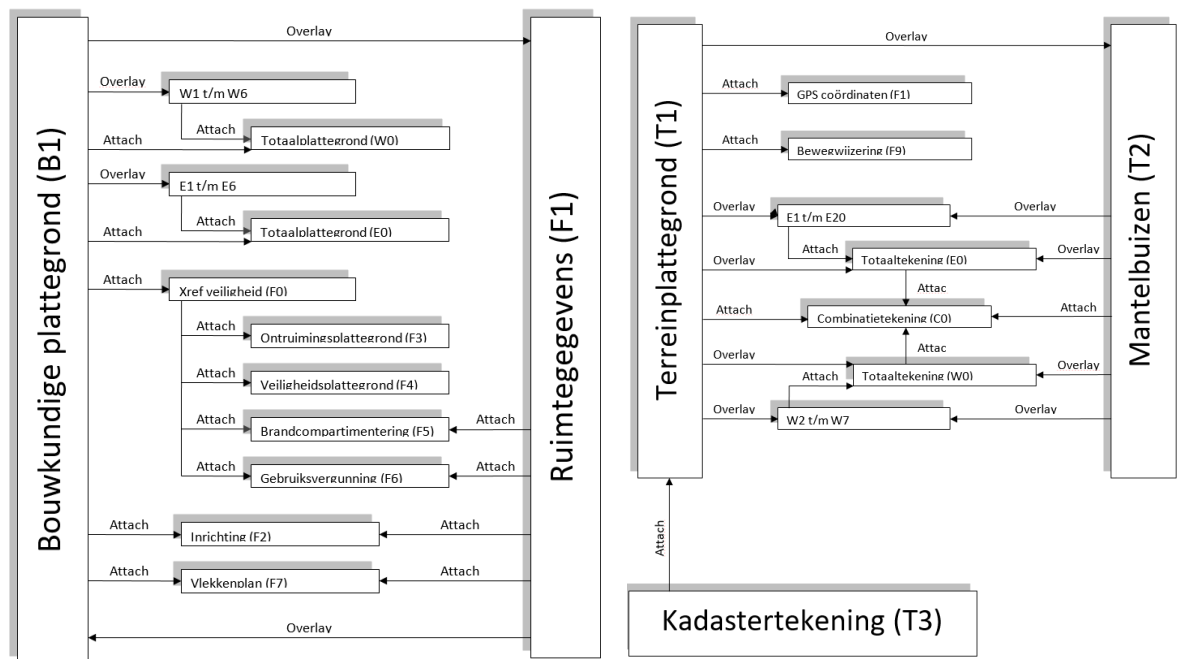
- p. De afmetingen van de perrons, waaronder de lengte, de breedte en de hoogte gemeten vanaf de bovenkant van de spoorstaaf;
- q. Tekeningen van de aanwezige tunnels, waarop de locaties en afmetingen van de vluchtwegen zijn aangegeven, alsmede de uitgangen naar de openbare ruimte.

#### 4.8. Xref

Om informatie zichtbaar te maken in tekeningen wordt er in veel gevallen gebruik gemaakt van referentietekeningen (Xref). Wanneer een tekeningbestand als Xref bijgevoegd wordt, wordt een referentietekening gekoppeld aan de desbetreffende tekening.

- a. Om tekeningen als onderlaag zichtbaar te maken dienen ze als Xref ingelezen te worden. Tekeningen mogen in geen geval via "Copy", "Paste" of "Insert" in de tekeningen geplaatst worden.
- b. Het is niet mogelijk om een Xref te wijzigen, de beheerder gebruikt telkens de standaard.
- c. De beheerder is verantwoordelijk voor het aanbrengen van wijzingen.
- d. Het pad ("Path") bij Xrefs is schijfafhankelijk toegepast ("Relative Path").
- e. De tekeningnaam (.dwg naam) van een Xref mag niet gewijzigd worden.

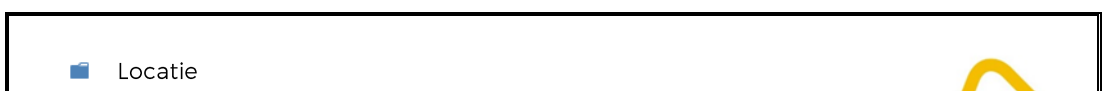
De opgeschoonde bouwkundige tekening (disciplinecodering B1) functioneert in veel gevallen als Xref onder andere tekeningen. Bij de facilitaire discipline functioneert de F0 tekening vaak als Xref onder de tekeningen. Hieronder is een overzicht te vinden:



#### 4.9. Mappenstructuur van Bedrijfseenheden

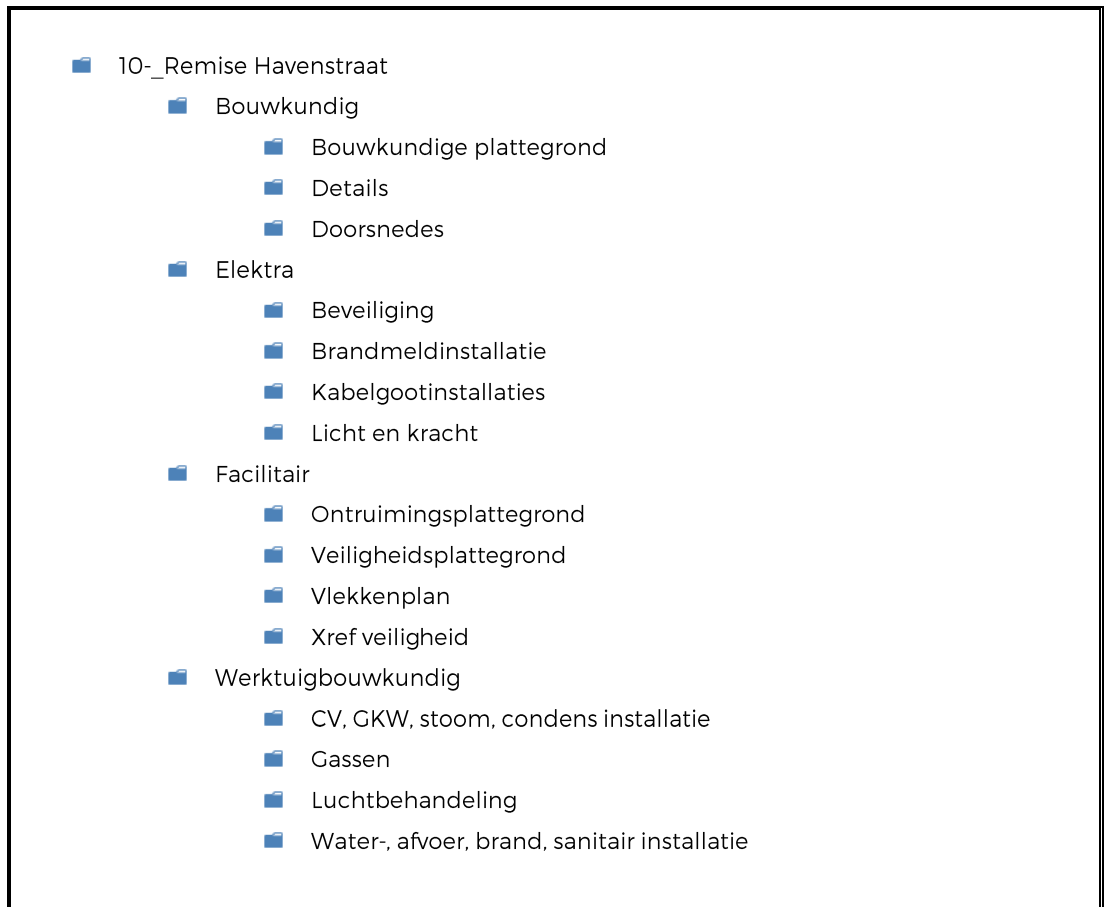
##### 4.9.1. Facilitair Bedrijf

De mappenstructuur die gehanteerd wordt voor het opslaan en de verwerking van tekeningen voor objecten van Facilitair Bedrijf is als volgt:



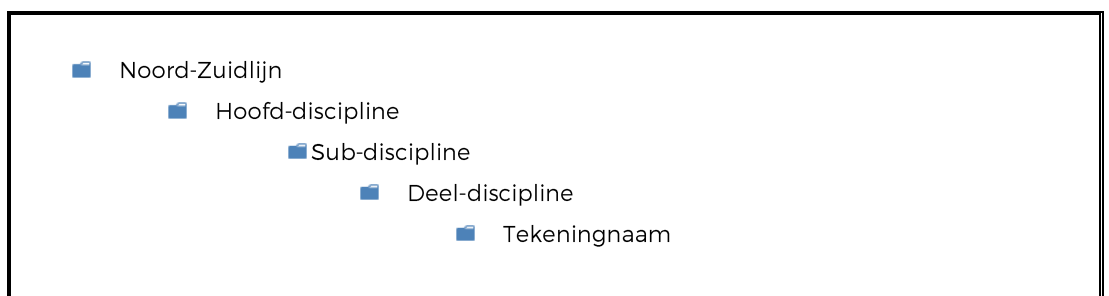


Voorbeeld:

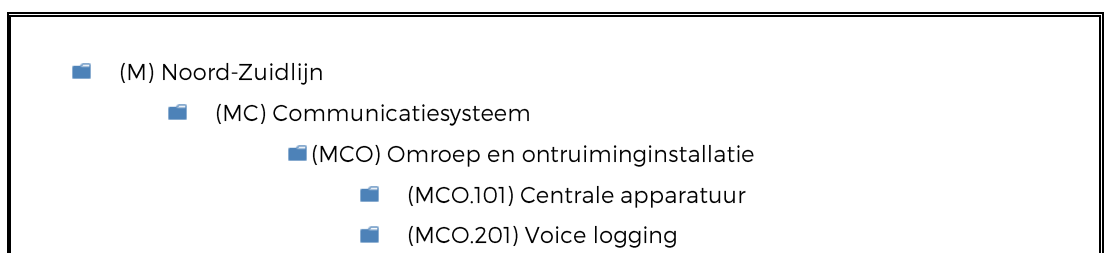


#### 4.9.2. Rail Services – Noord-Zuidlijn

De mappenstructuur die gehanteerd wordt voor het opslaan en de verwerking van tekeningen voor de Noord-Zuidlijn is hieronder weergegeven. De volledige structuur is te vinden in paragraaf 5.2.4.



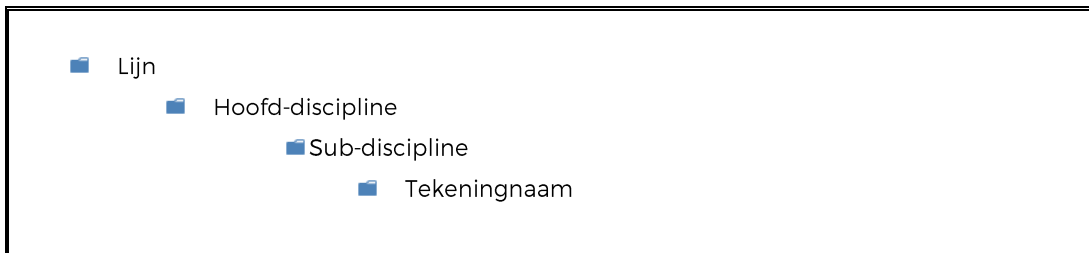
Voorbeeld:



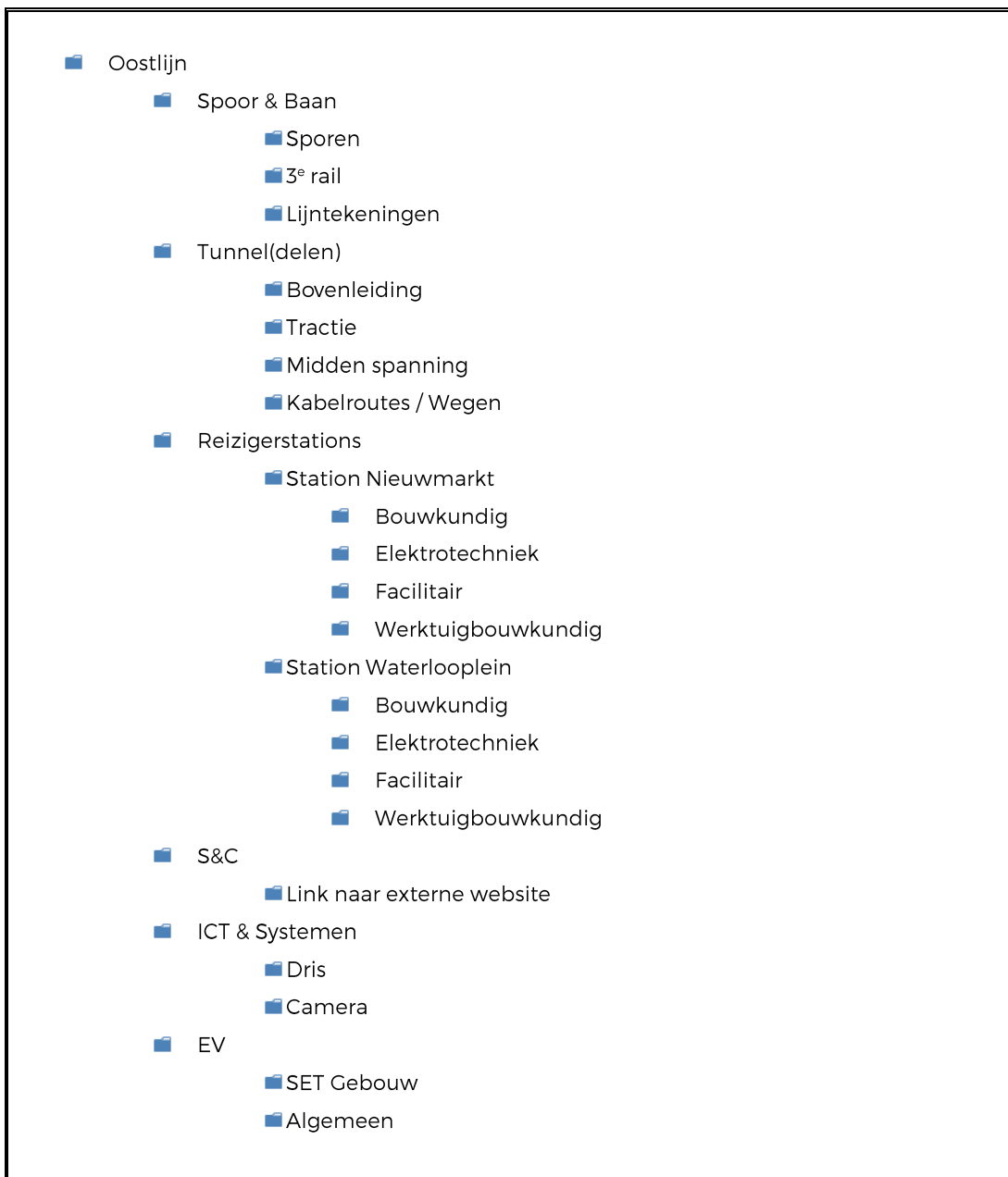
- (MCO.301A) Berichtgeving
- (MCO.401A) Luidsprekers
- (MCO.501A) Ontruimingsinstallatie
- (MCR) Reisinfo
  - (MCR.101) Klokken
  - (MCR.102A) Klok DCF
  - (MCR.201) PID
  - (MCR.202A) PID AVL
  - (MCR.203A) PID OL/RL
- (MD) Draagsysteem
  - (MDG) Grondlichaam
    - (MDG.101) Maaiveld ligging
    - (MDG.201) Ingraving
    - (MDG.301) Natuurlijk talud
  - (MDK) Kunstwerk
    - (MDK.101) Viaduct / brug

#### 4.9.3. Rail Services – Oostlijn, Amstelveenlijn en Ringlijn

De mappenstructuur die gehanteerd wordt voor het opslaan en de verwerking van tekeningen voor de Oostlijn, Amstelveenlijn en Ringlijn is hieronder weergegeven.



Voorbeeld:



#### 4.9.4. Tram

Voor de mappenstructuur van tram neem contact op met constructie.

## 4.10. Aanvullende Afspraken TRAM

### 4.10.1. Stempel

De onderstaande stempel wordt voor Tram gehanteerd. In deze stempel staat informatie over de inhoud van de tekening. Voor het formaat A0, A1 en A2 wordt meestal het onderstaande kader gebruikt:

Naam		Akkoord	Datum	S&T nummer
Gefekend	Tekenaar		Datum	sentnummer
Gecontroleerd	Gecontroleerd			Postcode
Teamleider	Teamleider			Postcode
Projectleider	Projectleider			Plan nummer
Asset manager	Beheerder			Plan nummer
Discipline				WBS nummer
Discipline				Sap nummer
Onderdeel				
ONDERDEEL				
Project				
PROJECT				
Beschrijving				
Tekeningnummer		Wijziging	Blad Van	Formaat Formaat
Tekeningnummer		Wijziging	1 van 1	Schaal Schaal 1:20

© 2009 GVB, Auteursrechten voorbehouden

Print: 22-1-2019 13:13:16 Naam: nap

Voor het formaat A3 en A4 wordt meestal het onderstaande lage kader gebruikt.

Naam		Akkoord	Datum	S&T nummer
Gefekend				nummer
Gecontroleerd				
Discipline		Onderdeel		
Omschrijving				
Tekeningnummer		Wijziging	Blad Van	Formaat
Tekeningnummer				Schaal

© 2010 GVB, Auteursrechten voorbehouden

Print: 22-1-2019 13:13:16 Naam: nap

### 4.10.2. Legenda

In de legenda staan standaard symbolen weergegeven met een korte omschrijving van deze symbolen. Een bestand met legenda is op te vragen bij het GVB.

### 4.10.3. Noordpijl

Op elke situatietekening dient een Noordpijl opgenomen te worden. De Noordpijl is op te vragen bij het GVB.

### 4.10.4. Schalen

De toegestane schalen voor Tram zijn:

1:1	1:2	1:25
1:10	1:20	1:250
1:100	1:200	1:50
1:1000	anders	1:500

#### 4.10.5. Formaten

De gebruikte formaten hebben als basis de norm NEN 379. De toegepaste formaten staan hieronder vermeld.

Papierformaat	Hoogte (mm)	Breedte (mm)
A0	841	1189
A0Lang	841	2500
A1	594	841
A1+	594	1682
A1++	594	2523
A2	420	594
A3	297	420
A4	297	210

Noot: Bedenk dat mensen buiten met deze tekening moeten werken. In verband met wisselende weersomstandigheden is het raadzaam om met niet grotere bestanden dan A0 te werken. Mocht het niet lukken om een klus op één tekening te krijgen, maak dan meerdere tekeningen met ongeveer 10 cm overlap.

#### 4.10.6. Coördinaten

De situatietekeningen van het spoor, bovenleiding en S&T moeten op coördinaten liggen. Voor de XY-coördinaten wordt gebruik gemaakt van het Rijks Driehoek Stelsel (RD). Voor de Z-coördinaten wordt gebruik gemaakt van NAP (Normaal Amsterdam Peil).

#### 4.10.7. Tekeningen van Derde partijen

De tekeningen van derde partijen zullen aangeleverd moeten worden volgens dit voorschrift. De formaten waarin de tekening aangeleverd dienen te worden zijn:

Formaat	Toepassing
*.dgn	Microstation
*.dwg	Autocad

#### 4.10.8. Tekeningen voor Tram

In de volgende paragrafen worden de tekeningen die gelden voor tram beschreven. Er zal per discipline een overzicht gegeven worden van het type tekening.

#### 4.10.9. Bovenleiding

Bij de bovenleiding zijn verschillende type tekeningen. Deze zijn: ontwerptekening, bestektekening, revisietekening en (mogelijk) werktuigbouwkundige tekening. Er zal worden volstaan met een globaal voorschrift voor de bovenleiding

##### Onderdeel

Op de ontwerptekening moeten onder meer de volgende onderdelen staan:

- a. Noordpijl
- b. Nieuw tracé voor de bovenleiding
- c. Verwijderen bestaande bovenleiding
- d. ...

##### Schalen

De meest gebruikte schaal bij de bovenleiding is 1:200. Alleen de werktuigbouwkundige tekeningen hebben afwijkende schalen zoals voorgeschreven in de werktuigbouw.

### **Symbolen**

De symbolen die gebruikt worden in ontwerptekeningen zijn op te vragen bij het GVB.

### **Laagindeling**

De te hanteren laagindeling is op te vragen bij het GVB.

#### **4.10.10. Signalling & Control**

Bij S&T zijn verschillende type tekeningen. Dit zijn ontwerptekeningen, infotekeningen, etc. Bij S&T worden de tekeningen opgebouwd met behulp van de cellen uit de bibliotheek, deze is op te vragen bij het GVB.

### **Ontwerptekening**

Een ontwerptekening is een tekening met daarop het ontwerp van een bepaald stuk tracé. Het ontwerp wordt gemaakt volgens de richtlijnen die binnen het GVB gelden. Verder kan het voorkomen dat bij het maken van het ontwerp rekening gehouden moet worden met de wensen van derde partijen (lees: Stadsdeel, DRO etc.). Het ontwerp wordt gebaseerd op huidige installaties, nieuwe normen en naar stand van de techniek.

### **Infotekening**

Een infotekening is een tekening waarop informatie staat voor derde partijen die belang kunnen hebben bij het werk dat op de tekening staat. De derde partijen zijn bijvoorbeeld nutsbedrijven, Stadsdelen, DRO, etc.. Op de infotekening staat getekend waar het werk gaat plaatsvinden, welke installaties er deel van uit gaan maken en eventuele nieuwe en oude installaties.

### **Besteltekening**

Dit zijn de fabricage tekeningen voor de werkplaats.

### **Bestektekening (voorheen: Werktekening)**

Dit is een tekening waarop alle benodigde informatie staat om het werk te kunnen maken. De opmerkingen die binnen zijn gekomen op de infotekening worden in de bestektekening verwerkt.

### **Schalen**

De gebruikte schaal bij S&T is 1:200.

*N.B. Bij tekeningen van elektrische installaties zal de schaal afwijken.*

### **Laagindeling**

De te hanteren laagindeling is op te vragen bij het GVB.

#### **4.10.11. Baan**

Bij de afdeling Baan wordt het 'spoor' werk voorbereid. Hierbij loopt een project van de ontwerpfase tot en met de uitvoeringsfase. Bij deze fases horen de volgende tekeningen: inmeettekening, ontwerptekening, bestektekening, hartstuktekening, infotekening, legwerktekening, bestektekening en uitzettekening.

#### **4.10.12.            Werktuigbouwkundige tekeningen**

##### **Inleiding**

Een werktuigbouwkundige tekening is een tekening waarop alle benodigde maatvoering volgens werktuigbouwkundige normen en ruwheidsnormen op staan aangegeven. Ook worden de toleranties aangegeven. Aan de hand van deze tekeningen moeten de werktuigbouwkundige constructies gefabriceerd kunnen worden.

##### **Schaal**

Bij werktuigbouwkundige tekeningen kunnen de volgende schalen gebruikt worden:

2:1, 1:1, 1:2, 1:2,5; 1:5; 1:10; 1:20; 1:25

##### **Symbolen**

De symbolen die op een werktuigbouwkundige tekening gebruikt worden zijn op te vragen bij het GVB.

##### **Bouten en moeren**

Voor het tekenen van bout- en moer verbindingen is een apart bouten- en moerenpakket aanwezig.

##### **Laagindeling**

Voor de laagindeling wordt verwezen naar de indeling die aan te vragen is bij het GVB.

# 5 Codering

## 5.1. Inleiding

Het is van groot belang dat tekeningen eenduidig gecodeerd zijn omdat er met een groot aantal tekeningen gewerkt wordt door een diverse groep personen. Dit hoofdstuk bespreekt de tekeningcodering en de codering voor de verschillende (sub)disciplines.

Het GVB hanteert 3 methodes van codering:

1. De AAA-BBB-CCC-DDD.DDD-EE-FF-GGG codering aan de hand van de objectsoortencatalogus wordt gehanteerd voor de Noord-Zuidlijn (m.u.v. reizigersstations)
2. De AAA-BBB-CCC-DDD.xxx-EE-FF-GGG codering wordt gebruikt voor de codering van de reizigersstations van de Noord-Zuidlijn.
3. De AAA\_BB\_CC\_DD codering wordt gehanteerd voor de Oostlijn, Amstelveenlijn, Ringlijn en de overige objecten die onder Facilitair Bedrijf vallen.

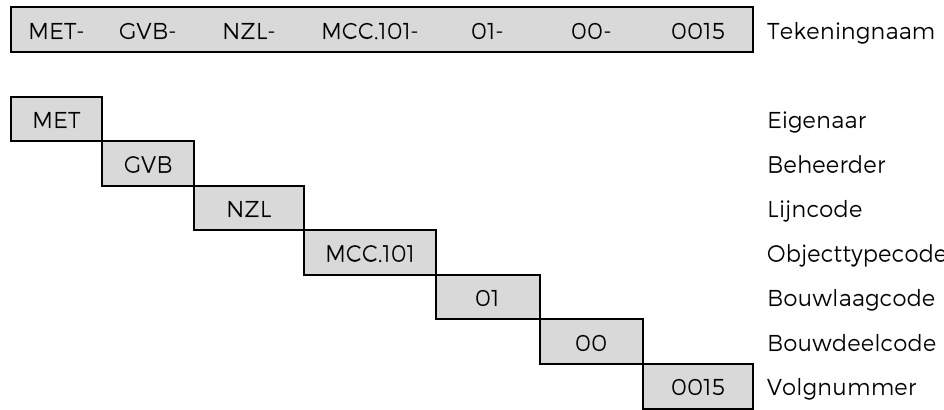
## 5.2. Tekeningcodering voor Noord-Zuidlijn (m.u.v. Reizigersstations)

In tegenstelling tot de NLCS zal de volgende tekeningcodering gehanteerd worden voor de Noord-Zuidlijn. Het tekeningnummer (dat is de bestandsnaam van de .dwg) is voor alle Noord-Zuidlijntekeningen als volgt opgebouwd:

AAA-	BBB-	CCC-	DDD.DDD-	EE-	FF-	GGGG
------	------	------	----------	-----	-----	------

AAA	=	Eigenaarscode	Voor de eigenaar wordt altijd MeT gehanteerd.
BBB	=	Beheerderscode	Bestaat uit 3 karakters conform paragraaf 5.2.2.
CCC	=	Lijncode	Voor de Noord-Zuidlijn wordt NZL gehanteerd.
DDD.DDD.	=	Objecttypecode	Bestaat uit 6 karakters conform paragraaf 5.2.4.
EE	=	Bouwlaagcode	Bestaat uit twee karakters conform paragraaf 5.2.5.
FF	=	Bouwdeel	Bestaat uit twee karakters conform paragraaf 5.2.6.
GGGG	=	Volgnummer	Het volgnummer begint bij 0001.

Voorbeeld: MET-GVB-NZL-MCC.101-01-00-0015



### 5.2.1. Eigenaarscode (AAA)

De volgende eigenaarscode dient altijd gehanteerd te worden:

Eigenaarscode (AAA)	
MET	Metro en Tram – Gemeente Amsterdam

### 5.2.2. Beheerderscode (BBB)

De volgende codes dienen gebruikt te worden voor de beheerders:

Beheerderscode (BBB)	
GVB	Gemeente Vervoer Bedrijf

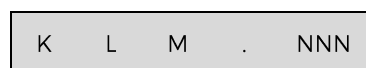
### 5.2.3. Lijncode (CCC)

De volgende lijncode wordt gehanteerd:

Lijncode (CCC)	
NZL	Noord-Zuidlijn

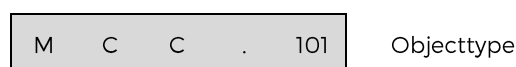
### 5.2.4. Objecttype (DDD.DDD)

Voor het objecttype wordt de codering gehanteerd overeenkomstig de objectsoortencatalogus. De objecttypecode is als volgt opgebouwd:



- K = Categoricode  
Er wordt altijd de M van metro gehanteerd.
- L = Hoofddiscipline niveau 1  
Bestaat uit 1 karakter conform onderstaande tabel 5.2.4.1.
- M = Subdiscipline niveau 2  
Bestaat uit 1 karakter conform onderstaande tabel 5.2.4.2.
- NNN = Subcodering  
Bestaat uit 3 karakters conform onderstaande tabel 5.2.4.2.

Voorbeeld: MCC.101



C

CCTV

101

Instap bewaking camera

Tabel 5.2.4.1.

Code	Niveau 1
M	MA - Algemeen
	MH - Beheersingsysteem
	MC - Communicatiesysteem
	MD - Draagsysteem
	ME - Energievoorzieningsysteem
	MG - Geleidingsysteem
	MO - Ondersteunende systemen
	MT - Transfersysteem
	MV - Treinbeveiliging

Tabel 5.2.4.2.

Code	Omschrijving niveau 2	Omschrijving niveau 3
MC	MC - Communicatiesysteem - Communicatiesysteem	MCS - SCL-systeem (Radiosysteem voor exploitant en hulpdiensten)
		MCC - CCTV
		MCD - Wal/voertuig data transmissie
		MCI - Intercom / telefooninstallatie
		MCN - OTN netwerk
		MCO - Omroep en ontruiminginstallatie
		MCR - Reisinfo
		MCT - Tunnel radio transmissie
MCC	MCC - CCTV -	MCC.102 - Ophangconstructies voor montage van camera's
		MCC.101 - Instap bewaking camera
	MCC - CCTV - Communicatiesysteem	MCC.111 - Camera Sociale beveiliging
		MCC.201 - Trein tv antenne
		MCC.301 - Recorder
		MCC.401 - Videowall
		MCC.501 - Centrale apparatuur
		MCC.601A - CCTV Netwerk
		MCC.701A - OMS Servers
		MCC.801A - Monitor
MCD	MCD - Wal/voertuig data transmissie - Communicatiesysteem	MCD.101A - Vecom IWS
		MCD.102A - Vecom BWS
		MCD.103A - Vecom lussen
MCI	MCI - Intercom / telefooninstallatie -	MCI.312 - Telefoonsysteem /VOIP
		MCI.315 - Aansluitdozen

		MCI.513 - Intercomvoorzieningen
	MCI - Intercom / telefooninstallatie - Communicatiesysteem	MCI.101 - Lift intercom
		MCI.201 - Info/SOS zuilen
		MCI.301 - Telefoon installatie
		MCI.401 - ARBI server
		MCI.402A - ARBI turrets
		MCI.501A - Intercom Gatekeepers
		MCI.502A - Intercom bedienunits
		MCI.503A - Intercom netwerk
MCN		MCN - OTN netwerk -
	MCN.413 - Kasten, rekken, lascassettes en patchpanelen	
	MCN.4XX - Glasvezel LAN infrastructuur	
	MCN - OTN netwerk - Communicatiesysteem	MCN.101 - Glasvezelkabel metro
		MCN.111 - Glasvezelkabel openbare grond
		MCN.201A - OTN 600 apparatuur
		MCN.201B - OTN X3M apparatuur
		MCN.202A - OTN 600 apparatuur
		MCN.203A - OTN X3M apparatuur
		MCN.204A - OTN 36 apparatuur
		MCN.301 - Interface kaarten
		MCN.401 - N/A
		MCN.501A - ODF kast baan
		MCN.502A - ODF kast Techn. ruimte
		MCN.601A - Patch kasten Techn. Ruimte
MCO	MCO - Omroep en ontruiminginstallatie -	MCO.311 - Kasten en rekken
		MCO.312 - Luidsprekers
	MCO - Omroep en ontruiminginstallatie - Communicatiesysteem	MCO.101 - Centrale apparatuur
		MCO.201 - Voice logging
		MCO.301A - Berichtenserver
		MCO.401A - Luidsprekers
		MCO.501A - Ontruimingsinstallatie
MCR	MCR - Reisinfo - Communicatiesysteem	MCR.101 - Klokken
		MCR.102A - Klok DCF
		MCR.201 - PID
		MCR.202A - PID AVL
		MCR.203A - PID OL/RL
		MCR.211 - PID controller
MCS	MCS - SCL-systeem (Radiosysteem voor exploitant en hulpdiensten) -	MCS.113 - Antennes en koppелеlementen [Off-air] / glasvezel koppeling met basisstations)
MCT	MCT - Tunnel radio transmissie - Communicatiesysteem	MCT.101A - Centrale HF apparatuur
		MCT.201A - Antennes
		MCT.301A - TR200 netwerk

		MCT.401A - HF versterkers
MD	MD - Draagsysteem - Draagsysteem	MDG - Grondlichaam
		MDK - Kunstwerk
		MDO - Overgangsconstructie
MDG	MDG - Grondlichaam - Draagsysteem	MDG.101 - Maaiveld ligging
		MDG.201 - Ingraving
		MDG.301 - Natuurlijk talud
		MDG.401 - Verticaal talud
		MDG.501A - Groenvoorzieningen
MDK	MDK - Kunstwerk - Draagsysteem	MDK.101 - Viaduct / brug
		MDK.201 - Beweegbare brug
		MDK.301 - Tunnel
		MDK.401 - Open bak
		MDK.501 - Duiker/onderdoorgang
		MDK.601A - Keermuur
MDO	MDO - Overgangsconstructie - Draagsysteem	MDO.001 - Overgangsconst.Type1
ME	ME - Energievoorzieningsysteem - Energievoorzieningsysteem	MEB - Bovenleiding
		MEC - Civiele Constructies
		MED - Derde rail
		MEE - Eigenbedrijf voeding
		MEG - GSI
		MEV - Tractievoeding 3e rail/bvl
MEB	MEB - Bovenleiding - Energievoorzieningsysteem	MEB.101A - Bovenleiding met middenmast
		MEB.102A - Hochkette, afgespannen
		MEB.103A - Flagkette, niet afgespannen
		MEB.104A - Flagkette, afgespannen
		MEB.201A - Bovenleiding met zijmast
		MEB.202A - H-profiel, met afhouder
		MEB.203A - Portaal
		MEB.204A - Overige masten
		MEB.301A - Viaduct ophanging
		MEB.401A - Afspanning, Tensorex
		MEB.411A - Afspanning, gewicht
		MEB.421A - Afspanning, gasveer
MEC	MEC - Civiele Constructies - Energievoorzieningsysteem	MEC.101A - Gebouw ondergronds
		MEC.201A - Gebouw bovengronds
		MEC.301A - Gebouw installatie
MED	MED - Derde rail - Energievoorzieningsysteem	MED.101A - Stroomrail op houten dwarsliggers, isolator 1e generatie
		MED.101B - Stroomrail op houten dwarsliggers, isolator 3e generatie
		MED.201A - Stroomrail op betonnen dwarsliggers, isolator 1e generatie

		MED.201B - Stroomrail op betonnen dwarsliggers, isolator 2e generatie
		MED.201C - Stroomrail op betonnen dwarsliggers, isolator 3e generatie
		MED.301A - Stroomrail bij ballastloos spoor, isolator 1e generatie
		MED.301B - Stroomrail bij ballastloos spoor, isolator 3e generatie
		MED.601A - Stroomrail op houten dwarsligger, vaste bok, Isolator Swalbing/Railtech
		MED.601B - Stroomrail op houten dwarsligger, vaste bok, Isolator Nieuw/Renovatie
		MED.602A - Stroomrail op houten dwarsligger, vrij instelbare bok, Isolator Swalbing/Railtech
		MED.602B - Stroomrail op houten dwarsligger, vrij instelbare bok, Isolator Nieuw/Renovatie
		MED.611A - Stroomrail op betonnen monoblok dwarsligger, vaste bok, Isolator Swalbing/Railtech
		MED.611B - Stroomrail op betonnen monoblok dwarsligger, vaste bok, Isolator Nieuw/Renovatie
		MED.612A - Stroomrail op betonnen monoblok dwarsligger, vrij instelbare bok, Isolator Swalbing/Railtech
		MED.612B - Stroomrail op betonnen monoblok dwarsligger, vrij instelbare bok, Isolator Nieuw/Renovatie
		MED.613A - Stroomrail op betonnen duoblok dwarsligger, vaste bok, Isolator Swalbing/Railtech
		MED.613B - Stroomrail op betonnen duoblok dwarsligger, vaste bok, Isolator Nieuw/Renovatie
		MED.614A - Stroomrail op betonnen duoblok dwarsligger, vrij instelbare bok, Isolator Swalbing/Railtech
		MED.614B - Stroomrail op betonnen duoblok dwarsligger, vrij instelbare bok, Isolator Nieuw/Renovatie
		MED.621A - Stroomrail op betonnen vloer, vaste bok, Isolator Swalbing/Railtech
		MED.621B - Stroomrail op betonnen vloer, vaste bok, Isolator Nieuw/Renovatie
		MED.622A - Stroomrail op betonnen vloer, vrij instelbare bok, Isolator Swalbing/Railtech
		MED.622B - Stroomrail op betonnen vloer, vrij instelbare bok, Isolator Nieuw/Renovatie
MEE	MEE - Eigenbedrijf voeding - Energievoorzieningsysteem	MEE.101 - Trafo
		MEE.201 - Secundaire installaties

MEG	MEG - GSI - Energievoorzieningsysteem	MEG.101 - HVI
		MEG.102A - 10kV HVI, Capitole
		MEG.103A - 10 kV HVI, SVS
		MEG.201 - Tractietrafo
		MEG.202A - Tractietrafo, oliegevuld
		MEG.203A - Tractietrafo, droog
		MEG.204A - EB-trafo
		MEG.301 - Gelijkrichter
		MEG.401 - GVI
		MEG.402A - GVI met hulpschakelaars
		MEG.403A - GVI zonder hulpschakelaars
		MEG.501 - 10 kV Magnefix
		MEG.502A - 10 kV OVI, Magnefix
		MEG.503A - 10 kV OVI, SVS
		MEG.601 - 10 kV kabels
		MEG.602A - Minuskabel
		MEG.603A - 750V Voedingskabel
		MEG.701 - Civiele constructie
		MEG.702A - Sectie schakel installatie
		MEG.801A - Hulp installaties
MEG.901A - UPS Netwerken		
MEG.902A - DC voorziening		
MEV	MEV - Tractievoeding 3e rail/bvl - Energievoorzieningsysteem	MEV.101 - Sectiescheider
		MEV.102A - Kortsluitschakelaar
		MEV.201 - Baanscheider
		MEV.301 - Bovenleidingschakelaar
		MEV.401 - 750V kabels
		MEV.402A - Stroomrail door verbindingskabels
		MEV.403A - Baanscheider kabels
		MEV.501A - LOB
		MEV.601A - Tractie voedingskast
		MEV.701A - Kortsluitpunt stroomrail
		MEV.702A - Kortsluitpunt bovenleiding
		MG
MGK - Kruiswisselcomplex generiek		
MGO - Overwegen		
MGS - Spoorconstructie		
MGT - Spoortoestellen		
MGW - Wissel		
MGX - Kruiswisselcomplexen		
MGY - Kruising & Wissel Specials		
MGZ - Wisseloverlopen		
MGB	MGB.101 - Traditioneel stootjuk	

	MGB - Spoorbeïndiging - Geleidingsysteem	MGB.102A - Vast Stootjuk
		MGB.201 - Stootjuk type Rawie
		MGB.202A - Rem Stootjuk
		MGB.301A - Spoorbeëindiging Werkplaats
MGK	MGK - Kruiswisselcomplex generiek - Geleidingsysteem	MGK.101A - Kruiswisselcomplex 2 x 1:6 op hout
		MGK.101B - Kruiswisselcomplex 2 x 1:6 op beton
		MGK.201A - Kruiswisselcomplex 2 x 1:9 op hout
		MGK.201B - Kruiswisselcomplex 2 x 1:9 op beton
		MGK.301A - Kruiswisselcomplex 2 x 1:12 op hout
		MGK.301B - Kruiswisselcomplex 2 x 1:12 op beton
		MGK.401A - Kruiswisselcomplex 2 x 1:14 op hout
		MGK.401B - Kruiswisselcomplex 2 x 1:14 op beton
		MGK.501A - Kruiswisselcomplex 2x1:2,917 op hout
		MGK.501B - Kruiswisselcomplex 2x1:2,917 op beton
		MGK.601A - Kruiswisselcomplex 2x1:3 op hout
		MGK.601B - Kruiswisselcomplex 2x1:3 op beton
		MGK.701A - Kruiswisselcomplex 2x1:4;44 op hout
		MGK.701B - Kruiswisselcomplex 2x1:4;44 op beton
MGO	MGO - Overwegen - Geleidingsysteem	MGO.341A - Oww. 34/1 fietspad sp1+2 buitenv. laan
		MGO.342A - Oww. 34/2 rijweg sp1+2 buitenv. laan
		MGO.343A - Oww. 34/3 fietspad sp1+2 k. lotsy laan
		MGO.344A - Oww. 34/4 rijweg sp1+2 de boeelaan
		MGO.351A - Oww. 35/1 voetpad sp1+2
		MGO.352A - Oww. 35/2 rijweg sp1+2 a.j.ernststraat
		MGO.361A - Oww. 36/1 fietspad sp1+2 kannenburg
		MGO.362A - Oww. 36/2 rijweg sp1+2 neijenrodeweg
		MGO.363A - Oww. 36/3 fietspad sp1+2 kastelenstraat
		MGO.371A - Oww. 37/1 rijweg sp1+2 v.boshuizenstraat
		MGO.372A - Oww. 37/2 rijweg sp1+2 de cuserstraat
		MGO.391A - Oww. 39/1 rijweg sp1+2 rembrandtweg
		MGO.401A - Oww. 40/1 rijweg sp1+2 zonnestein
		MGO.421A - Oww. 42/1 rijweg sp1+2 handelsweg
		MGO.451A - Oww. 45/1 rijweg sp1+2 sportlaan
		MGO.461A - Oww. 46/1 rijweg sp1 gondel
		MGO.462A - Oww. 46/2 rijweg sp2 gondel
		MGO.471A - Oww. 47/1 voetpad sp1+2
		MGO.472A - Oww. 47/2 fietspad sp1+2
		MGO.473A - Oww. 47/3 rijweg sp1+2 noorderkroon
		MGO.481A - Oww. 48/1 rijweg sp1+2 melkweg-1
		MGO.482A - Oww. 48/2 rijweg sp1+2 melkweg-2
		MGO.491A - Oww. 49/1 rijweg sp1+2 dr.w.dreesweg

		MGO.492A - Oww. 49/2 fietspad sp1+2
		MGO.493A - Oww. 49/3 rijweg sp1+2 poortwachter
		MGO.501A - Oww. 50/1 voetpad sp1+2
		MGO.502A - Oww. 50/2 rijweg sp1+2
		MGO.503A - Oww. 50/3 rijweg Canon Oost
		MGO.511A - Oww. 51/1 rijweg Canon West
		MGO.521A - Oww. 52/1 fietspad Touwslagerij
		MGO.522A - Oww. 52/2 Rijweg Wiegellaan
		MGO.531A - Oww. 53/1 fietspad Westwijk
MGS	MGS - Spoorconstructie -	MGS.301B - spoor op betonnen mono blokdwarsligger met geleiderail Noordzuidlijn
	MGS - Spoorconstructie - Geleidingsysteem	MGS.101A - Spoor op houten dwarsliggers met K- bevestiging
		MGS.101B - Spoor op houten dwarsliggers met veerklem
		MGS.101C - Spoor op houten dwarsliggers met veerklem met geleiderail
		MGS.201A - Spoor op betonnen duoblok dwarsligger
		MGS.201B - Spoor op betonnen monoblok dwarsligger
		MGS.301A - Spoor op betonnen monoblok dwl met geleiderail
		MGS.401A - Spoor met indirecte bevestiging op beton
		MGS.401B - Spoor met indirecte bevestiging op beton type 1403
		MGS.411A - Spoor met indirecte bevestiging op staal
		MGS.501A - Spoor op betonnen duoblok dwarligger (AVL)
		MGS.501B - Spoor op betonnen monoblok dwarligger (AVL)
		MGS.901A - Overweg Buitenveldertelaan
		MGS.902A - Overweg K. Lotsyiaan / G. Mahlerlaan
		MGS.903A - Overweg Boelelaan
		MGS.904A - Overweg VU
		MGS.905A - Overweg A.J. Ernststraat
		MGS.906A - Overweg Gijsbrecht v IJsselsteinstraat
		MGS.907A - Overweg van Nijenrodeweg
		MGS.908A - Overweg Kastelenstraat
		MGS.909A - Overweg van Boshuizenstraat
		MGS.910A - Overweg Cuserstraat
		MGS.911A - Overweg Rembrandtweg

		MGS.912A - Overweg Zonnestein / straat van Messina
		MGS.913A - Overweg Handelsweg
		MGS.914A - Overweg Beneluxbaan
		MGS.915A - Overweg Sportlaan
		MGS.916A - Overweg Willem Dreesweg
		MGS.917A - Overweg Gondel
		MGS.918A - Overweg Noorderkroon
		MGS.919A - Overweg Melkweg
		MGS.920A - Overweg voor Brink
		MGS.921A - Overweg na Brink
		MGS.922A - Overweg km 16.83
		MGS.923A - Overweg Poortwachter
		MGS.924A - Overweg Bovenkerkerweg
		MGS.925A - Overweg Bouwer
		MGS.926A - Overweg Touwslagerij
MGT	MGT - Spoortoestellen - Geleidingsysteem	MGT.101 - ES-las
		MGT.201 - Compensatielas
		MGT.301 - Compensatieinrichting
MGW	MGW - Wissel - Geleidingsysteem	MGW.101A - Enkel wissel 1:6 R=100 op hout
		MGW.101B - Enkel wissel 1:6 R=100 op beton
		MGW.111A - Enkel wissel 1:9 R=190 op hout
		MGW.111B - Enkel wissel 1:9 R=190 op beton
		MGW.115A - Enkel wissel 1:9 R=300 op hout
		MGW.115B - Enkel wissel 1:9 R=300 op beton
		MGW.121A - Enkel wissel 1:12 R=500 op hout
		MGW.121B - Enkel wissel 1:12 R=500 op beton
		MGW.131A - Enkel wissel 1:14 R=760 op hout
		MGW.131B - Enkel wissel 1:14 R=760 op beton
		MGW.201A - Engels wissel 1:6 R=100 op hout
		MGW.201B - Engels wissel 1:6 R=100 op beton
		MGW.211A - Engels wissel 1:9 R=190 op hout
		MGW.211B - Engels wissel 1:9 R=190 op beton
		MGW.300A - Wisseloverloop 1:6 R=100 op hout
		MGW.300B - Wisseloverloop 1:6 R=100 op beton
		MGW.350A - Kruiswisselcomplex 1:6 R=100 op hout
		MGW.350B - Kruiswisselcomplex 1:6 R=100 op beton
		MGW.400A - Wisseloverloop 1:9 R=190 op hout
		MGW.400B - Wisseloverloop 1:9 R=190 op beton
		MGW.450A - Kruiswisselcomplex 1:9 R=190 op hout

		MGW.450B - Kruiswisselcomplex 1:9 R=190 op beton
		MGW.550B - Kruiswisselcomplex 1:12 R=500 CS op beton
		MGW.600A - Wisseloverloop 1:14 R=760 op hout
		MGW.600B - Wisseloverloop 1:14 R=760 op beton
		MGW.650A - Kruiswisselcomplex 1:14 R=760 op hout
		MGW.650B - Kruiswisselcomplex 1:14 R=760 op beton
		MGW.701B - Wisselcomplex Weesperplein 237A/B 239
		MGW.702B - Wisseloverloop GP 569A/B op beton
		MGW.703A - Wisseloverloop GN 661A/B op hout
		MGW.703B - Wisseloverloop GN 661A/B op beton
		MGW.704A - Wisseloverloop RG 1615A/B op hout
		MGW.704B - Wisseloverloop RG 1615A/B op beton
		MGW.705B - Kruiswisselcomplex AZ 447/449
		MGW.706B - Kruiswisselcomplex AZ 451/453
MGX	MGX - Kruiswisselcomplexen - Geleidingsysteem	MGX.101A - Krs.Wsl.AW 1859/1857
		MGX.102A - Krs.Wsl.AZ 443/441
		MGX.103A - Krs.Wsl.BN 329/327
		MGX.104A - Krs.Wsl.CT 203/201
		MGX.105A - Krs.Wsl.CT 263/261
		MGX.106A - Krs.Wsl.GP 549/547
		MGX.107A - Krs.Wsl.RG 1775/1773
		MGX.108A - Krs.Wsl.RG 1637/1635
		MGX.111A - KrsWsl.AZ 447/449
		MGX.112A - KrsWsl.AZ 451/453
MGY	MGY - Kruising & Wissel Specials - Geleidingsysteem	MGY.701B - Wisselcomplex Weesperplein 237A/B 239
		MGY.901A - Kruising Amstelveen - Ringlijn
MGZ	MGZ - Wisseloverlopen - Geleidingsysteem	MGZ.300A - Wisseloverloop 1:6 R=100 op hout
		MGZ.300B - Wisseloverloop 1:6 R=100 op beton
		MGZ.400A - Wisseloverloop 1:9 R=190 op hout
		MGZ.400B - Wisseloverloop 1:9 R=190 op beton
		MGZ.600A - Wisseloverloop 1:14 R=760 op hout
		MGZ.600B - Wisseloverloop 1:14 R=760 op beton
		MGZ.702B - Wisseloverloop GP 569A/B op beton
		MGZ.703A - Wisseloverloop GN 661A/B op hout
		MGZ.703B - Wisseloverloop GN 661A/B op beton
		MGZ.704A - Wisseloverloop RG 1615A/B op hout
		MGZ.704B - Wisseloverloop RG 1615A/B op beton
MH		MHC - CBI

	MH - Beheersingsysteem - Beheersingsysteem	MHV - Verkeersleidingsysteem
MHC	MHC - CBI -	MHC.000 - Centrale Besturing van Installaties (CBI)
		MHC.521 - I/O interface units
	MHC - CBI - Beheersingsysteem	MHC.101 - Onderstation klein
		MHC.111 - Onderstation middel
		MHC.121 - Onderstation groot
		MHC.151 - FO omzetter
		MHC.201 - Server incl SCADA software
		MHC.301 - Workstation incl SCADA software
MHC.401 - Projectiewand Barco		
MO	MO - Ondersteunende systemen - Ondersteunende systemen	MOB - Baanbebording
		MOL - Kabelgeleiding
		MOL.XXX - Kabelgeleiding
		MOA - Baanafscheiding
		MOE - ETG
		MOG - Geluidscherm
		MOK - Niet-spoordragende kunstwerken
		MOM - Meetpunten en Bouten
		MOO - Opstelvoorzieningen
		MOS - Smeerinrichting
		MOT - Tunnel installatie
		MOV - Veiligheidsinstallaties
		MOW - Wisselverwarming
		MOX - Kabelkokers
MOZ - Schouwvoorzieningen		
MOA	MOA - Baanafscheiding - Ondersteunende systemen	MOA.101 - Gaasscherm, hoogte 1,20 m
		MOA.111 - Gaasscherm, hoogte 1,20 m met prikkeldraad
		MOA.201 - Hekwerk staal met V, hoogte 2,50 m
		MOA.301 - Hekwerk staal, hoogte 2,50 m
		MOA.401 - Gaasscherm, hoogte 1,50 m
		MOA.501 - Hekwerk staal, hoogte 1,50 m
MOB	MOB - Baanbebording - Ondersteunende systemen	MOB.101A - Baanbebording
MOE	MOE - ETG -	MOE.311 - Toegangscontrole
	MOE - ETG - Ondersteunende systemen	MOE.101 - Centrale apparatuur
		MOE.201 - Poortjes
		MOE.301 - Palen/lezers
		MOE.401 - Kaartautomaat max
MOE.411 - Kaartautomaat min		
MOG	MOG - Geluidscherm - Ondersteunende systemen	MOG.101 - Geluidscherm 1,20 m hoog

MOK	MOK - Niet-spoordragende kunstwerken - Ondersteunende systemen	MOK.101 - Keermuur
		MOK.201A - Keerwand
MOL	MOL - Kabelgeleiding -	MOL.231 - Kabelgeleidingenvoorzieningen, zoals kabelgoot.
		MOL.401 - Doorvoeringen
MOM	MOM - Meetpunten en Bouten - Ondersteunende systemen	MOM.101A - Meetpunten en Bouten
MOO	MOO - Opstelvoorzieningen - Ondersteunende systemen	MOO.101 - Bordessen
		MOO.104A - Aarding Bordessen
		MOO.105A - Verlichting Bordessen
		MOO.201 - Wasinstallatie
		MOO.202A - Tractie Wasinstallatie
		MOO.301 - Overige voorzieningen
		MOO.401A - Terrein Verlichting
MOS	MOS - Smeerinrichting - Ondersteunende systemen	MOS.101 - Smeerinrichting
		MOS.201A - Kopsmeerinstallatie
		MOS.301A - Flenssmeerinstallatie
		MOS.401A - Mobiele Flenssmeerinstallatie
MOT	MOT - Tunnel installatie - Ondersteunende systemen	MOT.101A - Tunnel verlichting Oostlijn
		MOT.111A - Tunnel verlichting WTC
		MOT.201A - Werkspanning voorziening
		MOT.301A - Doorslag beveiliging
MOV	MOV - Veiligheidsinstallaties -	MOV.311 - Branddetectie- en meldsysteem
		MOV.4XX - Brandbestrijding
		MOV.523 - Dynamische Ledverlichting
		MOV.52X - Vluchtwegaanduiding
		MOV.708 - EHBO voorzieningen
		MOV.709 - Automatische Externe Defibrillator (AED)
		MOV - Veiligheidsinstallaties - Ondersteunende systemen
	MOV.201 - Waterkering	
	MOV.301 - Brandmelding	
	MOV.401 - Brandbestrijding	
	MOV.501 - Handrail verlichting	
	MOV.601 - Besturingsinstallatie TTI	
	MOV.701A - Verhoogd vluchtpad	
	MOW	MOW - Wisselverwarming - Ondersteunende systemen
MOX	MOX - Kabelkokers - Ondersteunende systemen	MOX.101A - Kabelkokers
		MOX.102A - Kunststof Kabelkokers
MOZ	MOZ - Schouwvoorzieningen - Ondersteunende systemen	MOZ.101A - Schouwpaden
		MOZ.201A - Talud trap
		MOZ.301A - Over- en Doorsteken

MT	MT - Transfersysteem - Transfersysteem	MTC - Civiele constructie
		MTD - Objecten voor derden
		MTE - Lokale energievoorziening
		MTI - Installaties
		MTO - Outillage
		MTV - Verticaal transport
MTC	MTC - Civiele constructie -	MTC.7XX - Verdeelniveau
		MTC.813 - Stationsafsluiting
		MTC.816 - Sleutelkluizen nabij toegang stations
		MTC.914 - Metselwerk
		MTC.915 - Prefab beton
		MTC.916 - Metaalconstructiewerk
		MTC.917 - Kozijnen, ramen en deuren
		MTC.918 - Systeembekledingen
		MTC.924 - Trappen en balustraden
		MTC.925 - Beglazing
		MTC.926 - Tegelwerk
		MTC.927 - Dekvloeren en vloersystemen
		MTC.930 - Plafond- en wandsystemen
		MTC.932 - Schilderwerk
	MTC.935 - Keukens	
	MTC.937 - Voeding tbv Duivenwering	
	MTC - Civiele constructie - Transfersysteem	MTC.101 - Perron
		MTC.201 - Perronkap
MTC.301 - Gebouw / hal ondergronds station		
MTC.401 - Gebouw / hal bovengronds station		
MTE	MTE - Lokale energievoorziening -	MTE.5XX - Energiedistributie
		MTE.601 - Schakelmateriaal
		MTE.611 - Hoofdverdeler
		MTE.613 - Krachtverdeelinstallatie
		MTE.616 - UPS-NV
		MTE.617 - UPS-KV
		MTE.618 - UPS-CV
		MTE.619 - OVCP verdeelinrichting (OVCP)
		MTE.61X - Krachtverdeelinstallatie
		MTE.62X - Bekabeling laagspanning
		MTE.6XX - Laagspanning
		MTE.801 - Noodstroomvoorziening
		MTE.802 - UPS-KV
		MTE.805 - UPS Bypass schakeling
MTE.806 - UPS Accu rack (samenstelling)		
MTE.811 - Bekabeling noodstroom		
MTE.9XX - Aardingsvoorzieningen		

	MTE - Lokale energievoorziening - Transfersysteem	MTE.101 - 10 kV kabels MTE.201 - 10kV Magnefix MTE.301 - EB trafo MTE.302A - Distributietrafo oliegevuld MTE.303A - Distributietrafo droog MTE.401 - Sectiescheider MTE.402A - Hoofd Laagspanningverdeler MTE.403A - Sub Laagspanningverdeler MTE.501 - Lok.Secundaire inst. MTE.502A - Secundaire installaties MTE.503A - UPS Netwerken MTE.504A - UPS Baan beveiliging MTE.505A - UPS Energie voorziening MTE.601A - DC-voorziening
MTI	MTI - Installaties -	MTI.211 - Binnenklimaatbeheersingsvoorzieningen MTI.221 - Koeling MTI.231 - Ventilatie MTI.241 - Riolering MTI.271 - Tap en drinkwater MTI.501 - Verlichting
	MTI - Installaties - Transfersysteem	MTI.101 - Drainage pomp MTI.201 - Overige w-installaties MTI.301 - Perron verlichting MTI.302A - Publieks/informatie verlichting MTI.303A - Nood verlichting MTI.304A - Vluchtweg verlichting MTI.305A - Geleide verlichting MTI.306A - Contour verlichting MTI.401 - Overige E-installaties
MTO	MTO - Outillage - Transfersysteem	MTO.101 - Meubilair MTO.201 - Bebording MTO.301 - Brandblusmiddelen
MTV	MTV - Verticaal transport -	MTV.301 - Rolpaden MTV.501 - Roltrappen
	MTV - Verticaal transport - Transfersysteem	MTV.101 - Standaardlift MTV.102 - Lift Ganzenhoef MTV.201 - Roltrap Oostlijn MTV.202 - Roltrap Bijlmer MTV.203 - Roltrap
MV	MV - Treinbeveiliging - Treinbeveiliging	MVW - Wisselbediening
MVW	MVW - Wisselbediening - Treinbeveiliging	MVW.101A - NSE I
		MVW.101B - NSE II

MWW.102A - Wisselsteller Contec
MWW.103A - Wisselsteller handmatig

### 5.2.5. Bouwlaag (EE)

Bouwlaagcode (EE)	Bouwlaag
-3	Bouwlaag -3
-2	Bouwlaag -2
-1	Bouwlaag -1
00	Bouwlaag 00 (maaiveld)
01	Bouwlaag 01
02	Bouwlaag 02
03	Bouwlaag 03
..	Etc....

### 5.2.6. Bouwdeel (FF)

Wanneer het bouwdeel niet nader gespecificeerd is dient er 00 ingevuld te worden.

### 5.2.7. Volgnummer (GGGG)

Er dient altijd een volgnummer ingevuld te worden te beginnen bij 0001.

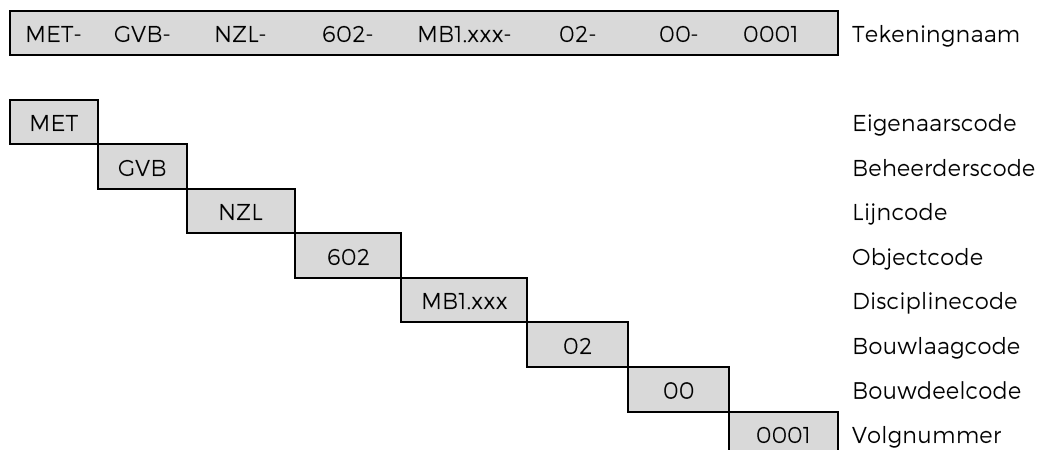
## 5.3. Tekeningcodering voor Noord-Zuidlijn Reizigersstations

De onderstaande tekeningcodering wordt gehanteerd voor de reizigersstations die behoren tot de Noord-Zuidlijn. Het tekeningnummer (dat is de bestandsnaam van de .dwg) is voor alle reizigersstations van de Noord-Zuidlijn als volgt opgebouwd:

AAA-	BBB-	CCC-	DDD-	EEE.xxx-	FF-	GG-	HHHH
------	------	------	------	----------	-----	-----	------

AAA	=	Eigenaarscode
		Voor de eigenaar wordt altijd MeT gehanteerd.
BBB	=	Beheerderscode
		Bestaat uit 2 karakters conform paragraaf 5.3.2.
CCC	=	Lijncode
		Voor de Noord-Zuidlijn wordt NZL gehanteerd.
DDD	=	Objectcode
		Bestaat uit 3 karakters conform paragraaf 5.3.4.
EEE.xxx	=	Disciplinecode
		Bestaat uit 6 karakters conform paragraaf 5.3.5.
FF	=	Bouwlaagcode
		Bestaat uit twee karakters conform paragraaf 5.3.11.
GG	=	Bouwdeel
		Bestaat uit twee karakters conform paragraaf 5.3.12.
HHHH	=	Volgnummer
		Het volgnummer begint bij 0001.

Voorbeeld: MET-GVB-NZL-601-MB1.xxx-02-00-0001



### 5.3.1. Eigenaarscode (AAA)

De volgende eigenaarscode dient altijd gehanteerd te worden:

Eigenaarscode (AAA)	
MET	Met en Tram – Gemeente Amsterdam

### 5.3.2. Beheerderscode (BBB)

De volgende codes dienen gebruikt te worden voor de beheerders:

Beheerderscode (BBB)	
GVB	Gemeente Vervoer Bedrijf

### 5.3.3. Lijncode (CCC)

De volgende lijncode wordt gehanteerd:

Lijncode (CCC)	Lijn
NZL	Noord-Zuidlijn

### 5.3.4. Objectcode (DDD)

De volgende code wordt gehanteerd voor de reizigersstations.

Objectcode (DDD)	Reizigersstation
600	Algemeen
601	Europaplein
602	De Pijp
603	Vijzelgracht
604	Rokin
605	Noorderpark
606	Noord
650	SET Gebouw

### 5.3.5. Disciplinecode (EEE.xxx)

Voor de disciplinecode wordt de codering gehanteerd volgens de onderstaande structuur. De disciplinecode is als volgt opgebouwd:

P	QQ	.	xxx
---	----	---	-----

P = Categoriecode  
Er wordt altijd de M van Metro gehanteerd.

QQ = Disciplinecode  
Bestaat uit 2 karakters conform paragraaf 5.3.6.-5.3.10.

xxx = N.v.t.  
Het laatste gedeelte van de disciplinecode wordt niet nader gespecificeerd en dient weergegeven te worden door xxx.

Voorbeeld: MB1.xxx

M	B1	.	xxx
---	----	---	-----

Disciplinecode

M
---

Metro

B1
----

Bouwkundige plattegrond

xxx
-----

xxx

Het QQ gedeelte van de discipline codering voor reizigersstations van de Noord-Zuidlijn dient weergegeven te worden overeenkomstig het onderstaande tabel:

### 5.3.6. Bouwkundig

De discipline codering van bouwkundige tekeningen is opgebouwd volgens het onderstaande overzicht.

Disciplinecode (QQ)	Omschrijving
B0	Architectentekening
B1	Bouwkundige plattegrond
B2	Brandwerende doorvoeringen
B4	Constructietekeningen
B5	Plafondtekeningen
B6	Gevelaanzichten
B7	Doorsnedes
B8	Details
B9	Terreinplattegrond
BD	Documentatie

### 5.3.7. Electra

De discipline codering van elektrotechnische tekeningen is opgebouwd volgens het onderstaande overzicht.

Disciplinecode (QQ)	Omschrijving
E0	Combinatie
E1	Licht en kracht
E2	Kabelgootinstallatie
E3	Brandmeldinstallatie
E4	Data, Telecom
E5	Aardingsinstallatie
E6	Beveiliging
E7	Details
E8	Mantelbuis
ED	Documentatie

Electra schema (QQ)	
EI	Installatieschema
EB	Blokschema
EP	Principeschema
ER	Regeltechnische schema
EK	Kastanzicht
EG	Grondschemata
EV	Kastenverklaring

### 5.3.8. Facilitair

De discipline codering van facilitaire tekeningen is opgebouwd volgens het onderstaande overzicht.

Disciplinecode (QQ)	Omschrijving
F0	Xref veiligheid
F1	Ruimtegegevens
F2	Inrichting
F3	Ontruimingsplattegrond
F4	Veiligheidsplattegrond
F5	Brandcompartimentering
F6	Gebruiksvergunning
F7	Vlekkenplan
F8	Milieutekening
F9	Overig
F10	Kadastertekening
F11	Groenvoorziening
FD	Documentatie

### 5.3.9. Werktuigbouwkundig

De discipline codering van werktuigbouwkundige tekeningen is opgebouwd volgens het onderstaande overzicht.

Disciplinecode (QQ)	Omschrijving
W0	Werktuigbouwkundig Totaaloverzicht
W1	Luchtbehandeling
W2	CV, GW, stoom, condens installatie
W3	Water-, afvoer-, brand-, sanitair installatie
W4	Koeling/Airco
W5	Gassen
W6	Olie-, brandstofinstallatie
W7	Sprinkler installatie
W8	Details
W9	Overig
W10	Mantelbuis
WD	Documentatie

Werktuigbouwkundige schema	
WB	Blokschema's
WP	Principeschema's
WR	Regeltechnische schema's
Werktuigbouwkundig Transport	
WT	Rolpaden, (rol)trappen, Liften

### 5.3.10. Bouwlaagcode (FF)

Bouwlaagcode (DD)	Bouwlaag
--	Niet van toepassing
TR	Terrein
-3	Bouwlaag -3
-2	Bouwlaag -2
-1	Bouwlaag -1
00	Bouwlaag 00 (maaiveld)
01	Bouwlaag 01
02	Bouwlaag 02
03	Bouwlaag 03
..	Etc....

### 5.3.11. Bouwdeel (GG)

Wanneer het bouwdeel niet nader gespecificeerd is dient er 00 ingevuld te worden.

### 5.3.12. Volgnummer (HHHH)

Er dient altijd een volgnummer ingevuld te worden te beginnen bij 0001.

## 5.4. Tekeningcodering voor Overige Lijnen en Facilitair Bedrijf

In tegenstelling tot de NLCS zal de volgende tekeningcodering gehanteerd worden voor Oostlijn, Amstelveenlijn, Ringlijn en Facilitair Bedrijf. Het tekeningnummer (dat is de bestandsnaam van de .dwg) is voor alle tekeningen als volgt opgebouwd:

AAA_	BB_	CC_	DD
------	-----	-----	----

AAA = Objectcode

Bestaat uit drie cijfers conform paragraaf 5.4.2.-5.4.3.

BB = Disciplinecode

Bestaat uit twee karakters conform paragraaf 5.4.4.-5.4.9.

CC = Bouwlaagcode

Bestaat uit twee karakters conform paragraaf 5.4.10.

DD = Volgnummer/bouwdeelcode

Als er geen bouwdeel is wordt er altijd een volgnummer ingevuld, beginnend bij 01 (ook als er geen 2<sup>e</sup> tekening is met dezelfde codering)

*Voorbeeld*

39- _ B1 _ 03 _ 01	Tekeningnaam
39- _	Objectcode
B1 _	Disciplinecodering
03 _	Bouwlaagcode
01	Volgnummer/bouwdeel

### 5.4.1. Objectcode (AAA)

De volgende objectcodering wordt gehanteerd.

### 5.4.2. Rail Services – Oostlijn, Amstelveenlijn en Ringlijn

AAA	Oostlijn	AAA	Amstelveenlijn
101	Centraal Station	201	De Boelelaan VU
102	Nieuwmarkt	202	A.J. Ernststraat
103	Waterlooplein	203	Van Boshuizenstraat
104	Weesperplein	204	Uilenstede
105	Wibastraat	205	Kronenburg
106	Amstel	206	Zonnestein
107	Spaklerweg	207	Onderuit
108	Van der Madeweg	208	Oranjebaan
109	Duivendrecht	209	Amstelveen Centrum
110	Strandvliet	210	Ouderkerklaan
111	Bijlmer	211	Sportlaan
112	Bullewijk	212	Marne
113	Holendrecht	213	Gondel
114	Reigersbos	214	Meent
115	Gein	215	Brink
116	Venserpolder	216	Poortwachter
117	Diemen zuid	217	Spinnerij
118	Verrijn stuartweg	218	Sacharovlaan
119	Ganzehoef	219	Westwijk
120	Kraaiennest		
121	Gasperplas		

AAA	Gelijkrichterstation	AAA	Ringlijn
401	Centraal Station	301	Overamstel
402	Nieuwmarkt	302	Amsterdam RAI
403	Waterlooplein	303	Amsterdam Zuid WTC
404	Weesperplein	304	Amstelveenseweg
405	Wibastraat	305	Henk Sneevlietweg
406	Amstel	306	Heemstedestraat
407	Spaklerweg	307	Lelylaan
408	Van der Madeweg	308	Postjesweg
409	Duivendrecht	309	Jan van Galenstraat
410	Strandvliet	310	De Vlughtlaan
411	Bijlmer	311	Sloterdijk
412	Bullewijk	312	Isolatorweg

### 5.4.3. Facilitair Bedrijf

AAA	Eindpunthuis Tram	AAA	Locaties Algemeen
40-	PV T-lijn Osdorp Dijkgraafplein	02-	Tickets & Info Noord
41-	PV T-lijn Nieuw Sloten	04-	Tickets & Info Bijlmer-Arena
43-	PV T-lijn VU Medisch Centrum	09-	Tickets & Info Zuid
44-	PV T-lijn A'veen Binnenhof	10-	Remise Havenstraat
45-	PV T-lijn van Hallstraat	11-	Remise Lekstraat
46-	PV T-lijn Lambertus Zijlplein	13-	Garage West (terrein)
47-	PV T-lijn Azartplein	13A	Garage West
49-	PV T-lijn Surinameplein	13B	Garage West Tankwasstraat
50-	PV T-lijn Zoutkeetsgracht	14-	Garage Noord (terrein)
51-	PV T-lijn Flevopark	14A	Garage Noord Tankwasstraat
52-	PV T-lijn Station RAI	14B	Garage Noord Werkplaats
54-	PV T-lijn Osdorp de Aker	17-	LCM
55-	PV T-lijn Diemen Sniep	18-	Lijnwerkplaats
56-	PV T-lijn Station Amstel	19-	Lijnwerkplaats RH100
59-	PV T-lijn Sloterpark(bad)	20-	Lijnwerkplaats S&C
61-	PV T-lijn Zuiderzeeweg (Tijs)	21-	Lijnwerkplaats S&B
62-	PV T-lijn IJburglaan	23-	LCM Directiekeet
77-	PV T-lijn Westwijk	24-	Lijnwerkplaats KWD
		25-	Basiswerkplaats (terrein)
	<b>Eindpunthuis Bus</b>	25A	Basiswerkplaats
63-	PV B-lijn Geuzenveld	25B	BWP Wegdienst
66-	PV B-lijn KNSM Eiland	25C	BWP Romneyloods
67-	PV B-lijn Slotervaart	26A	Garage Zuid Kantoor Vervoer
70-	PV B-lijn CS IJ-zijde	26B	Garage Zuid Tankwasstraat
71-	PV B-lijn Carrascopein	27-	ITW wasstraat
73-	PV B-lijn Koivistokade	28-	ASA Wasstraat
74-	PV B-lijn Cornelis Lelylaan	30-	T&I GVB
75-	PV B-lijn Gaasperplas	33-	Arlandaweg
76-	PV B-lijn Diemen Noord	34-	LCM Houtbouw
78-	PV B-lijn Bijlmer-Arena	35-	NS Centraal Station Klokkentoren
80-	PV B-lijn Nieuwendam Noord	39-	HWR
81-	PV B-lijn Buikslotemeer		
83-	PV B-lijn Molenwijk		<b>Opstelterrein</b>
93-	PV B-lijn AMC	01-	Tailtrack Diemen
94-	PV B-Lijn Amstelstation (bus)	03-	Emplacement Zuid
95-	PV B-lijn Station Zuid/WTC	12-	Emplacement Isolatorweg
96-	PV B-lijn Station Noord	15-	Tailtrack Gein
		16-	Emplacement ASA
		29-	Tailtrack TIJS
		921	Tailtrack Gaasperplas

AAA	Eindpunthuis Metro	AAA	Eindpunthuis Veren
84-	PV M-lijn Gaasperplas	06-	GVB Veren Aambeeldstraat
85-	PV M-lijn Gein	22-	GVB Veren Aambeeldstraat
86-	PV M-lijn Zuid/WTC	36-	Veren ponthuis Zaandam
88-	PV M-lijn Isolatorweg	37-	Veren ponthuis Assendelft
89-	PV M-lijn station Noord	38-	Veren ponthuis Velsen

#### 5.4.4. Disciplinecodering (BB)

Voor de disciplines wordt de volgende codering gehanteerd.

#### 5.4.5. Bouwkundig

De disciplinecodering van bouwkundige tekeningen is opgebouwd volgens het onderstaande overzicht.

Disciplinecode (BB)	Omschrijving
B0	Architectentekening
B1	Bouwkundige plattegrond
B2	Brandwerende doorvoeringen
B4	Constructietekeningen
B5	Plafondtekeningen
B6	Gevelaanzichten
B7	Doorsnedes
B8	Details
B9	Terreinplattegrond
BD	Documentatie

#### 5.4.6. Electra

De disciplinecodering van elektrotechnische tekeningen is opgebouwd volgens het onderstaande overzicht.

Disciplinecode (BB)	Omschrijving
E0	Combinatie
E1	Licht en kracht
E2	Kabelgootinstallatie
E3	Brandmeldinstallatie
E4	Data, Telecom
E5	Aardingsinstallatie
E6	Beveiliging
E7	Details
E8	Mantelbuis
ED	Documentatie

Electra schema	
EI	Installatieschema
EB	Blokschema
EP	Principeschema
ER	Regeltechnische schema
EK	Kastaanzicht
EG	Grondschemata
EV	Kastenverklaring

#### 5.4.7. Facilitair

De discipline codering van facilitaire tekeningen is opgebouwd volgens het onderstaande overzicht.

Disciplinecode (BB)	Omschrijving
F0	Xref veiligheid
F1	Ruimtegegevens
F2	Inrichting
F3	Ontruimingsplattegrond
F4	Veiligheidsplattegrond
F5	Brandcompartimentering
F6	Gebruiksvergunning
F7	Vlekkenplan
F8	Milieutekening
F9	Overig
F10	Kadastertekening
F11	Groenvoorziening
FD	Documentatie

#### 5.4.8. Werktuigbouwkundig

De discipline codering van werktuigbouwkundige tekeningen is opgebouwd volgens het onderstaande overzicht.

Disciplinecode (BB)	Omschrijving
W0	Werktuigbouwkundig Totaaloverzicht
W1	Luchtbehandeling
W2	CV, GW, stoom, condens installatie
W3	Water-, afvoer-, brand-, sanitair installatie
W4	Koeling/Airco
W5	Gassen
W6	Olie-, brandstofinstallatie
W7	Sprinkler installatie
W8	Details
W9	Overig
W10	Mantelbuis
WD	Documentatie

Werktuigbouwkundige schema	
WB	Blokschema's
WP	Principeschema's
WR	Regeltechnische schema's
Werktuigbouwkundig Transport	
WT	Rolpaden, (rol)trappen, Liften

#### 5.4.9. Bouwlaagcode (CC)

De volgende codering wordt voor verdiepingen gehanteerd.

Bouwlaagcode (CC)	Bouwlaag
--	Niet van toepassing
TR	Terrein
-3	Bouwlaag -3
-2	Bouwlaag -2
-1	Bouwlaag -1
00	Bouwlaag 00 (maaiveld)
01	Bouwlaag 01
02	Bouwlaag 02
03	Bouwlaag 03
..	Etc....

#### 5.4.10. Volgnummer-/bouwdeelcode (DD)

Wanneer bouwdeelcodes aanwezig zijn in een tekening dienen deze gebruikt te worden als bouwdeelcode. Als er geen bouwdeel is wordt er altijd een volgnummer ingevuld, Het volgnummer begint bij 01 (ook als er geen 2<sup>e</sup> tekening is met dezelfde codering).

#### 5.5. Layoutcodering

De layout in een tekening heeft dezelfde codering als de .dwg. Wanneer in een tekening slechts één layout aanwezig is, zijn de codering van de .dwg en de layout hetzelfde. Wanneer in een tekening meerdere layouts aanwezig zijn, krijgen de afzonderlijke layouts volletters (te beginnen bij 01).

#### 5.6. Opbouw van de Tekening

De model en de layout mogen geen andere onderdelen bevatten dan hieronder beschreven.

##### 5.6.1. Bouwkundige Tekeningen

Tekening	Xref	Model	Layout	Lagen
B0	Geen	Tekening	Kader Stempel	Uniform en consequent
B1	Geen	Xref Tekening Ruimtenummers tabel	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
B2	B1, F1	Xref Tekening Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol Xref kleur 253
B4	Geen	Tekening	Kader stempel	Uniform en consequent
B5	Geen	Tekening Ruimtenummers	Kader stempel	Uniform en consequent
B6	Geen	Tekening	Kader stempel	Uniform en consequent
B7	Geen	Tekening	Kader stempel	Uniform en consequent
B8	Geen	Tekening	Kader stempel	Uniform en consequent
B9	Geen	Tekening	Kader stempel	

### 5.6.2. Facilitaire Tekeningen

Tekening	Xref	Model	Layout	Lagen
F0	B1	Xref Tekening	geen	Conform lagenprotocol
F1	B1	Xref Tekening	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
F2	B1	Xref Inventaris Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
F3	F0	Xref De twee belangrijkste vluchtroutes aangeven met pijlen	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
F4	F0	Xref Ruimtenummers	Kader stempel	Conform lagenprotocol
F6	F0	Xref Ruimtenummers R	Kader stempel	Conform lagenprotocol
F7	B1	Xref Arcering van de ruimten Ruimtenummers	Kader stempel	Conform lagenprotocol
F9	B1	Xref Ruimtenummers	Kader stempel	

### 5.6.3. Elektrotechnische Tekeningen

Tekening	Xref	Model	Layout	Lagen
E0	B1, E1-E6	Xref Ruimtenummers	Kader Stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
E1	B1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
E2	B1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
E3	B1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
E4	B1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
E5	B1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
E6	B1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
EI	Geen	Schema	geen	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
EB	Geen	Schema	Kader Stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
EP	Geen	Schema	Kader Stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
ER	Geen	Schema	Kader Stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
EK	Geen	Aanzicht	Kader Stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
EG	Geen	Schema	Kader Stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
EV	B1	Xref	Kader	Conform lagenprotocol

		Installatie Kastaanzicht Groepenverklaring	Stempel	(standaard StabiCAD)
--	--	--	---------	----------------------

#### 5.6.4. Werkuigbouwkundige Tekeningen

Tekening	Xref	Model	Layout	Lagen
W0	B1, W1-W6	Xref Ruimtenummers	Kader Stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
W1	B1, F1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
W2	B1, F1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
W3				
W4	B1, F1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
W5	B1, F1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
W6	B1, F1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
W7	B1, F1	Xref Installatie Ruimtenummers	Kader stempel	Conform lagenprotocol (standaard StabiCAD)
W8	Geen	Detail Ruimtenummers	Kader stempel	Uniform en consequent

#### 5.6.5. Terrein Tekeningen

Tekening	Xref	Model	Layout	Lagen
T1	Geen	Tekening	Kader Stempel	Conform lagenprotocol
T2	T1	Xref Tekening	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
T3	Geen	Tekening	Kader Stempel	Conform lagenprotocol
T4	T1	Xref Tekening	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol

Tekening	Xref	Model	Layout	Lagen
F1	T1	Xref Tekening	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
F2	T1	Xref Tekening	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol

Tekening	Xref	Model	Layout	Lagen
E0	E1 t/m E6, T1, T2	Xref	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
E1	T1, T2	Xref Installatie	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
E4	T1, T2	Xref Installatie	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
E5	T1, T2	Xref Installatie	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
E6	T1, T2	Xref Installatie	Kader Stempel	Conform lagenprotocol

E7	Geen	Installatie	Renvooi Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
----	------	-------------	--	-----------------------

Tekening	Xref	Model	Layout	Lagen
W0	W2 t/ W5, T1, T2	Xref	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
W2	T1, T2	Xref Installatie	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
W3	T1, T2	Xref Installatie	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
W4	T1, T2	Xref Installatie	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
W5	T1, T2	Xref Installatie	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol
W7	Geen	Installatie	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol

Tekening	Xref	Model	Layout	Lagen
C0	E1 t/m E6, W2 t/m W5 T1, T2	Xref	Kader Stempel Renvooi	Conform lagenprotocol

### 5.6.6. Lagenprotocol

Voor het lagenprotocol verwijzen we naar de StabiCAD standaard. Indien gewenst kan er een overzicht van het lagenprotocol aangevraagd worden bij het GVB via [tekeningenbeheer@gvb.nl](mailto:tekeningenbeheer@gvb.nl).

### 5.7. Codering Ruimtegegevens

De ruimtegegevens dienen opgebouwd te worden volgens onderstaande standaard:

#### Ruimtenummers

**AA-BBCC:** Van de "BBCC" kan er per station maar 1 nummer zijn. Bijv. een bovenste roltrapserVICERuimte heeft 02-1001 en de onderste 01-1002

**AA:** Bouwlaagnummer

**BB:** Ruimtecode

**CC:** Volgnummer

#### 5.7.1. Bouwlaagnummer (AA)

(AA) Bouwlaagnummer	Bouwlaag
-3	Bouwlaag -3
-2	Bouwlaag -2
-1	Bouwlaag -1
00	Bouwlaag 00 (maaiveld)
01	Bouwlaag 01
02	Bouwlaag 02
03	Bouwlaag 03
..	Etc....

### 5.7.2. Ruimtecode (BB)

(BB) Ruimtecoding	Bijbehorende omschrijving
01	Publieksruimten (perrons, hallen etc.)
02	Dienstgangen
03	Signalering
04	Telecom
05	Laagspanning
06	Hoogspanning
07	ICT
08	Schoonmaak, opslag en container
09	Sanitaire ruimten (toiletten, pantry's etc.)
10	WTB (Liften, roltrappen, klimaat, sprinkler)
11	Brandweerruimten
12	Verkoop en informatie
13	Opslag
14	Watermeterruimten
15	[Niet bepaald]
16	BB-ruimten BB= Burgerbeschermingsruimten
17	Winkels
18	Werkplaatsen
19	[Niet bepaald]

### 5.7.3. Volgnummer (CC)

Het volgnummer begint bij 01.

### 5.8. Aanvullende Afspraken per Discipline

Er gelden per discipline de volgende aanvullende afspraken.

#### 5.8.1. Bouwkundige Tekeningen

Voor architectentekeningen (BO) gelden andere voorschriften. Een architectentekening (BO) bevat informatie omtrent alle wanden, deuren en ramen, met draairichting, kolommen, gevel, stramienlijnen met codering alsmede alle bouwtechnische informatie in de vorm van teksten, maatlijnen, arceringen m.b.t. kozijnmerken, afwerkingen, materialen etc. In tegenstelling tot de meeste andere tekeningen hoeft de architectentekening (BO) niet met StabiCAD getekend te worden. De architect is vrij in het kiezen van zijn tekensoftware.

De door de architect aan te leveren tekeningen (BO) voldoen voor wat betreft formaat en structuur aan de volgende eis:

- De tekeningen dienen aan de NLSFB-codering te voldoen.
- De architectentekening (BO) bevat voor iedere te onderscheiden ruimte een gesloten polyline die op de voorgeschreven laag staat. Deze ruimtelijnen dienen te voldoen aan de NEN2580 in verband met de te berekenen m<sup>2</sup>.
- De architectentekening (BO) bevat een gesloten polyline welke de omtrek van de verdieping volgens de NEN2580 aangeeft.
- Aan de hand van de bouwkundige tekeningen van de architect (BO) zal de bouwkundige plattegrond (B1) vervaardigd worden. De bouwkundige plattegrond (B1) ontstaat door het opschonen van de BO tekening.

De B1 tekening bevat de basisgegevens die nodig zijn voor een bouwkundige onderlegger ten behoeve van andere disciplines. De bouwkundige plattegronden (B1) dienen te bestaan uit en te voldoen aan:

- Buitenwanden met buitenwandopeningen
- Binnenwanden met binnenwandopeningen

- c. Trappen en constructies
- d. Ruimtelijnen en ruimtenummers per ruimte
- e. Keuken- en Sanitair inrichting
- f. Stramienlijnen, Oplopend gecodeerd van links naar rechts en boven naar onder
- g. Brand- en rookwerende scheidings

### 5.8.2. Facilitaire Tekeningen

- a. Alle symbolen worden in de Xref-Veiligheid (FO) geplaatst.

Een ruimtetekening is een tekening waarin de ruimte informatie uit een bouwkundige tekening wordt gehaald. De ruimtetekening moet worden opgesteld volgens de richtlijn NEN 2580. De glaslijncorrectie wordt niet toegepast in ruimtetekeningen. De volgende informatie kan uit de tekening worden gehaald:

- a. Bruto vloeroppervlakte (BVO)
- b. Netto vloeroppervlakte (NVO)
- c. Verhuurbaar vloeroppervlak (VVO)

### 5.8.3. Elektrotechnische Tekeningen

- a. De aan de grafische symbolen gekoppelde alfanumerieke gegevens dienen te worden ingevuld en/of gecomplementeerd (groepsnummer, kastnummer, schakelletter, etc.).
- b. De opdrachtgever levert de databases met de juiste materiaal- en armatuurcoderingen. Te hanteren materialen en coderingen behoren in ieder geval te voldoen aan de voorwaarden volgens het voorliggende bestek.
- c. Alle wijzigingen die doorgevoerd worden op de plattegronden dienen ook op de bijbehorende schema's gewijzigd worden. Indien het om specifieke kasten gaat, dient het totale blokschema aangepast te worden.
- d. Alle objecten dienen op de juiste hoogte (Z-waarde) getekend te worden.

### 5.8.4. Werktuigbouwkundige Tekeningen

- a. De aanwezige installaties moeten volledig worden ingetekend. Dit houdt in dat alle installatieonderdelen moeten worden getekend, indien in werkelijkheid aanwezig.
- b. De tekeningen dienen daarbij te worden opgesplitst per subdiscipline.
- c. In dubbellijn-stelsels dienen appendagecodes ingevuld te worden.
- d. De volgorde van de leidingen in de tekening moet overeen komen met de volgorde van de leidingen in werkelijkheid.
- e. De leidingen moeten opgezet worden volgens StabiCAD-methodiek met vermelding van doorsneden, capaciteiten, isolatiegegevens, peilmaten en andere relevante gegevens als meetpunten en positie opnemers.
- f. Uit alle leidingstelsels (enkellijns en dubbellijns) dient een aanzicht te kunnen worden gegenereerd.
- g. Wanneer een leidingstype niet in de Pallet container van StabiCAD voorkomt, moet hiervoor een vrij leidingstype gebruikt worden. Om verwarring te voorkomen, moet dit afgestemd worden met de beheerder. De leidingtypen zullen vervolgens vastgelegd worden in het CAD handboek.
- h. In schachten en technische ruimtes dienen alle leidingtype dubbellijns getekend te worden.
- i. Het luchtkanaalstelsel moet zodanig opgezet worden dat het mogelijk is het leidingstelsel met StabiCAD door te rekenen.

- j. Voor de discipline W1 "luchtbehandeling" en W3 "riool & HWA" geldt dat deze dubbellijns, op hoogte en met het StabiCAD-menu getekend moet worden.
- k. De aan de grafische symbolen gekoppelde alfanumerieke gegevens dienen te worden ingevuld en/of gecomplementeerd.
- l. Alle objecten dienen op de juiste hoogte (Z-waarde) getekend te worden.
- m. Voor de discipline W3 "tapwater" geldt dat deze enkellijns en op hoogte getekend moet worden.
- n. De overige disciplines mogen enkellijns getekend worden.

#### **5.8.5. Terrein Tekeningen**

- a. In de E en W tekeningen wordt in de layout een renvooi geplaatst.
- b. De E en W installaties worden enkellijns met lijnen of polylijnen getekend.
- c. Er hoeft niet met StabiCAD getekend te worden.
- d. Het te gebruiken "linetype" staat beschreven in het lagenprotocol.
- e. Voor E- en W-tekeningen dient ook hoofdstuk 6 nog geraadpleegd te worden.
- f. E-kabels moeten worden voorzien van leidingdikte en type.

#### **5.8.6. Veiligheidstekeningen**

- a. Ontruimingsplattegronden worden opgesteld volgens NEN 1414 en NEN 6088.
- b. Ontruimingsplattegronden moeten zo gedraaid worden dat vluchtroutes eenvoudig gevonden worden. Rechtsaf op de tekening betekent ook rechtsaf in werkelijkheid. Symbolen moeten ook gedraaid worden zodat de onderkant van een symbool naar de onderkant van de tekening wijst.
- c. Ontruimingsplattegronden hebben een kader van A3 formaat.

## 6 Uiterlijk van de tekening

### 6.1. Metadata

- a. Onder “metadata” wordt de (minimale) set van informatie over een tekening verstaan die noodzakelijk is voor adequaat document management.
- b. Metadata wordt in de stempel van de tekening opgenomen.

### 6.2. Inhoud Metadata

Wat betreft de inhoud van de Metadata in digitale tekeningen conformeert het GVB zich aan de NLCS en NEN-EN-ISO 7200:2004 “Gegevensvelden in titelblokken”. Deze norm onderscheidt bepaalde velden in verplichte gegevensvelden en gegevensvelden die naar keuze ingevuld kunnen worden. De informatie in de verplichte gegevensvelden is minimaal noodzakelijk voor document management.

Verplichte gegevensvelden (in de stempel van de tekening):

- a. Wettige beheerder: De naam van de beheerder van het document.
- b. Identificatienummer: Een uniek nummer voor iedere tekening.
- c. Uitgavedatum: De datum dat het document officieel voor het eerst uitgegeven werd.
- d. Auteur: De persoon die het document heeft opgesteld of gewijzigd.
- e. Projectomschrijving: Omschrijving van het project.
- f. Omschrijving 1 (Discipline): Verwijzing naar de discipline van de tekening (of systeemverwijzing).
- g. Verantwoordelijke persoon: Naam van de persoon die het document heeft goedgekeurd.

In tegenstelling tot de NLCS zullen de volgende verplichte gegevensvelden niet gehanteerd worden:

- a. Segment-/bladnummer: Hierdoor worden bladen van elkaar onderscheiden.
- b. Documentsoort: Omschrijving van het bestandstype.

De volgende gegevensvelden die niet verplicht zijn volgens de NLCS zullen door het GVB wel gehanteerd worden:

- a. Locatie: Naam van de locatie conform paragraaf 5.3.4, 5.4.2, 5.4.3.
- b. Adresgegevens: Adres en plaats van de locatie.
- c. Locatiecode: Locatiecode van het object conform paragraaf 5.3.4, 5.4.2, 5.4.3.
- d. Omschrijving 2: Verwijzing naar de verdieping.
- e. Omschrijving 3: Aanvullende toelichting op de inhoud van de tekening.
- f. Schaal: Schaal van de tekening.
- g. Formaat: Papierformaat van de tekening.
- h. Status: Status van de tekening (Ontwerp, As Built),
- i. Wijzigingsblok: Blok waarin wijzigingen geregistreerd worden.

### 6.3. Overige Metagegevens

De volgende 4 metagegevens dienen in de vrije velden in StabiBase toegevoegd te worden voor Gemeente Amsterdam. Indien er niet met StabiBase gewerkt wordt moeten deze gegevens los aangeleverd te worden.

- a. Objectsoort – Voor het objectsoort dient de objectcodering gebruikt te worden uit het vigerende voorschrift hiervoor die te vinden is in het Huis van Eisen van MeT (TITEL DOCUMENT). Te verkrijgen via .....
- b. Locatie – Voor de locatie dient de codering gebruikt te worden uit het vigerende voorschrift hiervoor die te vinden is in het Huis van Eisen van MeT (TITEL DOCUMENT). Te verkrijgen via .....
- c. Documentsoort – Voor het documentsoort dienen de categorieën documenttypen gehanteerd te worden uit het vigerende voorschrift hiervoor die te vinden is in het Huis van Eisen van MeT (TITEL DOCUMENT). Te verkrijgen via .....
- d. Tekeningtype – Voor tekeningtypen dienen de categorieën tekeningtypen gehanteerd te worden uit het vigerende voorschrift hiervoor die te vinden is in het Huis van Eisen van MeT (TITEL DOCUMENT). Te verkrijgen via .....

#### 6.4. Stempel

De bovengenoemde metadata wordt verwerkt in de stempel van de opdrachtgever. Voor de stempels worden de volgende richtlijnen gehanteerd.

- a. Stempel\_klein\_GVB wordt toegepast op A4 en A3 formaten.
- b. Stempel\_groot\_GVB wordt toegepast op A2 maten en groter.
- c. Afwijkende kaders zijn niet toegestaan, tenzij schriftelijke toestemming van de beheerder.
- d. De digitale bestanden zijn op te vragen bij de beheerder.
- e. Voorbeelden van de stempels zijn te vinden in bijlage 3.
- f. Voor meer informatie over de stempels voor tram zie 4.10.1.

#### 6.5. Tekenbladformaten

Afmetingen van tekenbladen zijn gebaseerd op NEN-EN-ISO 5457:1990 “Technische productdocumentatie – Formaten en inrichting van tekenbladen”. Dit houdt in dat wordt uitgegaan van standaard A-formaten. Bij voorkeur wordt er gewerkt met de onderstaande A-formaten. Indien het de zichtbaarheid van tekeningen ten goede komt is het mogelijk om met verlengde A-formaten te werken.

Papierformaat	Oriëntatie	Afmetingen HxB (mm)
A0	Liggend	841x1189
A0	Staand	1189x841
A1	Liggend	594x841
A1	Staand	841x594
A2	Liggend	420x594
A2	Staand	594x420
A3	Liggend	420x297
A3	Staand	297x420
A4	Liggend	210x297
A4	Staand	297x210

#### 6.6. Kader

Conform NEN-EN-ISO 5457:1999 geldt het volgende.

- a. De tekening moet worden voorzien van kader en rand.
- b. De tekenruimte wordt begrensd door het kader.

- c. Het kader moet worden getekend met een lijn met een dikte van 0.7 mm
- d. De rand wordt begrensd door het kader en de afsnijlkanten.
- e. De afsnijlkanten worden getekend met een lijn met een dikte van 0.25 mm.
- f. De rand heeft aan de linkerzijde een breedte van 20 mm. Alle overige randen hebben een breedte van 10 mm.

### 6.7. Maataanduiding

- a. In tegenstelling tot de NLCS hoeft in de strook links of boven de stempel niet aangegeven te worden welke eenheid gebruikt is voor de maataanduidingen. In de regel worden maten aangegeven in mm tenzij anders vermeld.

### 6.8. Plaatsing van Bemating

- a. Waar mogelijk moet de getalswaarde van de maat van een recht deel of boog/cirkel gecentreerd op de maatlijn worden geplaatst. Indien een tekening reeds bemating bevat kan de gebruikte stijl gevolgd worden. Indien er nieuwe bemating toegepast wordt dient de getalswaarde 1 mm boven de maatlijn worden geplaatst. Een maat moet van links naar rechts of van onder naar boven leesbaar zijn. Het lettertype voor de bemating heeft een geplote teksthoogte van 2,5 mm.
- b. De metreringslijn in een specifiek punt moet worden aangegeven met behulp van een lijn met tekst. Het snijpunt tussen deze lijn en de as van het object (bijvoorbeeld de weg) moet de locatie van het betreffende punt weergeven. De lijn moet in het betreffende punt loodrecht staan op de as van het object, waarop de metreringslijn betrekking heeft. De lengte van de lijn is afhankelijk van de bijgeplaatste tekst, conform NEN-ISO 128-22:1999. Het lettertype voor bemating heeft een geplote teksthoogte van 2,5 mm.

### 6.9. Coördinaten

Er dient nog een afspraak met Gemeente Amsterdam gemaakt te worden met betrekking tot het weergeven van coördinaten.

### 6.10. Noordpijl

- a. In de gevallen waarin een ondergrond/topologie wordt toegepast, moet op een logische plaats een Noordpijl worden geplaatst, bij voorkeur in de rechterstrook van 210 mm boven de stempel. De situering van de tekening (situatie) is bij voorkeur Noordgericht (de Noordpijl wijst naar de bovenkant van de tekening).
- b. Wanneer de tekening (situatie) niet Noordgericht in het kader staat, moet de Noordpijl met het object meegedraaid worden.
- c. De vorm van de Noordpijl is vastgesteld door het GVB. Een weergave van de noordpijl is in bijlage 2 te vinden en kan door het GVB als bijlage geleverd worden.

### 6.11. Schaalbalk

In tegenstelling tot de NLCS hanteert het GVB een eigen schaalbalk. Iedere tekening wordt voorzien van een schaalbalk, behalve wanneer meerdere schalen op de tekening voorkomen, de tekening is aangemaakt met 'vertrokken schaal' (bij lengteprofielen) of wanneer het gaat om detailtekeningen. Een weergave van de schaalbalk is in bijlage 2 te vinden en kan door het GVB als bijlage geleverd worden.

## 7 Samenvattende Afwijkingen van NLCS

Het GVB conformeert zich aan de Nederlandse CAD Standaard met betrekking tot tekeningbeheer. Dit handboek heeft als doel om de relevante hoofdpunten van de NLCS samen te vatten. Wanneer het GVB kiest voor een specifieke interpretatie of afwijking van de NLCS dan is dat hierboven reeds besproken. Hieronder volgt puntsgewijs een samenvatting van deze afwijkingen.

### 7.1. Tekeningcodering

- a. In tegenstelling tot de NLCS zal de tekeningcodering gehanteerd worden die te vinden is in hoofdstuk 5.

### 7.2. Gegevensveld in Stempels

- a. In tegenstelling tot de NLCS zullen de volgende verplichte gegevensvelden in stempels niet gehanteerd worden:
  - a. Segment-/bladnummer: Hierdoor worden bladen van elkaar onderscheiden.
  - b. Verantwoordelijke persoon: Naam van de persoon die het document heeft goedgekeurd.
  - c. Documentsoort: Omschrijving van het bestandstype.
- b. De volgende gegevensvelden in stempels die niet verplicht zijn volgens de NLCS zullen door het GVB en Gemeente Amsterdam wel gehanteerd worden:
  - a. Locatie: Naam van de locatie.
  - b. Adresgegevens: Adres en plaats van de locatie.
  - c. Locatiecode: Locatiecode van het object.
  - d. Omschrijving 2: Verwijzing naar de verdieping.
  - e. Omschrijving 3: Aanvullende toelichting op de inhoud van de tekening.
  - f. Schaal: Schaal van de tekening.
  - g. Formaat: Papierformaat van de tekening.
  - h. Status: Status van de tekening (Ontwerp, As Built),
  - i. Wijzigingsblok: Blok waarin wijzigingen geregistreerd worden.

### 7.3. Maataanduiding in Layout


- a. In tegenstelling tot de NLCS hoeft in de strook links of boven de stempel niet aangegeven te worden welke eenheid gebruikt is voor de maataanduidingen. In de regel worden maten aangegeven in mm tenzij anders vermeld.

## 8 Bijlage 1: Voorbeeld van Stempel

Voorbeeld van Stempel\_groot\_GVB:

Code	Datum	Omschrijving wijziging	Gewijzigd	Gecontroleerd
Locatie: <b>GVB Havenstraat</b>		Adres: <b>Havenstraat 18</b> Plaats: <b>Amsterdam</b>		
Omschrijving: (B1) Bouwkundige plattegrond Begane grond		Locatiecode: 10		
		Discipline: Bouwkundig		
		Schaal: 1:200		
Getekend: DVE	Aanmaakdatum: 22-5-13		Formaat: A0	
		Facilitair bedrijf Provinciale weg 4 1112 XT Diemen tel: (020) 4606830		Status: Tekeningnr: <b>10-B1_00_01</b>

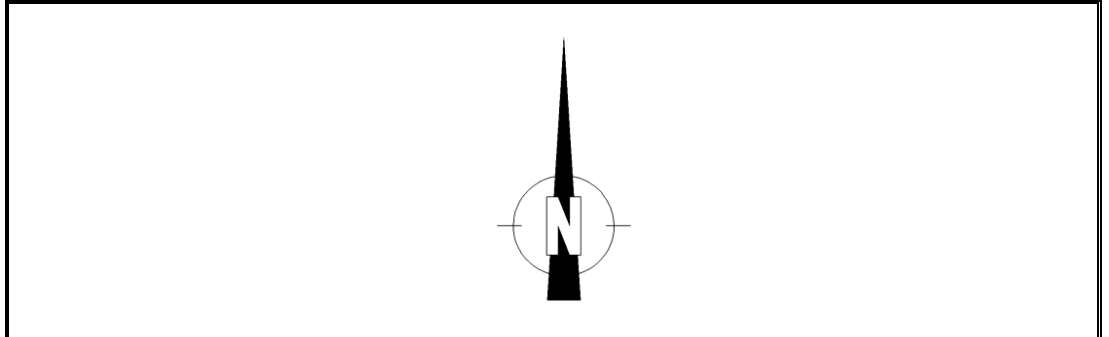
Voorbeeld van Stempel\_klein\_GVB:

Code	Datum	Omschrijving wijziging	Gewijzigd	Gecontroleerd
Locatie: GVB Havenstraat		Adres: Havenstraat 18 Plaats: Amsterdam		
Omschrijving: (B1) Bouwkundige plattegrond 3e Verdieping		Locatiecode: 10		
		Discipline: Bouwkundig		
		Schaal: 1:150		
Getekend: MV	Aanmaakdatum: 8-3-10		Formaat: A3	
		Facilitair bedrijf Provinciale weg 4 1112 XT Diemen Tel: (020) 4606830		Status: Tekeningnr: <b>10-B1_03_01</b>

## 9 Bijlage 2: Schaalbalk en Noordpijl

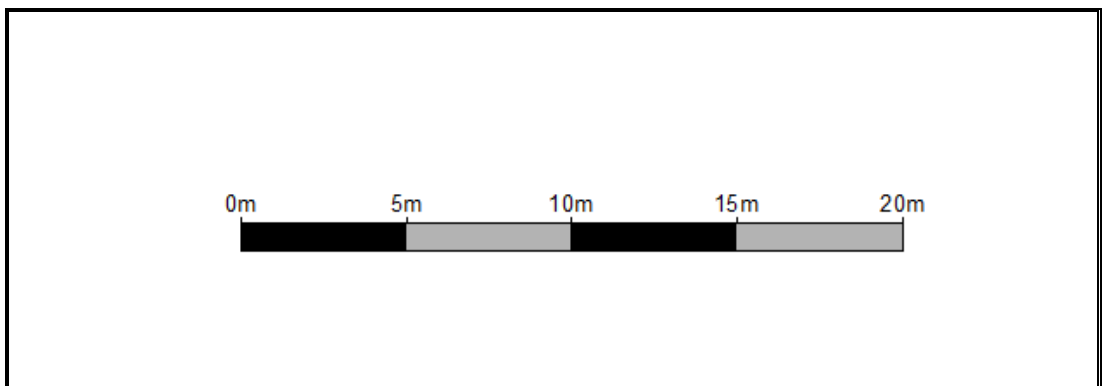
### Noordpijl

De vorm van de noordpijl is vastgesteld zoals aangegeven in het onderstaand figuur.



### Schaalbalk

Op alle schaal gerelateerde tekeningen moet een schaalbalk van minimaal 10 cm geplaatst zijn.



# 10 Bijlage 3: Digitaal Controlerapport



Klantnaam:  
Bedrijfsnaam:  
Aangeleverd door:  
Adres project:  
Tekeningnaam:  
Datum tekeningcontrole:

## Tekeningcontrole algemeen

De tekening is voorzien van juiste CAD-naam	Ja / Nee
De tekening is voorzien van een revisiewolk	Ja / Nee
De layout(s) van de tekening zijn voorzien van de juiste naam	Ja / Nee
Hulpenlijnen en punten zijn verwijderd	Ja / Nee
Correcte eenheden zijn toegepast (1 eenheid = 1mm).	Ja / Nee
Schaal viewport komt overeen met schaal in stempel	Ja / Nee
De schaal van het kader is correct toegepast	Ja / Nee
De schaal van het stempel is correct toegepast	Ja / Nee
Tekening centraal gepositioneerd ten opzichte van het kader	Ja / Nee
Het correcte stempel is toegepast	Ja / Nee
Het correcte kader is toegepast	Ja / Nee
Omschrijving 1 en 2 in het stempel zijn correct ingevuld	Ja / Nee
Status is juist ingevuld (As-Built)	Ja / Nee
Fase is juist ingevuld (Revisie)	Ja / Nee

## Tekeningcontrole lagengebruik

Alleen lagen die in het CAD handboek staan zijn gebruikt	Ja / Nee
Alle lagen die gebruikt zijn hebben de juiste kleur	Ja / Nee
De variabele "VISRETAIN" staat op "1"	Ja / Nee
Alle "images" of "OLE" in de tekening zijn verwijderd	Ja / Nee

## Tekeningcontrole X-ref

Het pad bij Xref's is schijfonafhankelijk toegepast (relative path)	Ja / Nee
De X-ref is RD coördinaten ingeladen	Ja / Nee
De X-ref staat op de laag X-ref	Ja / Nee
Alle Xref's worden in de tekening gevonden	Ja / Nee
Ongeladen Xref's zijn uit de tekening verwijderd	Ja / Nee
De rotatie van Xref's is 0	Ja / Nee

## Tekeningcontrole model & layout

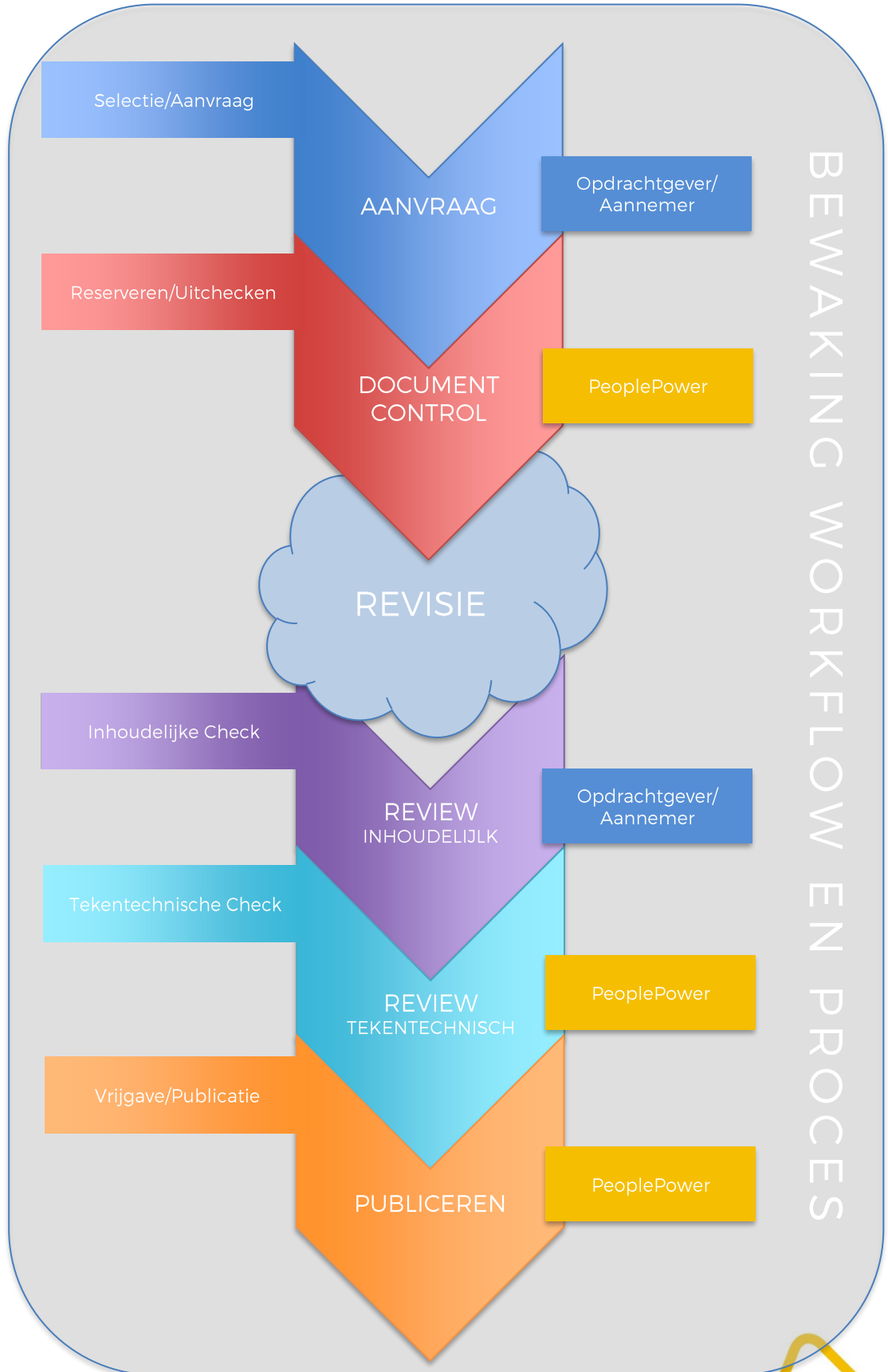
De tekening is correct opgezet met betrekking tot objecten in model en layout	Ja / Nee
De schaal van de viewports is gelocked (display locked)	Ja / Nee
De viewport staat op de laag BL\$3----	Ja / Nee
De paperspace (layout) is actief	Ja / Nee
Variabele "PSLTSCALE" staat op "0"	Ja / Nee

## Tekeningcontrole tekeninstellingen

De tekening is opgeslagen met "Zoom, Extents"	Ja / Nee
"Purge" en "Audit" commando's zijn uitgevoerd voor het opslaan van de tekening	Ja / Nee
Laag 0 is current bij het opslaan van de tekening	Ja / Nee
Grid is uitgezet voor het opslaan van de tekening	Ja / Nee
UCS staat op "WORLD"	Ja / Nee

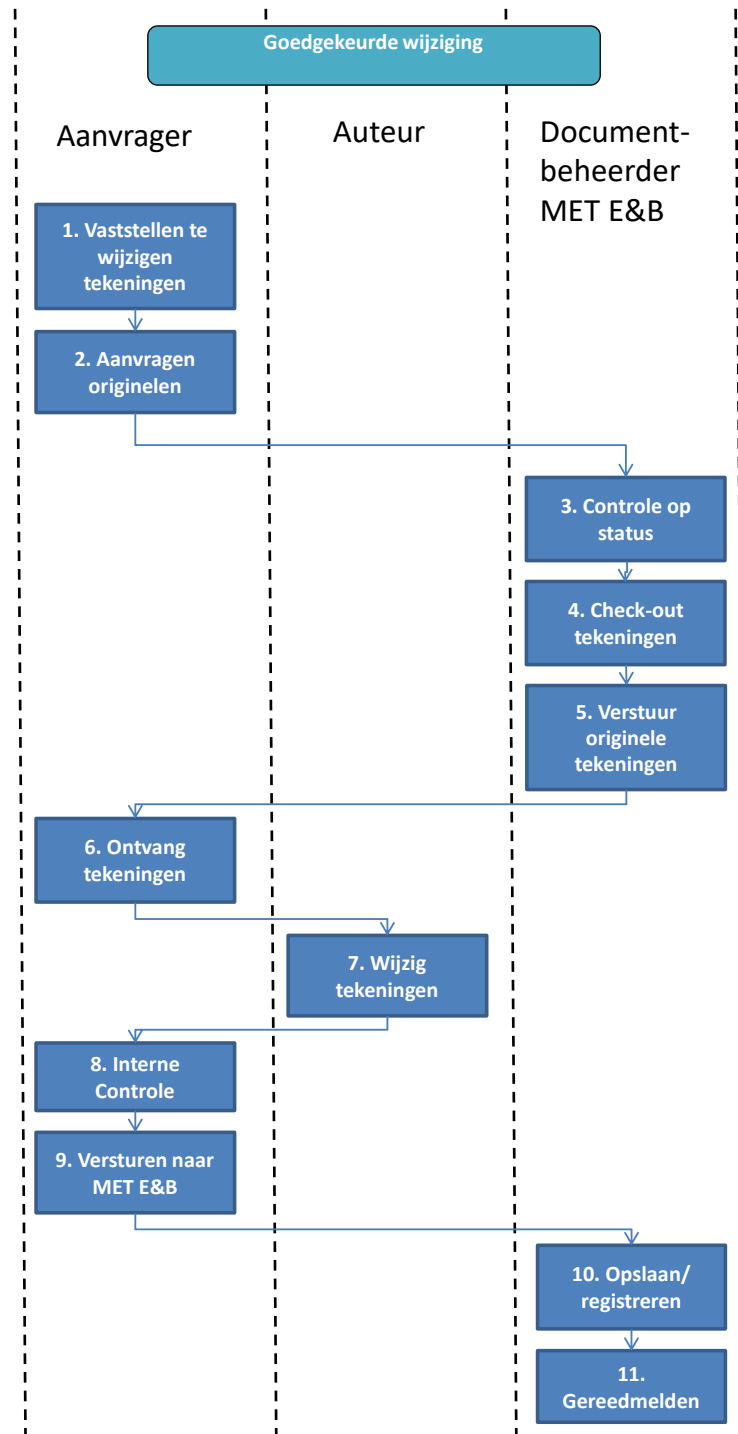
# 11 Bijlage 4: Procesflow Verwerking Revisie

Elke revisie die vanuit de GVB organisatie geïnitieerd en/of verwerkt wordt dient onderstaande procesflow te volgen (het GVB stelt op verzoek een bijlage ter beschikking met een uitgebreide beschrijving van de procesflow voor het verwerken van revisies). Wijzigingen als gevolg van projecten van MeT/E&B dienen het proces "wijzigingsprocedure tekeningen MeT/E&B" te volgen (bijlage 5).



## 12 Bijlage 5: Wijzigingsprocedure Tekeningen MeT/E&B

In dit document wordt het proces beschreven over het wijzigen van tekeningen die betrekking hebben op de railinfrastructuur die in beheer is bij MeT E&B. Uitgangspunt is dat er een reeds een goedkeuring is voor de uit te voeren wijziging door het bevoegde besluitvormingsorgaan. Deze processen behandelen niet de overdracht van documentatie vanuit projecten. Dit is geregeld via de A&O procedure. Onderstaande procesflow geeft de workflow weer voor het aanvragen, wijzigen en terug leveren van documentatie.



### **12.1.1. Vaststellen te Wijzigen Tekeningen**

Op basis van de informatie in de goedgekeurde aanvraag voor wijziging wordt een lijst opgesteld van tekeningen die gewijzigd moeten worden.

### **12.1.2. Aanvragen Originelen**

Op basis van de lijst van te wijzigen tekeningen dient de aanvrager een aanvraag in bij de documentbeheerder MeT E&B om de originele tekeningen te mogen ontvangen

### **12.1.3. Controle op Status**

De aangevraagde tekeningen worden gecontroleerd op:

- a. Originelen zijn aanwezig
- b. Status vrijgegeven
- c. Niet al in wijziging bij een andere partij

Indien niet aan deze voorwaarden voldaan is dan wordt de aanvraag voor betreffende tekeningen afgewezen.

### **12.1.4. Check-out Tekeningen**

De documentbeheerder MeT E&B verstrekt de tekeningen, in het bewerkbare format, en zet de status op "in wijziging" om aan te geven dat het document gewijzigd wordt.

### **12.1.5. Verstuur Originale Tekeningen**

De documentbeheerder MeT E&B verstuurd de originele tekeningen naar de documentbeheerder die de aanvraag ingediend heeft.

### **12.1.6. Ontvangen Tekeningen**

De aanvrager ontvangt de tekeningen en verspreidt ze naar de auteur(s). De documentbeheerder legt een lijst aan van de ontvangen tekeningen

### **12.1.7. Wijzig Tekeningen**

De auteur wijzigt de tekening en zorgt voor controle op de inhoud.

### **12.1.8. Interne Controle**

De aanvrager controleert of:

- a. Alle gewijzigde tekeningen in de juiste status aanwezig zijn
- b. Stelt de lijst op van de te versturen tekeningen en de afwijkingen ervan (vervallen tekeningen, toegevoegde tekeningen) op de lijst van de ontvangen tekeningen
- c. Voldoen aan dit tekeningenvoorschrift

### **12.1.9. Versturen Tekeningen naar MeT E&B**

De tekeningen, de lijst en de bijbehorende metadata wordt naar MeT E&B gestuurd

### **12.1.10. Controle**

MeT E&B controleert de tekening, als deze akkoord is verder naar stap 11, zo niet dan gaat de tekening terug naar de aanvrager.

#### **12.1.11. Opslaan/registreren**

De documentbeheerder MeT E&B slaat de gewijzigde tekeningen op in JOIN onder een nieuwe versie en zorgt dat de metadata ingevoerd wordt.

#### **12.1.12. Gereed melden**

De documentbeheerder MeT E&B verandert de status van de gewijzigde tekeningen in "Vrijgegeven". De aanvrager krijgt een melding van ontvangst.