



Handboek tekenwerk & digitaal tekeningenbeheer VU

April 2019



1	Voorwoord	5
2	Algemeen	6
2.1	Inleiding.....	6
2.2	FCO en CAD	6
2.3	Inrichting AutoCAD / Revit voor FCO	7
2.4	Beleidsmatige aspecten.....	7
2.4.1	Algemeen geaccepteerd afsprakenstelsel	7
2.4.2	VU standaard.....	7
2.4.3	Eigendom	7
2.5	Operationele aspecten.....	8
2.5.1	Algemeen	8
2.5.2	Tekeningenbeheer	8
2.5.3	Presentaties.....	8
2.5.4	Symbolen	8
2.5.5	Bouwkundige applicatie.....	9
2.5.6	Elektrotechnische applicatie.....	9
2.5.7	Werktuigkundige applicatie	9
2.5.8	Meet- en regeltechnische applicatie	10
2.6	Organisatie.....	10
2.7	Verantwoordelijkheden aannemer na oplevering	10
2.8	Kortingen.....	11
3	CAD-systeem en tekenapplicaties.....	12
3.1	AutoCAD / Revit / StabiCAD	12
3.2	Bouwkunde.....	12
3.3	Elektrotechniek.....	12
3.4	Werktuigbouwkunde	12
4	2D: AutoCAD – Tekenprincipes algemeen.....	13
4.1	Tekening-opbouw.....	13
4.2	Xref-instellingen voor E-, W-, en M&R-technische installatieplattegronden	13
4.3	Tekeningformaten.....	13
4.4	Laagnamen	13
4.5	Tekststijlen, -hoogtes en -kleuren.....	13
4.6	Lijnstijlen, -diktes en -kleuren.....	14
4.7	Teken- en plotschalen.....	14
4.8	Kaders en tekening-onderhoeken (stempels)	14
4.9	Standaard instellingen layouts, paden en plotinstellingen).....	15
4.9.1	Layouts.....	15
4.9.2	Paden.....	15
4.9.3	Plotinstellingen.....	15
5	3D: Revit – Tekenprincipes algemeen	17
5.1	Tekening-opbouw.....	17
5.2	Link-instellingen voor E-, W-, en M&R-technische	17
5.2.1	Kleurinstellingen (voor afdrukken).....	17
5.3	LOD-niveau's.....	17
5.4	Tekeningformaten.....	17
5.5	Worksets.....	17
5.6	Tekststijlen, -hoogtes en -kleuren.....	18
5.7	Lijnstijlen, -diktes en -kleuren.....	18
5.8	Teken- en plotschalen.....	18
5.9	Kaders en tekening-onderhoeken (stempels)	18
5.10	Standaard instellingen layouts, paden en plotinstellingen).....	19
5.10.1	Layouts	19
5.10.2	Paden	19
5.10.3	Plotinstellingen	19
5.10.4	S4R Toepassingen.....	19
5.11	Sheets in Revit-modellen.....	22
6	2D: AutoCAD – Bestandsbeheer	23
6.1	Algemeen FCO.....	23

6.2	Netwerk omgeving VU – FCO	23
6.3	Bestandsnamen schaalgebonden tekeningen FCO.....	24
6.4	Bestandsnamen niet schaalgebonden tekeningen FCO.....	25
6.4.1	Bestandsnamen kasten.....	26
6.5	Algemeen VU - Energiebedrijf.....	26
6.6	Netwerk omgeving VU - Energiebedrijf	27
6.7	Bestandsnamen tekeningen Energiebedrijf.....	27
7	3D: Revit – Bestandsbeheer	28
7.1	Algemeen.....	28
7.2	Netwerk omgeving VU – FCO	28
8	Bouwkunde	29
8.1	Algemeen.....	29
8.2	Plattegronden (schaal 1:50)	29
8.3	Ruimteboekjes (overzichten per bouwlaag op A3/A4-formaat)	30
8.4	Ruimtelijnen	30
8.5	Vlekkenplannen.....	30
9	Elektrotechniek	31
9.1	Algemeen.....	31
9.1.1	Soorten bestanden	31
9.2	Installatieplattegronden (op schaal)	31
9.2.1	Licht/noodlichtinstallatie (VU-code 01).....	31
9.2.2	Kracht/noodkrachtinstallatie (VU-code 02)	32
9.2.3	Speciaalinstallatie (VU-code 03).....	32
9.2.4	Kabelgoten (VU-code 04)	32
9.2.5	Voedingen (VU-code 06).....	33
9.2.6	Brandmeldinstallatie (VU-code 19)	33
9.2.7	Datanetinstallatie (VU-code 20) schaal 1:50.....	33
9.2.8	Datanetinstallatie (VU-code 20) schaal 1:200.....	33
9.2.9	Omroepinstallatie (VU-code 21).....	34
9.2.10	Toegangscontrole (VU-code 22).....	34
9.2.11	Klokkeninstallatie (VU-code 23).....	34
9.2.12	Terreintekeningen	34
9.3	Installatietekeningen (niet op schaal)	35
9.3.1	Installatieschema (VU-code 05).....	35
9.3.2	Groepenverklaring (VU-code 08)	35
9.3.3	Principeschema (VU-code 11)	35
9.3.4	Stuurstrooschema (VU-code 12).....	36
9.3.5	Blokschema voeding (VU-code 13).....	36
9.3.6	Toegangscontrole (VU-code 22).....	36
9.3.7	Blokschema overig (VU-code div.).....	36
9.4	Revisietekeningen.....	37
9.4.1	Algemeen	37
9.4.2	Richtlijnen revisietekeningen elektrotechniek	37
10	Werktuigbouw	38
10.1	Algemeen.....	38
10.1.1	Soorten bestanden	38
10.1.2	Algemene afspraak verdiepingsniveaus.....	38
10.2	Installatieplattegronden (op schaal)	38
10.2.1	CV-installaties, koel- en stoomleidingen (VU-code 02).....	38
10.2.2	Luchtbehandelinginstallaties (VU-code 04)	39
10.2.3	Gassen (VU-code 09).....	39
10.2.4	Sanitairinstallaties (VU-code 05).....	39
10.2.5	Sprinklerinstallaties (VU-code 12)	40
10.2.6	Doorsneden en details	40
10.2.7	Terreintekeningen	40
10.3	Installatietekeningen (niet op schaal)	41
10.3.1	Algemeen	41
10.3.2	Principeschema's	41

10.3.3	Isometrische schema's	41
10.4	Revisietekeningen.....	41
10.4.1	Algemeen	41
10.4.2	Richtlijnen revisietekeningen werktuigbouwkunde	42
11	Meet- en regeltechniek.....	45
11.1	Algemeen.....	45
11.1.1	Soorten bestanden	45
11.2	Installatieplattegronden	45
11.2.1	Overzichtstekeningen schaal 1:200.....	45
11.2.2	Overzichtstekeningen schaal 1:50.....	45
11.3	Schema's	46
11.3.1	Proces- en instrumentatieschema's (W-16)	46
11.3.2	Stuurstroomschema's (E-12)	46
11.4	Revisietekeningen.....	47
11.4.1	Algemeen	47
11.4.2	Richtlijnen revisie(tekeningen) Meet- en Regeltechniek.	47
12	Bijlagen.....	49
12.1	Bijlage 1: Laaginstellingen bouwkundige xrefs installatieplattegronden	49
12.2	Bijlage 2: Bestandsnamen tekeningen Energiebedrijf	50
12.3	Bijlage 3: AutoCAD-lagen	52
12.4	Bijlage 4: StabiCAD-Instellingen.....	69
12.5	Bijlage 5: StabiCAD-instellingen genereren installatieschema	86

1 Voorwoord

Voor u ligt het Handboek Tekenwerk Vrije Universiteit Amsterdam. In dit handboek worden de afspraken voor het gebruik van AutoCAD / Revit, de applicaties voor het bouwkundig tekenen en het tekenen van technische installaties bij de Vrije Universiteit (VU) uiteengezet.

Eenzijds wordt aangegeven welke algemeen geaccepteerde, standaard normen en afspraken worden gehanteerd, daarnaast in welke gevallen voor de VU-specifieke afspraken gelden en worden gehanteerd.

Het Handboek is een uitgave van Facilitaire Campus Organisatie (FCO) van de Vrije Universiteit.

Het Handboek is beschikbaar als pdf-bestand.

2 Algemeen

2.1 Inleiding

Binnen FCO van de VU worden de bouwkundige en technische gegevens van de gebouwen gedocumenteerd via 2 tekensystemen.

- 2D: AutoCAD i.c.m. StabiCAD
- 3D: Revit i.c.m. StabiCAD for Revit (S4R)

Beide tekensystemen zullen in dit handboek worden beschreven.

Tekeningen / modellen dienen in 1 van de hier boven genoemde systemen te worden aangeleverd bij de VU.

Voor een eenduidige gegevensverwerking en presentatie middels AutoCAD / Revit en de technische applicaties wordt gebruik gemaakt van het NL-sfb coderingssysteem.

Verder zijn met de keuze van het gebruik van bepaalde applicaties (vanaf eind 2004 StabiCAD) te gebruiken symbolen, laagindelingen et cetera vastgelegd.

In de hierna volgende hoofdstukken is vastgelegd op welke wijze tekeningen voor de VU in het verleden opgezet zijn, hoe bestaande tekeningen bewerkt moeten worden, hoe nieuwe tekeningen opgezet moeten worden en hoe alle tekeningen intern beheerd moeten worden.

In onderstaand overzicht wordt per gebouw weergegeven met welk tekensysteem er gewerkt dient te worden.

Gebouw	Tekensysteem	
Acta	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Campuscafé	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Energie Centrum	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Hoofdgebouw	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Hortus Botanicus	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Initium	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Kinderdagverblijf	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Laan van Kronenburg 7a	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Medische Faculteit	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Metropolitan	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Nieuw Universiteitsgebouw	3D: Revit 2015	i.c.m StabiCAD for Revit (S4R)
	2D: AutoCAD 2015	i.c.m StabiCAD
Onderzoeksgebouw O2	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Opleiding Zorg en Welzijn	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Parkeergarage P2	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Sportcentrum	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Tentamenhal	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Terrein campus aan de Boelelaan	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Terrein Uilenstede	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Transitorium	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Veldlab Schiermonnikoog	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD
Wis- & Natuurkunde Faculteit	2D: AutoCAD 2014	i.c.m StabiCAD

2.2 FCO en CAD

Sinds 1989 wordt gebruik gemaakt van het tekenprogramma AutoCAD en sinds 2015 van het tekenprogramma Revit.

AutoCAD is een standaard tekenpakket waarin de belangrijkste, essentiële tekenfuncties zijn opgenomen. Het is een zodanig 'open systeem', dat het ingericht kan worden naar de wensen en behoeften van de gebruiker.

Bij de VU wordt gebruik gemaakt van een door de tekenkamer ontwikkeld "pull down menu" voor het eenvoudig uitvoeren van een aantal veel voorkomende taken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van lisp-routines. Dit menu wordt continu uitgebreid en verbeterd. Dit menu is uitsluitend bedoeld voor intern gebruik.

Om efficiënt en gestandaardiseerd te tekenen zijn er diverse applicaties op de markt. Tot eind 2004 is er bij de VU gebruik gemaakt van de applicatie GBa voor bouwkundig tekenwerk, GBe voor elektrotechnisch tekenwerk en WenDCAD voor werktuigbouwkundig tekenwerk. Deze applicaties worden inmiddels niet meer verder ontwikkeld en ondersteund. Daarom is gekozen om met ingang van december 2004 gebruik te gaan maken van de bouwkundige, elektrotechnische en werktuigbouwkundige applicaties van Stabiplan.

Revit is een standaard tekenpakket voor het 3D-tekenwerk. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van StabiCAD for Revit (S4R) voor het tekenen van de elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties.

2.3 Inrichting AutoCAD / Revit voor FCO

Om AutoCAD / Revit optimaal als gereedschap te kunnen gebruiken voor de ondersteuning van de activiteiten moet een aantal afspraken voor het gebruik van AutoCAD / Revit en de toegepaste applicaties worden vastgelegd.

Deze afspraken moeten zorg dragen voor een eenduidig gebruik en interpretatie van AutoCAD / Revit en de gegevens in AutoCAD / Revit voor de VU intern, als ook voor uitwisseling van gegevens met externe firma's. Om goede uitwisseling mogelijk te maken, moeten deze afspraken aansluiten op "algemeen geaccepteerde afspraken".

Er zijn twee hoofdzaken te onderscheiden:

- beleidsmatige aspecten: o.a. afspraken stelsel, vooral met betrekking tot standaardisering.
- operationele aspecten: o.a. inrichting AutoCAD / Revit met applicaties als werkomgeving.

2.4 Beleidsmatige aspecten

2.4.1 Algemeen geaccepteerd afsprakenstelsel

Ten behoeve van het gebruik van AutoCAD bestaan in Nederland min of meer algemeen geldende en geaccepteerde afspraken. Dit zijn kaders waarbinnen alle mogelijke disciplines kunnen opereren zonder elkaar in de problemen te brengen.

Deze afspraken kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op laagnamen (zoals NL-sfb classificatie) of op uiterlijk van symbolen (b.v. NEN 5152).

Als uitgangspunt kan worden gesteld, dat de VU deze algemene richtlijnen volgt. Wat uitgewerkt moet worden is de mate waarin deze afspraken worden gevolgd, o.a. qua niveau van detaillering. Dit is vastgelegd in dit handboek.

2.4.2 VU standaard

Zoals hierboven al aangegeven volgt de VU de algemeen geldende normen en afspraken. Voor FCO is het zaak vanuit de eigen optiek als gebouwbeheerder deze afspraken te interpreteren en tot op gewenst niveau te hanteren.

Zo kan de VU-standaard op bepaalde fronten afwijken van de algemene standaard, omdat de wensen en eisen voor gebouwbeheer afwijken van die van bijvoorbeeld een installateur. Binnen deze standaard moet dus voor alle mogelijke partijen duidelijk zijn wat de VU wenst en hoe de VU omgaat met AutoCAD en StabiCAD en Revit i.c.m. StabiCAD for Revit.

2.4.3 Eigendom

Wanneer voor een project AutoCAD tekeningen / Revit modellen worden gerealiseerd, worden deze eigendom van de Vrije Universiteit, inclusief alle layouts / sheets uit het AutoCAD bestand / Revit

model. Uitsluitend AutoCAD tekeningen (2D) Revit modellen (3D) dienen te worden opgeleverd. Overige bestanden dienen te worden omgezet naar AutoCAD / Revit.

2.5 Operationele aspecten

2.5.1 Algemeen

De operationele aspecten van de inrichting van het systeem volgen uit de opgestelde beleidsafspraken (VU-standaard). Het werken volgens bepaalde standaards impliceert namelijk een bepaalde inrichting van het systeem als ook van de aanwezige tekeningbestanden.

2.5.2 Tekeningenbeheer

2.5.2.1 2D: AutoCAD – Tekeningbeheer

Binnen tekeningenbeheer moet worden voldaan aan de doelstelling om enerzijds juist en overzichtelijk de verschillende AutoCAD-tekeningen te archiveren, anderzijds het toegankelijk maken van deze tekeningen voor de medewerkers binnen FCO. Opgemerkt dient te worden dat naast AutoCAD-tekeningen ook nog bepaalde gegevens uitsluitend op calques beschikbaar zijn. Alle AutoCAD-tekeningen worden/zijn eigendom van de VU.

2.5.2.2 3D: Revit – Tekeningbeheer

Binnen tekeningenbeheer moet worden voldaan aan de doelstelling om enerzijds juist en overzichtelijk de verschillende modellen te archiveren, anderzijds het toegankelijk maken van deze modellen voor de medewerkers binnen FCO. Alle Revit-modellen worden/zijn eigendom van de VU, tevens dienen alle gebruikte sheets in de modellen te blijven bestaan bij oplevering aan de VU.

Opgemerkt dient te worden dat naast modellen er ook traditionele plattegronden uit de modellen gehaald kunnen worden.

De sheets van Revit-modellen dienen ook aangeleverd te worden als AutoCAD-tekening.

2.5.2.3 AutoCAD en Revit naast elkaar

Wanneer binnen een project nog zowel met AutoCAD als met Revit wordt gewerkt, dient specifiek en duidelijk te worden beschreven welke onderdelen in AutoCAD en welke onderdelen in Revit zijn getekend / gemodelleerd. In dit handboek wordt dit niet per gebouw per tekening besproken. Voor een actuele situatie kunt u contact op nemen met de VU. In hoofdstuk 2.1 staat een globaal overzicht.

2.5.3 Presentaties

Ten behoeve van bepaalde toepassing(en) moeten er afspraken zijn met betrekking tot de presentatie van de gewenste gegevens. Zo moet per tekeningsoort (presentatie) worden aangegeven welke informatie erop terug te vinden is (c.q. moet zijn).

Zo is het mogelijk dat de presentatie altijd dezelfde gegevens laat zien. Aan deze definitie mag niet worden voorbij gegaan, omdat bij een presentatie op papier, vanuit een CAD-bestand niet te zien is of bepaalde gegevens niet aanwezig zijn of enkel niet afgedrukt zijn.

2.5.4 Symbolen

2.5.4.1 2D: AutoCAD – Symbolen

Ten behoeve van een eenduidige presentatie van de gegevens en eenduidige gegevens opslag dienen vanaf december 2004 uitsluitend de symbolen van de StabiCAD applicaties en de hiermee verband houdende lagenstructuur gebruikt te worden. Bij kleine mutaties op bestaande tekeningen die getekend zijn met de applicaties Gba, Gbe en WenDCAD hoeven de bestaande installatiedelen niet omgezet te worden.

Bij grote mutaties op bestaande tekeningen zal per geval bepaald worden of de gehele tekening omgezet zal worden naar de StabiCAD opbouw (lagenindeling) en symboliek.

2.5.4.2 3D: Revit – Symbolen

Ten behoeve van een eenduidige presentatie van de gegevens en eenduidige gegevens opslag dienen uitsluitend de families van de S4R applicaties en de hiermee verband houdende worksets gebruikt te worden.

2.5.5 Bouwkundige applicatie

Hieronder vallen o.a.:

- Bouwkundig ontwerp van het gehele bouwwerk
- Constructief ontwerp van het gehele bouwwerk

2.5.5.1 2D: AutoCAD – Bouwkundige applicaties

Ten behoeve van bouwkundige tekenwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van AutoCAD i.c.m. de StabiCAD modules

- Stabibase
- Layout

2.5.5.2 3D: Revit – Bouwkundige applicaties

Ten behoeve van bouwkundige tekenwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van Revit i.c.m. StabiCAD for Revit.

2.5.6 Elektrotechnische applicatie

Hieronder vallen o.a.:

- Beveiligingsinstallatie
- Brandmeld en ontruiming
- Brandweertekening
- Data
- Licht en Kracht
- Groepenverklaringen van de kasten
- Installatieschema's van de kasten

2.5.6.1 2D: AutoCAD – Elektrotechnische applicaties

Ten behoeve van elektrotechnische tekenwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van AutoCAD i.c.m. de StabiCAD modules

- Stabibase
- Elektro Installatietechniek
- Elektro Besturingstechniek

2.5.6.2 3D: Revit – Elektrotechnische applicaties

Ten behoeve van elektrotechnische tekenwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van Revit i.c.m. StabiCAD for Revit.

2.5.7 Werktuigkundige applicatie

Hieronder vallen o.a.:

- CV & Leidingen
- Lucht
- Sanitair & Riolering
- W-schema
- Technische Ruimten

2.5.7.1 2D: AutoCAD – Werktuigkundige applicaties

Ten behoeve van werktuigbouwkundige tekenwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van AutoCAD i.c.m. de StabiCAD modules

- Stabibase
- CV & Leidingen
- Lucht
- Sanitair & Riolering
- W-schema
- Technische Ruimten

2.5.7.2 3D: Revit – Werktuigkundige applicaties

Ten behoeve van werktuigbouwkundige tekenwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van Revit i.c.m. StabiCAD for Revit.

2.5.8 Meet- en regeltechnische applicatie

Hieronder vallen o.a.:

- Meet en Regeltechniek

2.5.8.1 2D: AutoCAD – Meet- en regeltechnische applicaties

Ten behoeve van meet- en regeltechnische tekenwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van AutoCAD i.c.m. de StabiCAD modules

- Stabibase
- Elektro Besturingstechniek
- W-schema

2.5.8.2 3D: Revit – Meet- en regeltechnische applicaties

Ten behoeve van meet- en regeltechnische tekenwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van Revit i.c.m. StabiCAD for Revit.

2.6 Organisatie

Het beheer van tekensoftware (AutoCAD / Revit en StabiCAD), hardware en de technische documenten (tekeningen) is ondergebracht bij FCO.

De meeste informatie hieromtrent is te vinden bij de tekenkamer van de VU.

Binnen het project en/of de onderhoudswerkzaamheden, waartoe de aannemer de opdracht heeft verkregen van de VU, is de betreffende projectmanager/contactpersoon of diens gemachtigde verantwoordelijk voor de afhandeling (controle en goedkeuring op juistheid en volledigheid) van de revisiestukken bij de oplevering van het werk.

2.7 Verantwoordelijkheden aannemer na oplevering

Indien in de opdrachtverstrekking naar de aannemer, de revisietekeningwerkzaamheden conform dit handboek impliciet dan wel expliciet van toepassing worden verklaard, dan ontslaat dit de aannemer nimmer van zijn verantwoordelijkheden om volledige revisie volgens dit handboek in te dienen. De aannemer wordt tevens aan zijn verantwoordelijkheden gehouden als de betreffende revisiewerkzaamheden reeds door de betreffende projectmanager/contactpersoon of diens gemachtigde zijn goedgekeurd en het werk formeel is opgeleverd.

Indien er bij controle van de stukken door de tekenkamer FCO blijkt dat er door de aannemer niet is voldaan aan voorschriften uit dit "Handboek tekenwerk & digitaal tekeningenbeheer VU" of dat de revisie onvolledig of te laat is ingediend, dan zal de aannemer hierop alsnog worden gewezen door de tekenkamer FCO en in de gelegenheid worden gesteld om binnen vier weken de ontbrekende of onjuiste revisiestukken in te dienen.

Bovenstaande geldt ook voor de overige revisiebescheiden en onderhouds- en bedieningsvoorschriften welke volgens de overeenkomst tussen aannemer en de VU zouden moeten worden aangeleverd.

De aannemer dient alle tekeningen digitaal en op papier in 1-voud aan te leveren, kasttekeningen dienen in 2-voud op papier te worden aangeleverd. Alle witdrukken afgedrukt op formaat volgens tekening en gevouwen volgens NEN379.

2.8 Kortingen

Eventuele oplevering van het werk laat onverlet het recht van de opdrachtgever ingevolge § 42 van de UAV 2012 tot het opleggen van kortingen, zoals in het bestek en/of de algemene voorwaarden beschreven.

De korting bij het niet, niet volledig of te laat inleveren van de definitieve revisietekeningen en/of revisiebescheiden bedraagt per dag: € 250,-.

Dit bedrag gaat in, vier weken na ontvangst van de eerste aanwijzing van de tekenkamer FCO, zoals in hoofdstuk 2.7 omschreven.

3 CAD-systeem en tekenapplicaties

3.1 AutoCAD / Revit / StabiCAD

Voor een overzicht van de te gebruiken AutoCAD- / Revit-versie, zie hoofdstuk 2.1.

Er wordt verondersteld dat de in dit handboek gebruikte AutoCAD / Revit / StabiCAD termen bij de lezer bekend zijn.

Eventuele door de VU gehanteerde StabiCAD-instellingen die afwijken van de standaard StabiCAD installatie-instellingen worden in dit handboek in "Bijlage 4: StabiCAD-Instellingen" nader omschreven.

3.2 Bouwkunde

Tot december 2004 is gebruik gemaakt van c.q. gewerkt volgens de applicatie GBa.

Vanaf december 2004 wordt getekend met de bouwkundige applicaties van StabiCAD te weten de modules *Stabibase*, *Stabitools* en *Layout*.

Aanpassingen in bouwkundige tekeningen mogen uitsluitend door de VU aangebracht worden.

Bouwkundige tekeningen van derden (architect) zullen in voorkomende gevallen door de VU omgezet worden in voor beheer geschikte tekeningen met de StabiCAD Layout module. De te gebruiken applicatie is afhankelijk van het gebouw, zie hoofdstuk 2.1.

3.3 Elektrotechniek

Tot december 2004 is gebruik gemaakt van c.q. gewerkt volgens de applicatie GBe.

Vanaf december 2004 wordt getekend met de elektrotechnische applicaties van StabiCAD te weten de modules *Stabibase*, *Stabitools*, *Elektro Installatietechniek* en *Elektro Besturingstechniek*.

Ook door derden (installateurs, adviesbureau's e.d.) ten behoeve van de VU uit te voeren tekenwerkzaamheden (revisie en/of nieuwe tekeningen) dienen gedaan te worden met StabiCAD. De te gebruiken applicatie is afhankelijk van het gebouw, zie hoofdstuk 2.1.

Eventuele door de VU gehanteerde StabiCAD-instellingen die afwijken van de standaard StabiCAD installatie-instellingen worden in dit handboek in hoofdstuk 12.4 nader omschreven en bij de tekenkamer op te vragen.

Voor uitleg van de termen en commando's en het werken met StabiCAD dient gebruik gemaakt te worden van de, bij de software behorende handleiding en help-functies.

3.4 Werktuigbouwkunde

Tot december 2004 is gebruik gemaakt van c.q. gewerkt volgens de applicatie WenDCAD.

Vanaf december 2004 wordt getekend met de werktuigkundige applicaties van StabiCAD te weten de modules *Stabibase*, *Stabitools*, *CV & Leidingen*, *Lucht*, *Sanitair & Riolerings*, *W-schema* en *Technische Ruimten*.

Ook door derden (installateurs, adviesbureau's e.d.) ten behoeve van de VU uit te voeren tekenwerkzaamheden (revisie en/of nieuwe tekeningen) dienen gedaan te worden met StabiCAD. De te gebruiken applicatie is afhankelijk van het gebouw, zie hoofdstuk 2.1.

Eventuele door de VU gehanteerde StabiCAD-instellingen die afwijken van de standaard StabiCAD installatie-instellingen worden in dit handboek in hoofdstuk 12.4 nader omschreven.

Voor uitleg van de termen en commando's en het werken met StabiCAD dient gebruik gemaakt te worden van de, bij de software behorende handleiding en help-functies.

4 2D: AutoCAD – Tekenprincipes algemeen

4.1 Tekening-opbouw

Tekeningen dienen te worden vervaardigd in modelspace op schaal 1:1 d.w.z. één eenheid in modelspace komt overeen met 1mm in werkelijkheid.

Ten behoeve van presentatie (afdrukken) dienen één of meer layouts aangemaakt te worden.

In de layout wordt het kader en de tekening-onderhoek (stempel) geplaatst.

De afmetingen van de layouts moeten overeen komen met de werkelijke papier-afmetingen (mm). De in model-space gemaakte tekening dient middels een viewport in de layout zichtbaar gemaakt te worden. Binnen het viewport dient de schaal voor de “modelspace” tekening opgegeven te worden. Voor plattegronden (m.u.v. details) dient dit schaal 1:50 te zijn. Voor schema's dient dit schaal 1:1 te zijn.

Aan de layout worden pen-instellingen (kleuren en lijndiktes), plot- en print instellingen (randapparatuur) en pagina-instellingen toegekend. Deze instellingen worden bepaald door de tekenkamer VU, deels afhankelijk van de gebruikte plot- en printapparatuur.

Voor elektrotechnische, werktuigbouwkundige en meet- en regeltechnische installatieplattegronden worden bouwkundige tekeningen als referentiefiles gekoppeld in laag “Xref” (kleur 8).

4.2 Xref-instellingen voor E-, W-, en M&R-technische installatieplattegronden

Het insertion point van een bouwkundige referentiefile (xref) is altijd het punt 0,0.

De verschillende bouwkundige plattegronden van een gebouw zijn ten opzichte van het nulpunt zo gepositioneerd dat zij op elkaar aansluiten.

Voor laaginstellingen bouwkundige xrefs in E-, W-, en M&R-plattegronden zie “Bijlage 1: Laaginstellingen bouwkundige xrefs installatieplattegronden”. In principe zullen de lagen al ingesteld zijn door de VU, anders kan dit op verzoek alsnog worden gedaan.

4.3 Tekeningformaten

Als tekening-formaten dienen standaard DIN-A-formaten (A0, A1, A2, A3, A4) gebruikt te worden. Zie voor een overzicht van te gebruiken formaten hoofdstuk 4.8

Uitzonderingen zijn mogelijk in overleg met de tekenkamer van de VU.

4.4 Laagnamen

Als laagnamen mogen uitsluitend gebruikt worden:

- de reeds in de bestaande tekeningen aanwezige laagnamen volgens de WenDCAD applicatie en GB-methodiek (GBa- en GBe-applicatie) en de NL-sfb-codering. De basis-afspraken zijn vastgelegd in het GB-CAD afsprakenstelsel versie 3.0 (uitgifte vereniging Geïntegreerd Bouwen).
- de door StabiCAD toegepaste laagnamen, volgens opgave profiel VU.

4.5 Tekststijlen, -hoogtes en -kleuren

Uitsluitend de hierna genoemde tekststijlen dienen gebruikt te worden. Eén en ander zoals de standaard van StabiCAD.

Tekststijlen

Stijlnaam	Font	Hoogte	Kleur / kleurnummer AutoCAD
STABICAD-012	Isocp.shx	1.2 (* schaalfactor)	Rood / 1
STABICAD-018	Isocp.shx	1.8 (* schaalfactor)	Rood / 1
STABICAD-025	Isocp.shx	2.5 (* schaalfactor)	Geel / 2
STABICAD-035	Isocp.shx	3.5 (* schaalfactor)	Groen / 3

STABICAD-050	Isocp.shx	5.0 (* schaalfactor)	Cyaan / 4
STABICAD-070	Isocp.shx	7.0 (* schaalfactor)	Blauw / 5
STABICAD-100	Isocp.shx	10.0 (* schaalfactor)	Magenta / 6
STANDARD	Isocp.shx	0	Afhankelijk van teksthoogte
Arial	Arial.ttf	0	Afhankelijk van teksthoogte
Lucida-Italic	LucidaSansEF.ttf	0	Afhankelijk van teksthoogte
Lucida-Regular	LucidaSansEF.ttf	0	Afhankelijk van teksthoogte
Uitgegeven	Isocpeur.ttf	0	Afhankelijk van teksthoogte

4.6 Lijnstijlen, -diktes en -kleuren

Uitsluitend de reeds in de bestaande tekeningen toegepaste lijnstijlen en de standaard door StabiCAD toegepaste lijnstijlen mogen toegepast worden.

Uitsluitend de lijnkleuren rood (1), geel (2), groen (3), cyan (4), blauw (5), magenta (6) en grijs (8) met respectievelijk de diktes 0.18, 0.25, 0.35, 0.50, 0.70, 1.0 en 0.25 mm dikte mogen toegepast worden. Eén en ander zoals de standaard van StabiCAD met uitzondering van enkele elders in dit handboek aangegeven afwijkingen.

De cijfers tussen haakjes zijn de AutoCAD kleurnummers.

4.7 Teken- en plotschalen

De toe te passen tekenschaal is altijd 1:1.

De toe te passen plotschalen zijn bij de diverse disciplines aangegeven.

4.8 Kaders en tekening-onderhoeken (stempels)

Uitsluitend de volgende VU-standaard kaders en VU-tekening-onderhoeken (stempels) dienen gebruikt te worden:

Kaders

Bloknaam	Formaat	Oriëntatie	T.b.v. tekeningsoort
A0-landscape	A0	Horizontaal	Alle
A0-portrait	A0	Verticaal	Alle
A0-landscape_210	A0+210	Horizontaal	Alle
A0-landscape_420	A0+420	Horizontaal	Alle
A1-landscape	A1	Horizontaal	Alle
A1-portrait	A1	Verticaal	Alle
A2-landscape	A2	Horizontaal	Alle
A2-portrait	A2	Verticaal	Alle
A3-landscape	A3	Horizontaal	Alle
A3-portrait	A3	Verticaal	Alle
A4-landscape	A4	Horizontaal	Alle
A4-portrait	A4	Verticaal	Alle
A3-landscape_kast	A3	Horizontaal	Groepenverklaring / Installatieschema

Stempels

Bloknaam	T.b.v kader formaat	T.b.v. tekeningsoort
VU-Stempel	Alle	Alle
VU-Stempel-gvk	A3	Groepenverklaring
VU-stempel-inst	A3	Installatieschema
VU-stempel-best	A3	Meet- & regelschema's
VU-stempel-rb	A3/A4	Ruimteboek

4.9 Standaard instellingen layouts, paden en plotinstellingen)

4.9.1 Layouts

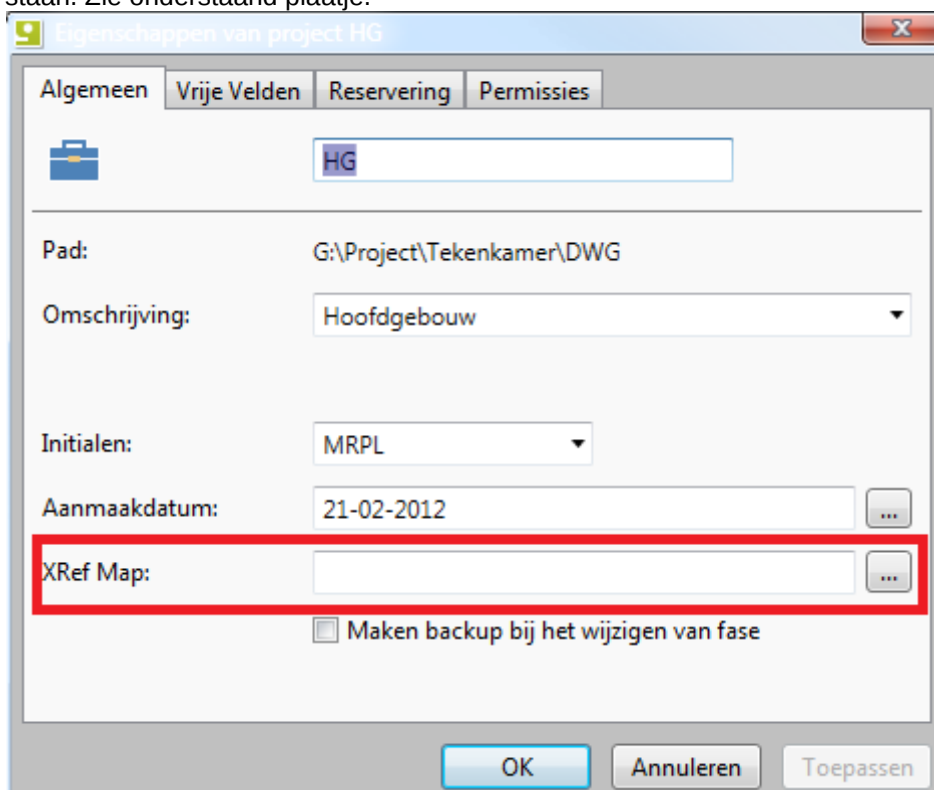
In de tekeningen van de VU is in de meeste gevallen aan een layout een page setup gekoppeld. Deze setup dient, indien derden de tekening(en) bewerkt hebben, bij oplevering weer juist ingesteld te zijn.

4.9.2 Paden

Indien aan tekeningen van de VU pad-namen/structuren gekoppeld zijn mogen deze niet door derden verwijderd of gewijzigd worden.

Om te voorkomen dat een xref niet gevonden wordt, zijn er 2 opties.

- 1) Plaats alle door de VU aangeleverde xrefs in de map waar de te te reviseren tekeningen in staan.
- 2) Plaats alle door de VU aangeleverde xrefs in een aparte map op het netwerk.
Ga vervolgens naar de eigenschappen van het project in StabiBASE waar de te reviseren tekeningen in staan. Geef bij de optie "XRef Map:" de locatie van de map op waar de xrefs in staan. Zie onderstaand plaatje.



4.9.3 Plotinstellingen

Ten behoeve van het afdrukken van tekeningen zijn voor de verschillende tekeningsoorten plotinstellingen (lijndiktes en kleuren) vastgelegd in zogenaamde ctb-files.

De ctb-files kunnen indien gewenst ter beschikking gesteld worden aan derden die de tekeningen bewerken.

De beschikbare ctb-files zijn de volgende:

Filenaam:	ten behoeve van:
VU-plotter.ctb	plattegronden, algemeen
VU-Besturingstechniek.ctb	stuurstroomschema's / meet- en regelschema's

VU-Groepenverklaring.ctb	groepenverklaringen
VU-Installatieschema.ctb	installatieschema's
VU-Ruimteboekje.ctb	ruimteboekjes

5 3D: Revit – Tekenprincipes algemeen

5.1 Tekening-opbouw

Tekeningen dienen te worden vervaardigd op schaal 1:1 d.w.z. één eenheid in het model komt overeen met 1mm in werkelijkheid. Ten behoeve van presentatie (afdrukken) dienen één of meer sheets aangemaakt te worden. In de layout van de sheet wordt het kader en de tekening-onderhoek (stempel) geplaatst. De afmetingen van de sheets moeten overeen komen met de werkelijke papier-afmetingen (mm).

De in het model gemaakte installatie en/of bouwkundige dient middels een view in de sheet zichtbaar gemaakt te worden. Voor plattegronden (m.u.v. details) dient dit schaal 1:50 te zijn. Voor schema's dient dit schaal 1:1 te zijn.

Aan de sheets worden pen-instellingen (kleuren en lijndiktes), plot- en print instellingen (randapparatuur) en pagina-instellingen toegekend. Deze instellingen worden bepaald door de tekenkamer VU, deels afhankelijk van de gebruikte plot- en printapparatuur.

Voor elektrotechnische, werktuigbouwkundige en meet- en regeltechnische installatieplattegronden worden bouwkundige tekeningen als referentiefiles gekoppeld aan worksets zoals 20_Bouwkundig.

5.2 Link-instellingen voor E-, W-, en M&R-technische

Het gebouw dient op de juiste (werkelijke) plek op de wereldkaart te worden geplaatst, zodat het mogelijk wordt om alle gebouwen van de campus bij elkaar te plaatsen.

Gedurende het project is het niet toegestaan om het gebouw te roteren, te verplaatsen op basis van coördinaten of het gebruiken van 'True North'. Het nulpunt is geplaatst op 0,0,0 en ligt op de kruising van as A en as 1. Visueel zal een kubus (1m x 1m x 1m) met de onderzijde van de kubus op P=0 geplaatst worden op 10 meter links/ten westen van as 1 en 10 meter onder/ten zuiden van as A. Elk model dient deze kubus te bevatten waardoor alle modellen eenvoudig te integreren zijn. U dient deze kubus te laten staan en niet te verwijderen uit het model.

Indien gewenst verstrekken wij een Revit en/of IFC bestand van deze kubus in combinatie met de stramienlijnen zodat u verzekerd bent van een juiste positionering van het gebouw.

Meer informatie is te vinden in het BIM-protocol dat specifiek per project opgesteld dient te worden.

5.2.1 Kleurinstellingen (voor afdrukken)

De kleurinstellingen mogen niet worden aangepast door derden.

5.3 LOD-niveau's

Bouwkundig:	LOD 300
Elektrotechnisch:	LOD 500
Werktuigbouwkundig:	LOD 500

5.4 Tekeningformaten

Als tekening-formaten dienen standaard DIN-A-formaten (A0, A1, A2, A3, A4) gebruikt te worden. Zie voor een overzicht van te gebruiken formaten hoofdstuk 5.8

Uitzonderingen zijn mogelijk in overleg met de tekenkamer van de VU.

5.5 Worksets

Hieronder vinden we een voorbeeld van de workset opzet die zijn toegepast in het Lucht-model op het project Nieuw Universiteitsgebouw. Deze worksets zijn te vergelijken met alle andere modellen alleen verwijzend naar het desbetreffende installatie model.

57 Luchtbehandeling - Ventilatie toiletgroep collegezaal 1 HOLD
57 Luchtbehandeling - Stuwdruk ventilatie
57 Luchtbehandeling - Ventilatie Collegezaal 1
57 Luchtbehandeling - Ventilatie Collegezaal 1 - Voorstel
57 Luchtbehandeling - Ventilatie Collegezaal 2
57 Luchtbehandeling - Ventilatie Collegezaal 3 - 4
57 Luchtbehandeling -01
57 Luchtbehandeling -02
57 Luchtbehandeling -03
57 Luchtbehandeling 00
57 Luchtbehandeling 00 - Tredewervelroosters collegezaal 1
57 Luchtbehandeling 01
57 Luchtbehandeling 02
57 Luchtbehandeling 03
57 Luchtbehandeling 04
57 Luchtbehandeling 05
57 Luchtbehandeling 06
57 Luchtbehandeling 07
57 Luchtbehandeling 07 Bestek Techniek
57 Luchtbehandeling 08
57 Luchtbehandeling 09
57 Luchtbehandeling 10
57 Luchtbehandeling 11
57 Luchtbehandeling 12
57 Luchtbehandeling 13Dak

5.6 Tekststijlen, -hoogtes en -kleuren

Uitsluitend de hierna genoemde tekststijlen dienen gebruikt te worden in de hoogtes 1.8, 2.5, 3.5, 5.0, 7.0 en 10.0 mm met respectievelijk de kleuren rood (1), geel (2), groen (3), cyan (4), blauw (5) en magenta (6). Eén en ander zoals de standaard van Autodesk REVIT 2015.

5.7 Lijnstijlen, -diktes en -kleuren

Uitsluitend de reeds in de bestaande tekeningen toegepaste lijnstijlen en de standaard door StabiCAD Autodesk Revit toegepaste lijnstijlen mogen toegepast worden.

5.8 Teken- en plotschalen

De toe te passen modelleerschaal is altijd 1:1. De toe te passen plotschalen zijn bij de diverse disciplines aangegeven.

5.9 Kaders en tekening-onderhoeken (stempels)

Uitsluitend de volgende VU-standaard kaders en VU-tekening-onderhoeken (stempels) dienen gebruikt te worden:

Kaders

Familie	Formaat	Oriëntatie	T.b.v. tekeningsoort
VU_Kader_OH1	Diverse	-	Alle
VU_Kader_OH1-Bv	Diverse	-	Beveiligingstekeningen

Stempels

Familie	T.b.v kader formaat	T.b.v. tekeningsoort
VU-Stempel	Alle	Alle

VU-Stempel-gvk	A3	Groepenverklaring
VU-stempel-inst	A3	Installatieschema
VU-stempel-best	A3	Meet- & regelschema's
VU-stempel-rb	A3/A4	Ruimteboek

5.10 Standaard instellingen layouts, paden en plotinstellingen)

5.10.1 Layouts

In de tekeningen van de VU is in de meeste gevallen aan een layout een page setup gekoppeld. Deze setup dient, indien derden de tekening(en) bewerkt hebben, bij oplevering weer juist ingesteld te zijn.

5.10.2 Paden

Indien aan tekeningen van de VU pad-namen/structuren gekoppeld zijn mogen deze niet door derden verwijderd of gewijzigd worden.

5.10.3 Plotinstellingen

De standaard aangeleverde plot instellingen van de gebruikte producten worden toegepast.

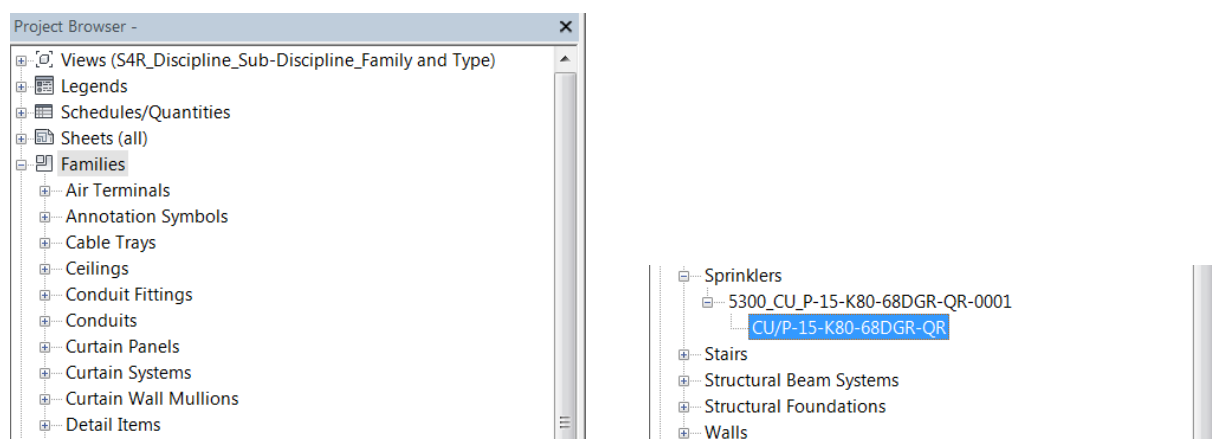
5.10.4 S4R Toepassingen

5.10.4.1 Gebruik van filters / instellingen

Maak gebruik van de mogelijkheden binnen het pakket van Revit en de eventuele toepassingen die S4R hier in te bieden heeft.

5.10.4.2 Gebruik van families/bibliotheken

De meest relevante informatiedragers in het model zijn de families. Om continuïteit en eenduidigheid te garanderen wordt uitsluitend met Stabicad for Revit gewerkt. Indien voor een (specifiek) element geen familie beschikbaar is zijn MEPcontent elementen toegestaan. Eigen elementen dienen aangemaakt te zijn conform de European MEP Content Standard (EMCS)1. Zoveel als mogelijk dient geconformeerd te worden aan de voorschriften van AutoDesk, zoals gedefinieerd in de Autodesk Content Style Guide. De gebruikte families zijn te vinden in het modelbrowser onder de map Families.



Families van leveranciers (producten die worden toegepast) kunnen ook toegepast worden.

5.10.4.3 Gebruik van systemen

Elektrotechnische en werktuigbouwkundige systemen worden eenduidig gecodeerd conform de NL-sfb classificatie.

Elektrotechnische componenten worden automatisch voorzien van een zogenaamde FUNCODE (E + 3-cijferige NL-sfb classificatie).

Werktuigbouwkundige componenten worden geclassificeerd conform NL-sfb op (Revit) System-niveau (M +3-cijferige NL-sfb classificatie).

 S4R_W5300_Sprinkler leiding		
 M530P 1	Not...	
 M530P 2	Not...	

5.10.4.4 Indeling sheets en views

Sheets zijn terug te vinden in de modellen en dragen de namen zoals op de tekeningenlijst is vermeld. In overleg met de VU.

5.10.4.5 View

Plattegronden (floor plan), plafondtekeningen (ceiling plan), gevelaanzichten (elevation), doorsneden (section) en 3D-aanzichten zijn eenduidig gecodeerd. Deze codering is in de Stabicad for Revit-template als volgt opgebouwd.

A - BC_D

A = Verdieping/Bouwlaag

Conform bouwlaagtabel

B = NL-sfb discipline codering

Conform disciplinetabel

C = NL-sfb classificatie (tweecijferig)

Conform classificatietabel (bijlage X)

D = NL-sfb omschrijving

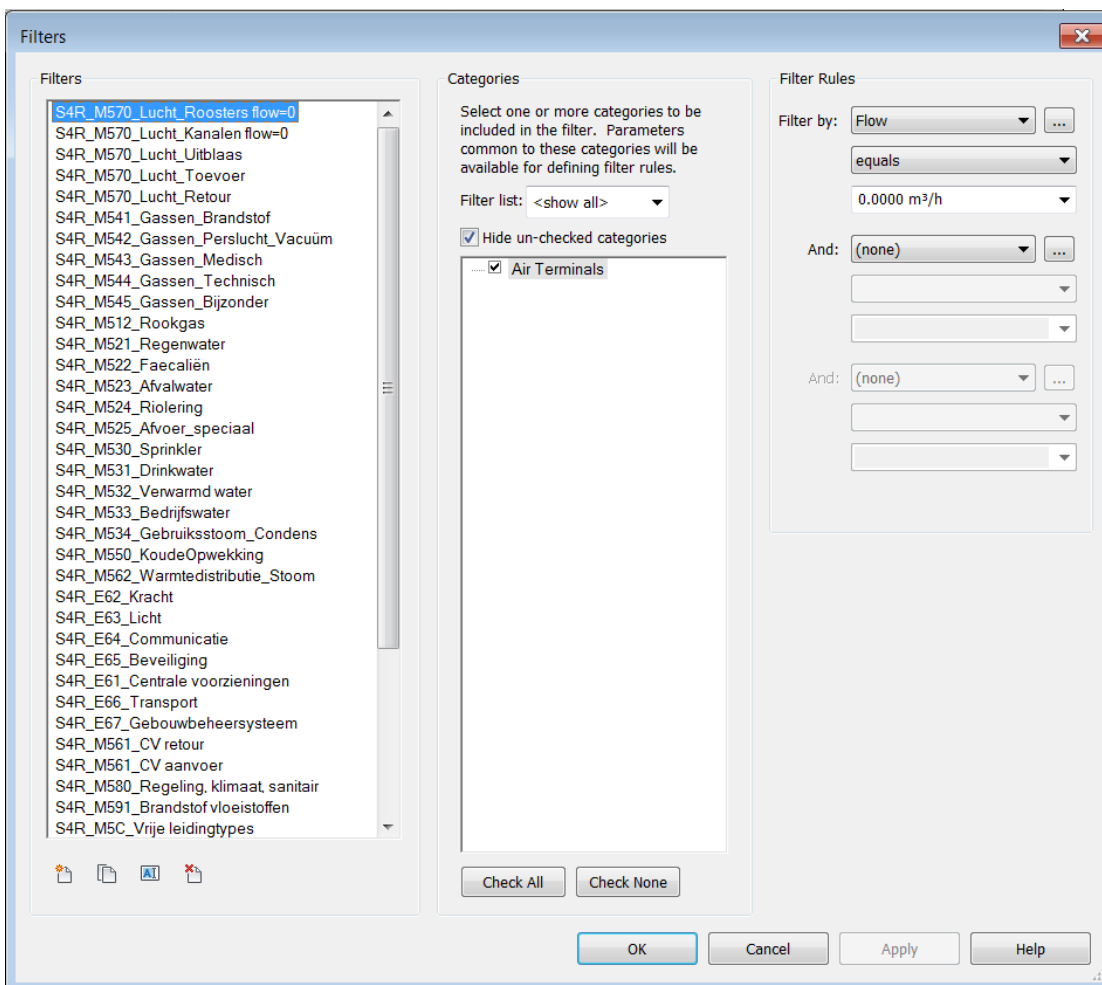
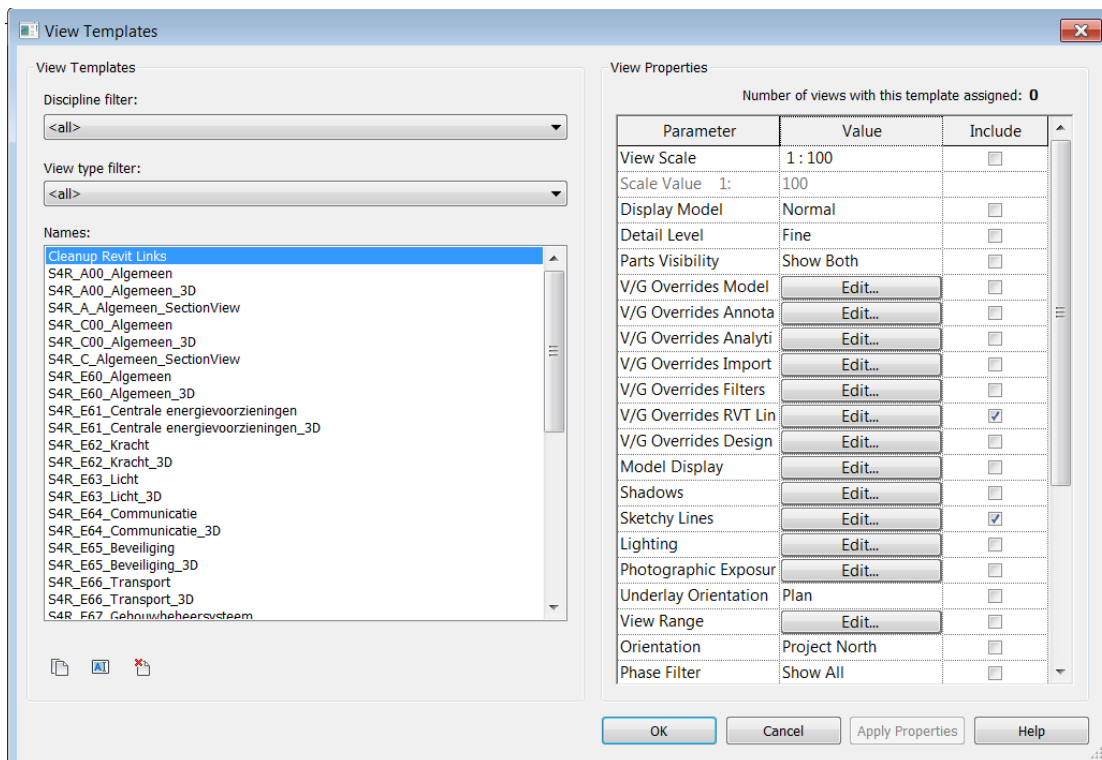
Conform classificatietabel (bijlage X)

Disciplinetabel	Omschrijving
C	Coördinatie
A	Architectuur
E	Elektrotechnische installaties
W	Werktuigbouwkundige installaties

Bouwlagentabel	Omschrijving
XX	<in te vullen door opdrachtgever>

5.10.4.6 View templates / filters

De in de Stabicad for Revit-template aanwezige filters zijn gebaseerd op de systeemclassificaties, zoals hierboven toegelicht. De in filters toegepaste colors & line types zijn gebaseerd op de standaardinstellingen van StabiBASE.



5.10.4.7 Legends

Legends zijn beter bekend als legenda's of renvooi.

De legends verschillen per tekening en de toegepaste componenten per project.

5.10.4.8 Schedules

Rooms dienen in het bouwkundig model te worden aangemaakt. Vervolgens dienen, m.b.v. de Space Name Utility, de rooms te worden gebruikt om Spaces aan te maken.

Door het toevoegen van de rooms en de intelligentie van de spaces toe te voegen zal dit op diverse werkzaamheden hulp bieden.

- Ruimtenummers worden uitsluitend door Ruimtebeheer FCO uitgegeven
- Ruimtebenamingen om te verwerken in schedules. Wanneer hier een Excel bestand van gemaakt wordt kan deze naar de leverancier gestuurd worden, vervolgens codeert de leverancier het component.
- Calculatie mogelijkheden per ruimte.
- Aantal toegepaste componenten per ruimte.

5.10.4.9 Gebruik Rooms en Spaces t.b.v. Elektra installaties

- Melding op brandmeldcentrale (waar is de brand, verdieping, ruimte)
- Uittrekbestanden voor calculaties.
- Ruimtebenamingen om evt. te verwerken in de verdeelkastschema's.
- Deurnummers zijn nodig om aan de beveiligingscomponenten te hangen Ruimte-eisen m.b.t. licht- hoeveelheden en beveiligings niveau te kunnen controleren.

5.10.4.10 Gebruik Rooms en Spaces t.b.v. werktuigbouwkundige installaties

De spaces kunnen voorzien worden van lucht-, verwarmings- en koelcapaciteiten welke benodigd zijn. A.d.h.v deze capaciteiten wordt de installatie bepaald.

Nu kan er een controle plaatsvinden van de gewenste capaciteit per ruimte en de daadwerkelijke capaciteit.

5.10.4.11 Voor componenten

Als er installatiecomponenten in deze spaces voorkomen, kunnen deze in een schedule weergegeven worden. Nu kan er een controle plaatsvinden in welke ruimte welke componenten voorkomen. Deze kunnen nu voorzien worden van een code voor de regeltechniek en een ruimtenummer. De code van een regelklep heeft nu een ruimtenummer.

5.11 Sheets in Revit-modellen

Alle gebruikte sheets in het Revit-model dienen in het model bij oplevering beschikbaar te zijn. De sheets dienen tevens, bij oplevering van het Revit-model, als AutoCAD-bestand (DWG-formaat) te worden aangeleverd bij de VU. Voor de E- en W-installaties is het noodzakelijk dat de AutoCAD-bestanden te gebruiken zijn in StabiCAD met de daarbij behorende eigenschappen van symbolen, dit betekent dat er vanuit het model via StabiCAD een export gemaakt wordt.

6 2D: AutoCAD – Bestandsbeheer

6.1 Algemeen FCO

Om eenduidig bestandsbeheer mogelijk te maken zijn de namen van de AutoCAD-bestanden gestandaardiseerd. Voor de verschillende mogelijke bestanden zijn afspraken gemaakt, o.a. afhankelijk van discipline en soort tekening.

Het uitgeven van bestandsnamen, tekeningnummers en systeemtechnisch beheer van de bestanden wordt centraal gecoördineerd door FCO.

Dit om onder meer problemen bij updates, terugzoeken en opschonen van bestanden in de netwerkomgeving te voorkomen.

Voor revisie kunnen installateurs de te wijzigen bestanden opvragen bij FCO door middel van een aanvraagformulier. Dit aanvraagformulier is op te vragen bij FCO.

In de volgende paragrafen worden de afspraken van de mogelijke bestanden weergegeven.

6.2 Netwerk omgeving VU – FCO

Alle AutoCAD bestanden die onderdeel uit maken van het beheerpakket van FCO zijn in een speciaal daartoe ingerichte omgeving binnen het netwerk opgeslagen.

Op deze manier zijn ze voor iedere belanghebbende (lees: rechthebbende) binnen de VU te raadplegen. Daarnaast wordt hiermee zorg gedragen voor goede archivering en back-up middels de back-up procedure van netwerkbeheer.

De bestanden zijn ingedeeld in directories, aan de hand van kenmerken betreffende de discipline, het gebouw en etage.

De opzet en onderverdeling is als volgt:

G:\Project\Tekenkamer\Dwg\GB\DD\VD***.dwg

Verklaring van de posities:

- positie G:\ netwerk-drive G, met de eerste 2 directories voor de tekenkamer
Project\Tekenkamer
- positie Dwg\ hoofddirectorie waaronder alle tekeningen worden opgeslagen voor FCO
- positie GB\ gebouwaanduiding in standaard 2 karakters als volgt:
 - AC: Acta
 - CC: Campuscafé
 - EC: Energie Centrum
 - HG: Hoofdgebouw
 - HP: Huurpanden
 - HT: Hortus Botanicus
 - IN: Initium
 - KD: Kinderdagverblijf
 - LK: Laan van Kronenburg 7a
 - MF: Medische Faculteit
 - MP: Metropolitan
 - O2: Onderzoeksgebouw O2
 - OZ: Opleiding Zorg en Welzijn
 - P2: Parkeergarage Acta
 - SC: Sportcentrum
 - TH: Tentamenhal
 - TR: Transitorium
 - TU: Terrein Uilenstede
 - VS: Veldlab Schiermonnikoog

- positie DD\ WN: Wis- & Natuurkunde Faculteit
discipline aanduiding. Mogelijkheden:
Bp: Bouwkunde Plattegrond
Ep: Elektrotechniek Plattegrond
Es: Elektrotechniek Schema
Mp: Meet & Regeltechniek Plattegrond (indien niet op E of W plattegrond)
Ms: Stuurstroom- en Meet & Regeltechniek Schema
Op: Overig Plattegrond
Wp: Werktuigbouwkunde Plattegrond
Ws: Werktuigbouwkunde Schema
- positie VD\ verdiepningsniveau in standaard 2 karakters als volgt:
1k: Kelder (diepe)
0k: Kelder
00: Begane grond
01: 1^e verdieping
02: 2^e verdieping
Etc.

6.3 Bestandsnamen schaalgebonden tekeningen FCO

De gehanteerde codering voor de bestandsnamen van schaalgebonden tekeningen zoals plattegronden is als volgt:

AA BBB CC D - EE . dwg

- positie A: Gebouwaanduiding, standaard volgens huisvestingscodering (o.a. ook op calques gebruikt).
70: Acta
54: Campuscafé
25: Energie Centrum
10: Hoofdgebouw
xx: Huurpanden
26: Hortus Botanicus
14: Initium
69: Kinderdagverblijf
31: Laan van Kronenburg 7a
28: Medische Faculteit
32: Metropolitan
63: Nieuw Universiteitsgebouw
72: Onderzoeksgebouw O2
60: Opleiding Zorg en Welzijn
71: Parkeergarage P2
46: Sportcentrum
29: Tentamenhal
23: Transitorium
30: Terrein Uilenstede
19: Veldlab Schiermonnikoog
24: Wis- & Natuurkunde Faculteit
- positie B: Verdiepsaanduiding, voorafgegaan door 'voorloop' nullen (0).
In het Hoofdgebouw worden de 'tussenvloeren' aangeduid met een cijfer op de eerste B-positie;
5BB: eerste tussenvloer
9BB: tweede tussenvloer
vb: 1050304B.dwg: Hoofdgebouw, eerste tussenvloer 3^e - 4^e verdieping, tekening 04, bouwkunde
- positie C: Volgnummer tekening (bouwdeel)

00 t/m ... voor de tekeningen op schaal 1:50
T0 t/m ... voor presentatietekeningen op schaal 1:200

- positie D: Discipline aanduiding
 - B: Bouwkunde
 - C: Datanet Patchkasten en Backbone (1:200)
 - D: Datanet UTP-aansluitingen (1:50)
 - E: Elektrotechniek
 - K: Klokken
 - L: Luidsprekers
 - M: Meet- en Regeltechniek
 - S: Service strook
 - T: Toegangscontrole
 - W: Werktuigbouwkunde
- positie E: Sub verdeling voor de disciplines Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde.
 - Elektrotechniek:**
 - BMI: Brandmeldinstallatie (19)
 - Da: Datanet UTP-aansluitingen (20)
 - Ka: Kabelgoten (04)
 - Kr: Krachtinstallatie (02)
 - Li: Lichtinstallatie (01)
 - Omr: Omroepinstallatie (21)
 - Sp: Speciaal-installatie (03)
 - Vo: Voedingen (06)
 - Werktuigbouwkunde:**
 - Cv: Centrale Verwarming en koel- en stoomleidingen (02)
 - Ga: Gassen (09)
 - Lu: Luchtbehandeling (04)
 - Sa: Sanitair (05)
 - Sp: Sprinkler (11)
 - Dxx: Details / doorsnede, xx is een uniek volgnummer
(getal tussen haakjes is de VU-code)

Voorbeeld bestandsnaam:

Hoofdgebouw (10), 1e verdieping (001), volgnummer tekening (00), werktuigbouwkunde (w),
luchtbehandeling (-Lu)
1000100w-Lu.dwg

6.4 Bestandsnamen niet schaalgebonden tekeningen FCO

De gehanteerde codering voor bestandsnamen van niet schaalgebonden tekeningen zoals
principeschema's is als volgt:

A B CC DDDD . dwg oude codering
AA B CC DDDD . dwg nieuwe codering

Verklaring van de posities:

- positie A: gebouwaanduiding in standaard 1 karakters als volgt:
 - A: Hoofdgebouw
 - C: Terreinleidingen
 - E: Energie Centrum
 - H: Hortus Botanicus
 - K: Kinderdagverblijf
 - M: Medische Faculteit
 - O: Opleiding Zorg en Welzijn
 - S: Sportcentrum
 - T: Transitorium
 - W: Wis- & Natuurkunde Faculteit

- positie AA: gebouwaanduiding in standaard 2 karakters als volgt:
 - AC: Acta
 - CC: Campuscafé
 - EC: Energiecentrum
 - GR: Griffioen
 - HG: Hoofdgebouw
 - HT: Hortus Botanicus
 - IN: Initium
 - KD: Kinderdagverblijf
 - LK: Laan van Kronenburg 7a
 - MF: Medische Faculteit
 - MP: Metropolitan
 - O2: Onderzoeksgebouw O2
 - OZ: Opleiding Zorg en Welzijn
 - P2: Parkeergarage Acta
 - SC: Sportcentrum
 - TH: Tentamenhal
 - TR: Transitorium
 - VS: Veldlab Schiermonnikoog
 - WN: Wis- & Natuurkunde Faculteit
- positie B: discipline in standaard 1 karakter als volgt:
 - B: Bouwkunde
 - E: Elektrotechniek
 - M: Meet- en Regeltechniek
 - W: Werktuigbouwkunde
- positie C: type installatie in standaard 2 karakters als volgt:
VU-code 05 en 08 t/m 18
Voor verklaring van de codes, zie hoofdstuk 7, 8 en 9.
- positie D: volgnummer in standaard 4 karakters als volgt:
Willekeurig uniek ID-nummer (alfanumeriek) 0000 t/m ZZZZ

Voorbeeld bestandsnaam:

Hoofdgebouw (A), elektrotechniek (E), inst.schema (05), volgnummer tekening (0001)
AE050001.dwg

6.4.1 Bestandsnamen kasten

AA B CC_kastnaam_DD . dwg

- positie D: verdiepingsnummer in 2 karakters

Voorbeeld bestandsnaam kast LA6-1, 6^e verdieping:

Hoofdgebouw (HG), elektrotechniek (E), inst.schema (05), verdieping (06)

HGe05_LA6-1_06.dwg (installatieschema) en HGe08_LA6-1_06.dwg (groepenverklaring)

6.5 Algemeen VU - Energiebedrijf

Om eenduidig bestandsbeheer mogelijk te maken zijn de namen van de AutoCAD-bestanden gestandaardiseerd. Voor de verschillende mogelijke bestanden zijn afspraken gemaakt, o.a. afhankelijk van discipline en soort tekening.

Het uitgeven van bestandsnamen, tekeningnummers en systeemtechnisch beheer van de bestanden wordt centraal gecoördineerd door Energiebedrijf.

Dit om onder meer problemen bij updates, terugzoeken en opschonen van bestanden in de netwerkomgeving te voorkomen.

Taak van het Energiebedrijf is het coördineren van alles, door het aanleveren van het Handboek aan contractors, het melden van projecten, het aanleveren van digitale tekeningen van contractors, het toezien op toegankelijkheid van de opgeslagen tekeningen.

Het Energiebedrijf is verantwoordelijk voor de installatie in het terrein van VU en VUmc.

In de volgende paragrafen worden de afspraken van de mogelijke bestanden weergegeven.

6.6 Netwerk omgeving VU - Energiebedrijf

Alle AutoCAD bestanden die onderdeel uit maken van het beheerpakket van het Energiebedrijf zijn in een speciaal daartoe ingerichte omgeving binnen het netwerk opgeslagen.

Op deze manier zijn ze voor iedere belanghebbende (lees: rechtenhebbende) binnen de VU te raadplegen. Daarnaast wordt hiermee zorg gedragen voor goede archivering en back-up middels de back-up procedure van netwerkbeheer.

De bestanden zijn ingedeeld in directories, aan de hand van kenmerken betreffende de discipline, het gebouw en etage.

De opzet en onderverdeling is als volgt:

G:\Project\Tekenkamer\EBH\DD\

Verklaring van de posities:

- positie G:\ netwerk-drive G, met de eerste 2 directories voor de tekenkamer
Project\Tekenkamer
- positie EBH\ hoofddirectorie waaronder alle tekeningen worden opgeslagen voor EC
- positie DD\ discipline aanduiding. Mogelijkheden:
 - Bp: Bouwkunde Plattegrond
 - Ep: Elektrotechniek Plattegrond
 - Es: Elektrotechniek Schema
 - Mp: Meet & Regeltechniek Plattegrond (indien niet op E of W plattegrond)
 - Ms: Stuurstroom- en Meet & Regeltechniek Schema
 - Wp: Werktuigbouwkunde Plattegrond
 - Ws: Werktuigbouwkunde Schema

6.7 Bestandsnamen tekeningen Energiebedrijf

De gehanteerde codering voor bestandsnamen van tekeningen is weergegeven in "Bijlage 2: Bestandsnamen tekeningen Energiebedrijf".

7 3D: Revit – Bestandsbeheer

7.1 Algemeen

Om eenduidig bestandsbeheer mogelijk te maken zijn de namen van de modellen gestandaardiseerd per project. Voor de verschillende mogelijke bestanden zijn afspraken gemaakt, o.a. afhankelijk van discipline en soort tekening.

Het uitgeven van bestandsnamen, tekeningnummers en systeemtechnisch beheer van de bestanden wordt centraal gecoördineerd door FCO.

7.2 Netwerk omgeving VU – FCO

Alle Revit bestanden die onderdeel uit maken van het beheerpakket van FCO zijn in een speciaal daartoe ingerichte omgeving binnen het netwerk opgeslagen.

Op deze manier zijn ze voor iedere belanghebbende (lees: rechthebbende) binnen de VU te raadplegen. Daarnaast wordt hiermee zorg gedragen voor goede archivering en backup middels de back-up procedure van netwerkbeheer.

De bestanden zijn ingedeeld in directories, aan de hand van kenmerken betreffende de discipline, het gebouw en etage.

De opzet en onderverdeling is als volgt:

G:\Project\Tekenkamer\RVT\GB\DD\VD***.dwg

Verklaring van de posities:

- positie G:\ netwerk-drive G, met de eerste 2 directories voor de tekenkamer
Project\Tekenkamer
- positie RVT\ hoofddirectorie waaronder alle modellen worden opgeslagen voor FCO
- positie GB\ gebouwaanduiding in standaard 2 karakters als volgt:
NU: Nieuw Universiteitsgebouw
- positie DD\ discipline aanduiding. Mogelijkheden:
Bp: Bouwkunde Plattegrond
Ep: Elektrotechniek Plattegrond
Es: Elektrotechniek Schema
Mp: Meet & Regeltechniek Plattegrond (indien niet op E of W plattegrond)
Ms: Stuurstroom- en Meet & Regeltechniek Schema
Op: Overig Plattegrond
Wp: Werktuigbouwkunde Plattegrond
Ws: Werktuigbouwkunde Schema
- positie VD\ verdiepingsniveau in standaard 2 karakters als volgt:
1k: Kelder (diepe)
0k: Kelder
00: Begane grond
01: 1^e verdieping
02: 2^e verdieping
Etc.

8 Bouwkunde

8.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de afspraken voor bouwkundig tekenwerk vastgelegd. De afspraken genoemd in de hoofdstukken 3 t/m 5 zijn, indien niet anders vermeld, van toepassing.

Bij bouwkunde komen de volgende tekeningen/presentaties voor:

- plattegronden
- ruimteboekjes
- programme-tekeningen
- projecttekeningen

De opzet van de bouwkundige tekeningen is volgens de GB-methodiek. De basis-afspraken zijn vastgelegd in het GB-CAD afsprakenstelsel versie 3.0 (uitgifte vereniging Geïntegreerd Bouwen).

Voor bouwkundig tekenwerk voor FCO wordt voor het muteren van bestaande tekeningen gebruik gemaakt van de reeds in de tekening aanwezige blokken, lijnstijlen, lijntypes, tekststijlen en lagenindeling of van de StabiCAD module Layout.

Voor het vervaardigen van nieuwe bouwkundige tekeningen wordt gebruik gemaakt van de StabiCAD module Layout.

Aanpassingen in bouwkundige tekeningen mogen uitsluitend door de VU aangebracht worden.

Bouwkundige tekeningen van derden (architect) zullen in voorkomende gevallen door de VU omgezet worden in voor beheer geschikte tekeningen met de StabiCAD Layout module.

Voor alle tekeningen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Laagnamen/codering: De opzet van de laagnamen/coderingen volgens NL-Sfb en GBa.
Aanvullingen en aanmaken van lagen volgens eigen standaard is alleen in overleg met de tekenkamer toegestaan.
Zie "Bijlage 3: AutoCAD-lagen" voor overzicht beschikbare laagnamen en instellingen.

Instellingen StabiCAD: Zie "Bijlage 4: StabiCAD-Instellingen"

8.2 Plattegronden (schaal 1:50)

De plattegrond tekeningen zijn schaalgebonden presentaties van de verdiepingsvloeren van de gebouwen.

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

Presentatie: schaal 1:50 (op A0- of A1-formaat)

Gebouwindeling: De verschillende gebouwen zijn ingedeeld in bouwdelen (separate bestanden), om te dienen als onderligger (xref) voor de overige disciplines. Van iedere indelingstekening ligt vast door welke stramien deze wordt begrensd. Deze indeling is bindend voor de plattegrondtekeningen van alle disciplines.

Symbolen en blokken: Voor oude gebouwen geldt: Alle symbolen en blokken uit GBa voldoen aan de standaard. Verder geldt dat er getekend en aangepast kan worden met behulp van de StabiCAD module layout.

Ruimtenummers: ten behoeve van ruimtenummers is er een aparte laag. De ruimtenummers zijn vastgelegd in het blok 'Ruimten'. De specificatie van de opbouw en procedure ruimtenummering valt niet onder dit handboek.

8.3 Ruimteboekjes (overzichten per bouwlaag op A3/A4-formaat)

De ruimteboekjes bestaan uit verdiepingstekeningen. De tekeningen zijn per verdieping samengesteld uit de in hoofdstuk 8.2 omschreven plattegronden (gekoppeld als xref's) en zijn verschaald ten behoeve van presentatie op A3/A4-formaat. De schaal is willekeurig, zodanig dat de plattegrond zo groot mogelijk op papier komt.

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- Presentatie: geen standaard plotschaal, presentatie op A3 (uitz. gebouw W&N, 2xA3 per verdieping). Aan de afdrukken van ruimteboekjes kunnen geen maten worden ontleend.
- Laagnamen/codering: n.v.t., uitsluitend een kader en tekening-onderhoek wordt in deze tekening aangebracht.
- Gebouwindeling: per blad één gehele verdieping van een gebouw.
- Symbolen en blokken: n.v.t., uitsluitend voor kader en tekening-onderhoek
- Ruimtenummers: in het ruimteboekje zijn de ruimtenummers van de locaties afgedrukt.

Middels een Lisp-routine (in het "VU-FCO" pull-down menu) zijn de juiste lagen aan en/of uit te zetten voor het maken van een presentatie en/of afdruk.

8.4 Ruimtelijnen

Voor alle gebouwen worden er volgens de NEN 2580 de m² van de gebouwen / ruimtes bepaald. Onderstaande m² van de gebouwen / verdiepingen / ruimtes worden door middel van ruimtelijnen getekend in aparte tekeningen.

NVO	Nettovloeroppervlakte	*-RL_NVO.dwg
VVO	Verhuurbare vloeroppervlakte	*-RL_VVO.dwg
BVO	Brutovloeroppervlakte	*-RL_BVO.dwg

Met de NVO-tekening als onderlegger is het mogelijk om een overzicht van installaties per ruimte te krijgen.

De m² worden in de ruimteregistratie verwerkt, evt. mogelijk via een importbestand.

8.5 Vlekkenplannen

Aan de hand van de gegevens uit de ruimteregistratie, de NVO-lijnen en een VU-programma in AutoCAD is het mogelijk om vlekkenplannen van gebruikers en functies te maken.

9 Elektrotechniek

9.1 Algemeen

9.1.1 Soorten bestanden

In dit hoofdstuk zijn de afspraken voor elektrotechnisch tekenwerk vastgelegd. De afspraken genoemd in de hoofdstukken 3 t/m 6 zijn, indien niet anders vermeld, van toepassing.

Bij de discipline Elektrotechniek komen de volgende soorten tekeningen voor:

- installatieplattegronden (op schaal)
- installatieschema's
- (blok-)schema's
- principeschema's
- stuurstroonschema's
- overige (zoals symbolenlijsten, armatuurlijsten, etc)

Een nadere specificatie van de installatieplattegronden is gegeven in hoofdstuk 9.2. Alle hierin genoemde tekening-soorten zijn separate bestanden.

Een nadere specificatie van de overige tekeningen is gegeven in hoofdstuk 9.3.

Voor alle tekeningen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Laagnamen/codering:	De opzet van de laagnamen/coderingen volgens NL-Sfb en GBa. Aanvullingen en aanmaken van lagen volgens eigen standaard is alleen in overleg met de tekenkamer toegestaan. Zie "Bijlage 3: AutoCAD-lagen" voor overzicht beschikbare laagnamen en instellingen.
Instellingen StabiCAD:	Zie "Bijlage 4: StabiCAD-Instellingen"
Codering symbolen:	Alle benodigde coderingen o.a. armatuurcodes en vermogenscodes worden door de VU uitgegeven. Nieuwe codes dienen opgevraagd te worden.

9.2 Installatieplattegronden (op schaal)

9.2.1 Licht/noodlichtinstallatie (VU-code 01)

Op de lichtinstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de lichtinstallatie per bouwdeel.

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- één of meerdere groepenverklaringen van licht-verdeelinrichtingen (als xref in modelspace gekoppeld)
- kastscheidingen (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Middels het xclip commando kunnen elementen die buiten de plattegrond vallen onzichtbaar gemaakt worden.

Op een (aan te maken) laag "Xclip-lijn" (instellingen: color 9, center, do not plot) wordt een pline getekend waarmee het gebied van xclip wordt afgebakend. De laag kan in de viewports worden uitgezet.

Het tekenwerk aan de lichtinstallaties dient gedaan te worden in de groepen-verklaring-tekeningen. Zie hoofdstuk 9.3.2.

Presentatie: schaal 1:50 op een A0 (evt. A1).

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

Aanvullende informatie: leidingloop tussen de diverse punten wordt niet getekend. De stijg-/zakpunten worden wel getekend met bijbehorende verklaring.

9.2.2 Kracht/noodkrachtinstallatie (VU-code 02)

Op de krachtinstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de krachtinstallatie per bouwdeel.

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- één of meerdere groepenverklaringen van kracht-verdeelinrichtingen (als xref in modelspace gekoppeld)
- kastscheidingen (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Middels het xclip commando kunnen elementen die buiten de plattegrond vallen onzichtbaar gemaakt worden.

Op een (aan te maken) laag "Xclip-lijn" (instellingen: color 9, center, do not plot) wordt een pline getekend waarmee het gebied van xclip wordt afgebakend. De laag kan in de viewports worden uitgezet.

Het tekenwerk aan de krachtinstallaties dient gedaan te worden in de groepen-verklaring-tekeningen. Zie hoofdstuk 9.3.2.

Presentatie: schaal 1:50 op een A0 (evt. A1).

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

Aanvullende informatie: leidingloop tussen de diverse punten wordt niet getekend. De stijg-/zakpunten worden wel getekend met bijbehorende verklaring.

9.2.3 Speciaalinstallatie (VU-code 03)

Op de speciaalinstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de diverse speciaalinstallaties per bouwdeel. Hieronder vallen de zwakstroominstallaties met uitzondering van de in hoofdstuk 9.2.6 t/m 9.2.11 genoemde installaties.

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:50 op een A0 (evt. A1).

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

Aanvullende informatie: leidingloop tussen de diverse punten wordt **niet** getekend. De stijg-/zakpunten worden wel getekend met bijbehorende verklaring.

9.2.4 Kabelgoten (VU-code 04)

Op de kabelgootinstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de kabelgootinstallatie per bouwdeel.

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:50 op een A0 (evt. A1).

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

9.2.5 Voedingen (VU-code 06)

Op de voedingsinstallatie tekening staan alle gegevens betreffende de voedingsinstallatie per bouwdeel.

Een voedingsinstallatie tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:50 op een A0 (evt. A1).

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

9.2.6 Brandmeldinstallatie (VU-code 19)

Op de brandmeldinstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de brandmeldinstallatie **per verdieping**.

Een tekening bestaat uit:

- alle bouwkundige plattegronden van de betreffende verdieping (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:200/1:100 op een A0 (evt. A1).

Gebouwindeling: per verdieping (uitz. W&N; 2xA0 tek. per verdieping).

Aanvullende informatie: leidingloop tussen de diverse punten wordt wel getekend.

9.2.7 Datanetinstallatie (VU-code 20) schaal 1:50

Op de datanetinstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de UTP-aansluitingen per bouwdeel.

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:50 op een A0/A1.

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

9.2.8 Datanetinstallatie (VU-code 20) schaal 1:200

Op de datanetinstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de patchkasten en backbone-bekabeling (koper en glasvezel) **per verdieping**.

Een tekening bestaat uit:

- alle bouwkundige plattegronden van de betreffende verdieping (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:200 op een A0/A1/A2.

Gebouwindeling: per verdieping. (uitz. W&N; 2xA0 tek. per verdieping)

Aanvullende informatie: leidingloop tussen de diverse punten wordt wel getekend.

9.2.9 Omroepinstallatie (VU-code 21)

Op de omroepinstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de omroepinstallatie **per verdieping**.

Een tekening bestaat uit:

- alle bouwkundige plattegronden van de betreffende verdieping (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:200/1:100 op een A0/A1/A2.

Gebouwindeling: per verdieping (uitz. W&N; 2xA0 tek. per verdieping).

9.2.10 Toegangscontrole (VU-code 22)

De toegangscontrole-installatie bestaat uit 2 verschillende tekeningen, 1 tekening per verdieping en 1 tekening per junctionbox, zie hoofdstuk 9.3.6.

Op de toegangscontrole-installatie tekening **per verdieping** staan alle locaties aangegeven waar er toegangscontrole is toegepast.

Een tekening bestaat uit:

- alle bouwkundige plattegronden van de betreffende verdieping (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)
- aangepaste onderhoek, zonder informatie m.b.t. gebouwnaam en VU

Presentatie: schaal 1:200 op een A0/A1/A2.

Gebouwindeling: per verdieping (uitz. W&N; 2xA0 tek. per verdieping).

9.2.11 Klokkeninstallatie (VU-code 23)

Op de klokkeninstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de klokkeninstallatie **per verdieping**.

Een tekening bestaat uit:

- alle bouwkundige plattegronden van de betreffende verdieping (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:200 op een A0/A1/A2.

Gebouwindeling: per verdieping (uitz. W&N; 2xA0 tek. per verdieping).

9.2.12 Terreintekeningen

Op de terreininstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de veldapparatuur en terreinleidingen van de VU Campus. Installatieverantwoordelijke is het Energiebedrijf. Het tekenwerk en uitgifte wordt gecoördineerd door FCO Vastgoedbeheer voor tekeningen van het terrein VU en door de tekenkamer VUmc voor tekeningen van het terrein VUmc.

De tekening bestaat uit:

- civieltechnische ondergrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1000/1:500 op een A0.

9.3 Installatietekeningen (niet op schaal)

9.3.1 Installatieschema (VU-code 05)

Op de installatieschema's staan alle gegevens met betrekking tot een elektra kast, inclusief het aanzicht van die kast.

Een tekening bestaat uit:

- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1 (teken-/plotschaal) op een A3.
Een schema is symbolisch dus bij schaal in de onderhoek dient ingevuld te worden n.v.t.
Indien mogelijk het kastaanzicht op schaal 1:10

Instellingen StabiCAD: Zie "Bijlage 5: StabiCAD-instellingen genereren installatieschema"

9.3.2 Groepenverklaring (VU-code 08)

Groepenverklaringstekeningen worden getekend per verdeelinrichting (per verdeelinrichting een separaat bestand).

Op een groepenverklaringstekening staan alle installatieonderdelen die op de betreffende verdeelinrichting aangesloten zijn. Er zijn lichtinstallatie-verdeelinrichtingen en krachtinstallatie-verdeelinrichtingen. De te gebruiken armatuur- en vermogenscodes zijn in beheer van de VU en nieuwe armatuur- c.q. vermogenscodes dienen bij de VU te worden opgevraagd.

Een tekening bestaat uit:

- één of meerdere bouwkundige plattegronden (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Opmerking:

Indien een aangesloten onderdeel niet binnen de kastaanduidingslijnen van de betreffende verdeelinrichting valt dient de code van de kast waarop dit onderdeel is aangesloten bij het symbool aangegeven (zichtbaar gemaakt) te worden.

LET OP! Kastscheidingen worden in de installatieplattegronden getekend.

Presentatie: schaal passend op een A3, evt. meerdere layouts
De tekening (in modelspace) is op schaal 1:50 getekend.
De schaal van de vport is 1:50 tot maximaal 1:125, in stappen van 5.

Gebouwindeling: de gebouwdelen waarin zich aangesloten componenten bevinden.

Aanvullende informatie: de groepenverklaring wordt als xref aan de licht-/krachtinstallatie-tekening (hoofdstuk 9.2.1 en 9.2.2) gekoppeld

9.3.3 Principeschema (VU-code 11)

Principeschema's geven een schematisch overzicht van een specifiek installatie onderdeel.

Een tekening bestaat uit:

- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1 (teken-/plotschaal) op een standaard formaat.
Een schema is symbolisch dus bij schaal in de onderhoek dient ingevuld te worden n.v.t.

9.3.4 Stuurstroomschema (VU-code 12)

Stuurstroomschema's geven het werkingsprincipe van bedienings-, besturings- en signaleringsinstallaties weer en de wijze waarop de diverse componenten aangesloten zijn.

Een tekening bestaat uit:

- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1 (teken-/plotschaal) op een standaard formaat. Meestal A3-horizontaal, verkleind afgedrukt op A4-horizontaal.
Een schema is symbolisch dus bij schaal in de onderhoek dient ingevuld te worden n.v.t.

Stuurstroomschema's worden getekend met de module Elektro Besturingstechniek van StabiCAD.

9.3.5 Blokschema voeding (VU-code 13)

Op de blokschema's staan alle gegevens betreffende de voedingsstructuur van de verdeelkasten, vanaf de hoofdverdeling.

Een tekening bestaat uit:

- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1 (teken-/plotschaal) op een standaard formaat.
Een schema is symbolisch dus bij schaal in de onderhoek dient ingevuld te worden n.v.t.

9.3.6 Toegangscontrole (VU-code 22)

Op de toegangscontrole-installatie tekening **per junctionbox** staan alle gegevens met betrekking de toegangscontrole-installatie

Een tekening bestaat uit:

- alle bouwkundige plattegronden van de betreffende verdieping (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)
- renvooi (als xref in layout gekoppeld)

Presentatie: schaal passend op een A3.
De tekening (in modelspace) is op schaal 1:50 getekend.

Gebouwindeling: de gebouwdelen waarin zich aangesloten componenten bevinden.

9.3.7 Blokschema overig (VU-code div.)

Op de blokschema's staan alle gegevens betreffende de hoofdverbindingen van de componenten vanaf de centrale apparatuur. (vb. brandmeldinstallatie, omroepinstallatie etc.)

Een tekening bestaat uit:

- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1 (teken-/plotschaal) op een standaard formaat.
Een schema is symbolisch dus bij schaal in de onderhoek dient ingevuld te worden n.v.t.

9.4 Revisietekeningen

9.4.1 Algemeen

Revisietekeningen dienen met AutoCAD (laatste versie op te vragen bij VU) en de tekensoftware van StabiCAD te worden vervaardigd zoals omschreven in dit Handboek.

De ten behoeve van de revisietekeningen benodigde (nieuwe) bouwkundige plattegronden worden als AutoCAD dwg-bestanden aangeleverd door de VU.

Op de revisietekeningen dient de gehele elektrotechnische installatie, inclusief de eventuele bestaande installatiedelen, overeenkomstig de nieuwe situatie te zijn vastgelegd.

De installateur dient tijdens de oplevering van een uitgevoerd werk de revisietekeningen in ter goedkeuring bij de opdrachtgever, samen met de onderhouds- en bedieningsvoorschriften.

Alle revisietekeningen dienen ook digitaal op cd-rom/dvd/usb of per email aangeleverd te worden

9.4.2 Richtlijnen revisietekeningen elektrotechniek

We onderscheiden in hoofdlijn 2 typen "E-tekeningen":

1. Installatieplattegronden (de installatie, getekend op een bouwkundige ondergrond) als genoemd in hoofdstuk 9.2.1 t/m 9.2.12.
2. Schema's als genoemd in hoofdstuk 9.3.1 t/m 9.3.7.

9.4.2.1 Plattegronden

Een plattegrond moet minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen/van de volgende informatie voorzien zijn:

Schaal/formaat: als aangegeven in hoofdstuk 9.2.1 t/m 9.2.12.

Kabelgoten dubbellijng getekend en voorzien van maatvoering en gegevens m.b.t. compartimentering van de goot

Componenten met vermelding van codes en groepsnummers, lusnummers e.d. van de centrale apparatuur waar zij op aangesloten zijn.

Verwijzingen naar andere tekeningen (indien van toepassing).

Renvooi met hierin opgenomen de coderingen en symbolen die in de tekening zijn gebruikt (op separate bladen).

Stuklijst met gebruikte apparaten en/of componenten met vermelding van fabricaat, type, vermogen en eventuele aanvullende relevante informatie (separate materiaallijsten).

9.4.2.2 Schema's

Een schema moet minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen/van de volgende informatie voorzien zijn:

Schaal/formaat: als aangegeven in hoofdstuk 9.3.1 t/m 9.3.7.

Componenten met vermelding van codes, groepsnummers, lusnummers, vermogens, stroomwaardes, instelwaardes van beveiligingen etc.

Verbindingslijnen en/of verwijzingen naar aangesloten componenten

Kabelnummers en specificaties.

Fabricaten en types van componenten.

10 Werktuigbouw

10.1 Algemeen

10.1.1 Soorten bestanden

In dit hoofdstuk zijn de afspraken voor werktuigbouwkundig tekenwerk vastgelegd. De afspraken genoemd in de hoofdstukken 3 t/m 6 zijn, indien niet anders vermeld, van toepassing.

Bij de discipline Werktuigbouw komen de volgende soorten tekeningen voor:

- installatieplattegronden (op schaal)
- doorsnede's en details (op schaal)
- principeschema's en isometrische schema's
- terreintekening

Een nadere specificatie van de installatieplattegronden is gegeven in hoofdstuk 10.2. Alle hierin genoemde tekening-soorten zijn separate bestanden.

Een nadere specificatie van de overige tekeningen is gegeven in hoofdstuk 10.3.

Voor alle tekeningen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Laagnamen/codering:	De opzet van de laagnamen/coderingen volgens NL-Sfb en GBa. Aanvullingen en aanmaken van lagen volgens eigen standaard is alleen in overleg met de tekenkamer toegestaan. Zie "Bijlage 3: AutoCAD-lagen" voor overzicht beschikbare laagnamen en instellingen.
Instellingen StabiCAD:	Zie "Bijlage 4: StabiCAD-Instellingen"

10.1.2 Algemene afspraak verdiepniveaus

Onder een verdieping wordt verstaan:

van onderkant vloer tot onderkant vloer bovenliggende verdieping.

Een voedings- of rioleringsleiding t.b.v. een verdieping, die onder de vloer loopt staat dus op de tekening van de onderliggende verdieping.

10.2 Installatieplattegronden (op schaal)

10.2.1 CV-installaties, koel- en stoomleidingen (VU-code 02)

Op de CV-tekeningen staan alle werktuigbouwkundige gegevens met betrekking tot de aanwezige centrale verwarmingsinstallatie, koel- en stoomleidingen.

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)
- aanvullende tabbladen t.b.v. verschillende installatie-onderdelen, zoals hieronder omschreven

Presentatie: schaal 1:50 op een A0/A1/A2.

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

Tabbladen: Op separate tabbladen dienen de navolgende installatie-onderdelen te worden ingetekend, om de leesbaarheid van de tekeningen te waarborgen:

- o vloersystemen zoals vloerverwarming en/of vloerkoeling (exclusief verdeler/verzamelaars)
- o plafondsysteem zoals klimaatplafonds, koelplafonds (exclusief verdelend leidingwerk c.a.)

10.2.2 Luchtbehandelinginstallaties (VU-code 04)

Op de LU-tekeningen staan alle werktuigbouwkundige gegevens met betrekking tot de aanwezige luchtbehandelinginstallaties

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:50 op een A0/A1/A2.

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

10.2.3 Gassen (VU-code 09)

Op de GA-tekeningen staan alle werktuigbouwkundige gegevens met betrekking tot de aanwezige gasseninstallaties (aardgas, medisch, perslucht, vacuüm, brandstof, technisch).

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:50 op een A0/A1/A2.

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

laboratoriumruimte: In een laboratoriumruimte kunnen een groot aantal verschillende leidingen op verschillende hoogtes in een ruimte voorkomen. Indien nodig moeten detailtekeningen gemaakt worden. Bij een aantal bestaande tekeningen is een splitsing van de GA-weergave gemaakt, te weten in:

GA-algemeen:

Bevat alle algemene en voedingsleidingen,

GA-servicestrook:

Deze weergave bevat alle leidingen en tappunten in en op de servicestrook van laboratoriumtafels en zuurkasten e.d..

Deze tweede GA-presentatie (servicestrook) bevindt zich in een apart bestand.

10.2.4 Sanitairinstallaties (VU-code 05)

Op de SA-tekeningen staan alle werktuigbouwkundige gegevens met betrekking tot de aanwezige waterleidingen (tevens onthardwater, demiwater, bedrijfswater), brandbeveiligingsinstallaties (droge blusleidingen, sprinkler, bsh's), rioleringsleidingen en hemelwaterafvoerleidingen inclusief de hiermee verband houdende appendages en apparaten.

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)
- aanvullend tabblad t.b.v. installatie-onderdelen, zoals hieronder omschreven

Presentatie: schaal 1:50 op een A0/A1/A2.

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

laboratoriumruimte: In een laboratoriumruimte kunnen een groot aantal verschillende leidingen op verschillende hoogtes in een ruimte voorkomen. Indien

nodig moeten detailtekeningen gemaakt worden. Bij een aantal bestaande tekeningen is een splitsing van de SA-weergave gemaakt, te weten in:

SA-algemeen:

Bevat alle algemene en voedingsleidingen,

SA-servicestrook:

Deze weergave bevat alle leidingen en tappunten in en op de servicestrook van laboratoriumtafels en zuurkasten e.d..

Deze tweede SA-presentatie (servicestrook) bevindt zich in een apart bestand.

10.2.5 Sprinklerinstallaties (VU-code 12)

Op de Sp-tekeningen staan alle werktuigbouwkundige gegevens met betrekking tot de aanwezige sprinklerinstallaties

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:50 op een A0/A1/A2.

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

10.2.6 Doorsnedes en details

Doorsnedes en/of details dienen zoveel mogelijk op de bijbehorende installatietekening te worden getekend.

Dit dient op zodanige manier te gebeuren dat bij het koppelen van de diverse plattegronden tot één gebouw, de doorsnedes en/of details niet door de naast liggende plattegrond worden afgedrukt.

Mocht er op de plattegrond tekening niet voldoende ruimte zijn, dan dient er een apart bestand te worden aangemaakt. Indien er meerdere details bij een installatietekening horen worden deze samen in een apart bestand getekend.

Op de installatieplattegrond dient een verwijzing geplaatst worden naar de detailtekening en op de detailtekening dient een verwijzing geplaatst te worden naar de plattegrond waar deze bij hoort.

10.2.6.1 Doorsnedes

Presentatie: schaal 1:50, standaard papierformaat

10.2.6.2 Details

Presentatie: schaal 1:20, standaard papierformaat

10.2.7 Terreintekeningen

Op de terreininstallatie tekening staan alle gegevens met betrekking tot de veldapparatuur en terreinleidingen van de VU Campus. Installatieverantwoordelijke is het Energiebedrijf. Het tekenwerk en uitgifte wordt gecoördineerd door FCO Vastgoedbeheer voor tekeningen van het terrein VU en door de tekenkamer VUmc voor tekeningen van het terrein VUmc.

De tekening bestaat uit:

- civieltechnische ondergrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1000/1:500 op een A0.

10.3 Installatietekeningen (niet op schaal)

10.3.1 Algemeen

Symbolen dienen te worden getekend conform NEN 2322, NEN 3048, NEN 3157 en NEN 3347. De afspraken voor meet- en regeltechnische installatietekeningen zoals proces- en instrumentatieschema's, stuurstroomschema's e.d. staan beschreven in hoofdstuk 11, Meet- en .

10.3.2 Principeschema's

Op de principeschema's staan alle gegevens met betrekking tot de omvang en de werking van de aanwezige werktuigkundige en sanitaire installatie-onderdelen. Principeschema's moeten, opgesteld per medium en per systeem, een vereenvoudigd totaaloverzicht geven van de gehele installatie. In het schema zijn alle installatietechnische componenten en appendages e.d. door middel van symbolen weergegeven, aangevuld met de benodigde specificaties zoals vermogens, debieten, capaciteiten, diameters, weerstanden e.d.

De tekening bestaat uit:

- tekenelementen zoals lijnen, symbolen, blokken, teksten etc. (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1 (teken-/plotschaal) op standaard formaten, afhankelijk van de omvang van de installatie.
Bij voorkeur één installatie op één blad. Bij complexe, uitgebreidere installaties kan soms verwezen worden naar deeltekeningen
Een schema is symbolisch dus bij schaal in de onderhoek dient ingevuld te worden n.v.t.

10.3.3 Isometrische schema's

Op de isometrische schema's staan alle gegevens met betrekking tot de omvang van een aantal sanitaire installatie-onderdelen. Isometrische schema's moeten, opgesteld per medium, een totaaloverzicht van het leidingbeloop in het gebouw geven van de gehele installatie. In het schema zijn alle installatietechnische componenten en appendages e.d. door middel van symbolen weergegeven, aangevuld met de benodigde specificaties zoals soort tappunt, vermogens, debieten, capaciteiten, diameters, weerstanden e.d. Leidingssystemen dienen in scheve projectie te worden ingetekend.

De tekening bestaat uit:

- tekenelementen zoals lijnen, symbolen, blokken, teksten etc. (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1 (teken-/plotschaal) op standaard formaten, afhankelijk van de omvang van de installatie.
Eén installatie op één blad.
Een schema is symbolisch dus bij schaal in de onderhoek dient ingevuld te worden n.v.t.

Toepassing: Van de navolgende sanitaire installatie-onderdelen dienen isometrische schema's te worden opgesteld:

- o drinkwaterinstallatie (warm- en koud)
- o aardgasinstallatie

10.4 Revisietekeningen

10.4.1 Algemeen

Revisietekeningen dienen met AutoCAD (laatste versie op te vragen bij VU) en de tekensoftware van StabiCAD te worden vervaardigd zoals omschreven in dit Handboek.

De ten behoeve van de revisietekeningen benodigde (nieuwe) bouwkundige plattegronden worden als AutoCAD dwg-bestanden aangeleverd door de VU.

Op de revisietekeningen dient de gehele sanitaire en werktuigbouwkundige installatie, inclusief de eventuele bestaande installatiedelen, overeenkomstig de nieuwe situatie te zijn vastgelegd. De installateur dient tijdens de oplevering van een uitgevoerd werk de revisietekeningen in ter goedkeuring bij de opdrachtgever, samen met de onderhouds- en bedieningsvoorschriften

Alle revisietekeningen dienen ook digitaal op cd-rom/dvd/usb of per email aangeleverd te worden.

10.4.2 Richtlijnen revisietekeningen werktuigbouwkunde

We onderscheiden vier typen “W-tekeningen”:

1. Plattegronden (de installatie, getekend op een bouwkundige ondergrond)
2. Detailtekeningen en doorsneden
3. Principeschema's
4. Isometrische schema's

10.4.2.1 Plattegronden

Een plattegrond moet minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen/van de volgende informatie voorzien zijn:

- Schaal 1:50
- Leidingen- en kanalenbeloop met materialen, diameters, afmetingen en peilmaten van alle media conform bestek.
- Kanalen dubbellijinig getekend.
- De leiding- en kanaalbevestigings-, ondersteunings- en vastpuntconstructies met hun materiaalsoort.
- Plaats en type van appendages en componenten (inclusief meetpunten, aftappers, ontluchters, reinigings- en inspectieluiken).
- De geïsoleerde installatie- en leidingdelen, met hun materiaalsoort.
- Vermelding van componenten met afmetingen/aansluitingen.
- De opstellingsplaats, specificaties en ontwerp/inregelgegevens van sanitaire toestellen, verwarmings-, ventilatie-, luchtbehandelings- en koelapparatuur, luchtroosters en regelkasten enz, enz;
- De aangesloten toestellen met vermelding van: de ontwerp/inregelgegevens en coderingen van de regelafsluiters.
- Verwijzingen naar andere tekeningen (indien van toepassing).
- Renvooi met hierin opgenomen de coderingen en symbolen die in de tekening zijn gebruikt.
- Stuklijst met gebruikte apparaten en/of appendages met vermelding van fabricaat, type, materiaalsoort, kleur, maatvoering/aansluitmaat, uitvoering, vermogen/capaciteit/debiet, weerstand (luchtzijdig/waterzijdig), inhoud, nom. belasting van het toestel, temperatuurtraject en eventuele aanvullende relevante informatie.
- In luchtkanalen dient de stromingsrichting en ontwerp volumestroom aangegeven te zijn (enkel in hoofdtakken).
- Bij roosters dient de luchthoeveelheid aangegeven te zijn.
- Per ruimte dienen de ontwerpwaarden in een standaard tekstblok aangegeven te worden, voorzien van:
 - o Ruimtenummer
 - o Ontwerp ruimtetemperatuur in °C.
 - o Toevoerluchtdebiet in m³/h
 - o Afzuigluchtdebiet in m³/h
 - o Ventilatievoud in 1/h
 - o Drukregime indien van toepassing in Pa
 - o Geluidsdrumniveau in dB(A)

10.4.2.2 Detailtekeningen

Deze dienen ter ondersteuning van de plattegronden en dan vooral op die plaatsen waar een complexe infrastructuur aanwezig is op een klein oppervlak. Detailtekeningen worden gemaakt van schachten, technische ruimten en doorsneden ter plaatse van knelpunten (gecoördineerd met overige

disciplines). De tekeningen geven vaak “het hart” van de installatie weer en zijn dus van wezenlijk belang.

Een detailtekening moet minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen/van de volgende informatie voorzien zijn:

- Schaal 1:20.
- Alle leidingen en kanalen dubbellijinig getekend en gemaatvoerd.
- Appendages en componenten op schaal getekend.
- Renvooi met hierin opgenomen de coderingen en symbolen die in de tekening zijn gebruikt.
- Stuklijst met gebruikte apparaten en/of appendages met vermelding van fabricaat, type, materiaalsoort, kleur, maatvoering/aansluitmaat, uitvoering, vermogen/capaciteit/debiet, weerstand (luchtzijdig/waterzijdig), inhoud, nom. belasting van het toestel, temperatuurtraject en eventuele aanvullende relevante informatie.
- Benoemen van groepen bij bijv. verdeler/verzamelaars en tapwaterverdelers.

10.4.2.3 Principeschema's

Principeschema's worden gebruikt om inzicht te krijgen in de omvang en werking t.b.v. bediening en engineering.

Een principeschema moet minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen/van de volgende informatie voorzien zijn:

- Principeschema's moeten opgesteld zijn per medium en per systeem.
- Een principeschema dient een vereenvoudigd totaaloverzicht te geven van de gehele installatie. Gestreefd dient te worden naar één installatie op één blad. Bij complexe, uitgebreidere installaties kan soms verwezen worden naar deeltekeningen, maar dit moet een uitzondering zijn.
- In principeschema's moet worden vastgelegd:
 - o De ontwerpcapaciteit/vermogen/debiet (gerealiseerd en maximum) van het betreffende component bij gegeven ontwerpcondities.
 - o Alle ontwerpcondities en ontwerpuitgangspunten.
 - o Opwekking met omschrijving en capaciteit (bijv. ketel, koelmachine, drukverhogingsinstallatie, compressor).
 - o Energie-omzetters met omschrijving en vermogen/capaciteit/-debiet/weerstand (bijv. heaters en TSA's).
 - o Distributienetten met diameters/afmetingen en medium, temperatuurtraject, lucht- en waterhoeveelheden, Kv-waarden kleppen, appendages/componenten (zoals pompen, afsluiters, inregelafsluiters, opnemers (indicatoren), regelkleppen met soort aandrijving, meetpunten, aftappers e.d.).
 - o In luchtkanalen en leidingnetten dient de ontwerp volumestroom aangeven te zijn.
 - o Afnemers met omschrijving en vermogen/capaciteit/debiet/weerstand (bijv. verwarmers/koelbatterijen en groepen ruimteverwarming/koeling).
 - o Pompcapaciteiten (opvoerhoogte en waterdebiet).
 - o Leidingen en kanalen met een sluitende luchtzijdige- of waterzijdige balans per systeem moet zichtbaar zijn in het principeschema.
- Niet vermeld mogen worden:
 - o Regeltechnische installaties zoals signaallijnen, regelaars, instelwaarden, stooklijnen etc. (De schema's van de regeltechniek worden apart aangeleverd door leverancier regeltechniek.)

10.4.2.4 Isometrische schema's

Isometrische schema's worden gebruikt om inzicht te krijgen in de omvang en leidingbeloop in de bouwkundige omgeving.

Een isometrisch schema moet minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen/van de volgende informatie voorzien zijn:

- Isometrische schema's moeten opgesteld zijn per medium.
- Een principeschema dient, in scheve projectie, een totaaloverzicht te geven van de gehele installatie. Het schema dient te worden weergegeven op één blad.
- In isometrische schema's moet worden vastgelegd:

- o De ontwerpcapaciteit/vermogen/debiet (gerealiseerd en maximum) van het betreffende component bij gegeven ontwerpcondities.
- o Opwekking met omschrijving (bijv. ketel, drukverhogingsinstallatie).
- o Energie-omzetters met omschrijving (bijv. TSA's).
- o Distributienetten met diameters en medium, temperatuurstraject, waterhoeveelheden, kleppen, appendages/componenten (zoals debietmeters, pompen, afsluiters, inregelafsluiters, aftappers e.d.).
- o Afnemers met omschrijving en vermogen/capaciteit/debiet/weerstand (bijv. ketel, tappunten).
- o Pompcapaciteiten (opvoerhoogte en waterdebiet).

11 Meet- en regeltechniek

11.1 Algemeen

11.1.1 Soorten bestanden

In dit hoofdstuk zijn de afspraken voor het tekenwerk van Meet- & Regeltechniek vastgelegd. De afspraken genoemd in de hoofdstukken 3 t/m 6 zijn, indien niet anders vermeld, van toepassing.

Voor Meet- & Regeltechniek wordt gebruik gemaakt van de volgende tekening soorten:

- installatieplattegronden
- proces- en instrumentatieschema's
- hoofd- en stuurstroomschema's
- moduulschema's
- kabellijsten en aansluitschema's
- kastaanzichten en kastindelingen

Voor het tekenen van de Meet- & Regelinstallaties is tot december 2004 gebruik gemaakt van de WenDCAD applicatie.

Vanaf december 2004 worden meet- en regeltechnische tekeningen gemaakt met de StabiCAD applicaties. Ten behoeve van schema's wordt gebruik gemaakt van de modules Elektro Besturingstechniek en W-schema.

Voor alle tekeningen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Laagnamen/codering:	De opzet van de laagnamen/coderingen volgens NL-Sfb en GBa. Aanvullingen en aanmaken van lagen volgens eigen standaard is alleen in overleg met de tekenkamer toegestaan. Zie "Bijlage 3: AutoCAD-lagen" voor overzicht beschikbare laagnamen en instellingen.
Instellingen StabiCAD:	Zie "Bijlage 4: StabiCAD-Instellingen"

11.2 Installatieplattegronden

11.2.1 Overzichtstekeningen schaal 1:200

Op de overzichtstekeningen M&R staan de diverse Meet- en Regelkasten, onderstations, kabelloop en ringleidingen en de toegepaste coderingen. De coderingen van alle regeltechnische componenten (veldapparatuur), dienen in het veld, op de principeschema's, op de regeltechnische schema's en op de plattegrondtekeningen eenduidig te zijn vastgelegd.

Een tekening bestaat uit:

- alle bouwkundige plattegronden van de betreffende verdieping (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:200 op een A0 (evt. A1).

Gebouwindeling: per verdieping. (uitz. W&N; 2xA0 tek. per verdieping)

11.2.2 Overzichtstekeningen schaal 1:50

Op de overzichtstekeningen M&R staan de M&R-veldapparatuur en de kabelloop van deze apparaten en de toegepaste coderingen. De coderingen van alle regeltechnische componenten (veldapparatuur), dienen in het veld, op de principeschema's, op de regeltechnische schema's en op de plattegrondtekeningen eenduidig te zijn vastgelegd.

Een tekening bestaat uit:

- een bouwkundige plattegrond (als xref in modelspace gekoppeld)
- tekelementen (lijnen, blokken, teksten etc.) (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

(basis)presentatie: schaal 1:50 op een A0 (evt. A1).

Gebouwindeling: overeenkomstig de splitsing van de bouwkundige plattegronden.

11.3 Schema's

11.3.1 Proces- en instrumentatieschema's (W-16)

Proces- en instrumentatieschema's geven het werkingsprincipe van een installatie(deel) weer. Symbolen dienen te worden getekend conform NEN 2322, NEN 3048, NEN 3157 en NEN 3347. Het proces- en instrumentatieschema moet minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Per installatie, installatiedeel of ruimteregeling een processchema in A4-formaat. Deze moet omvatten:
 - o het werkingsprincipe van hydraulische en/of luchttechnische schakelingen van een klimaatinstallatie of sanitaire installatie.
 - o de apparaten en instrumenten die verbonden zijn met het GBS .
 - o signaallijnen.
 - o Grafieken (stooklijnen), setpoints (en setpointverstellingen) en ingestelde parameters t.b.v. werking, beveiliging(en), regeling(en) en schakeling(en) aan de bovenkant van het schema.
 - o de coderingen van alle regeltechnische componenten (veldapparatuur), dienen in het veld, op de principeschema's, op de regeltechnische schema's en op de plattegrondtekeningen eenduidig te zijn vastgelegd.
 - o datapunten en technische adressen in een balk aan de onderkant van het schema..
 - o een lijst met toegepaste symbolen.

Een tekening bestaat uit:

- tekenelementen zoals lijnen, blokken, teksten etc. (in modelspace getekend)
- kader en tekening-onderhoek (in layout getekend)

Presentatie: schaal 1:1 (teken-/plotschaal) op standaard formaten, afhankelijk van de omvang van de installatie.
Een schema is symbolisch dus bij schaal in de onderhoek dient ingevuld te worden n.v.t.

11.3.1.1 Detail niveau processchema's

Het is niet overzichtelijk om alle installatieonderdelen (zoals tappunten/ luchtroosters ed.) in de schema's op te nemen, omdat deze niet of nauwelijks van invloed zijn op het principe. De schema's gaan in principe tot de aftakkingen per verdieping per bouwdeel. Bij complexe installaties (bv. in geval van zuurkasten of een ruimteregeling) op een bepaald bouwdeel kan er een verdere detaillering zijn uitgewerkt.

11.3.2 Stuurstroomschema's (E-12)

Op de stuurstroomschema's M&R zijn alle gegevens betreffende de elektrische besturingsinstallaties volgens het watervalprincipe uitgewerkt. Bij de bestaande tekeningen is elk blad van de stuurstroomschema's in een apart bestand getekend. Bij de met de StabiCAD module Elektro-besturingstechniek te vervaardigen schema's worden alle, bij een besturingssysteem behorende, bladen in één bestand getekend.

Een tekening bestaat uit:

- tekenelementen (lijnen, blokken, teksten etc.)
- kader(s) en tekening-onderhoek(en)

Presentatie: schaal 1:1 (teken-/plotschaal) op een standaard formaat. Meestal A3-horizontaal, verkleind afgedrukt op A4-horizontaal.

Een schema is symbolisch dus bij schaal in de onderhoek dient ingevuld te worden n.v.t.

Tot de tekeningenpakketten van stuurstroomschema's behoren tevens voorbladen met inhoudsopgave, verklaringen van toegepaste symbolen, coderingen, draadkleuren en materialen, moduulschema's, kabellijsten, aansluitschema's, kastaanzichten en kastindelingen.

De technische gegevens, voorzien van specificaties, tevens te plaatsen in een houder in de regelkast.

11.4 Revisietekeningen

11.4.1 Algemeen

Revisietekeningen dienen met AutoCAD (laatste versie op te vragen bij VU) en de tekensoftware van StabiCAD te worden vervaardigd zoals omschreven in dit Handboek.

De ten behoeve van de revisietekeningen benodigde (nieuwe) bouwkundige plattegronden worden als AutoCAD dwg-bestanden aangeleverd door de VU.

Op de revisietekeningen dient de gehele regeltechnische installatie, inclusief de eventuele bestaande installatiedelen, overeenkomstig de nieuwe situatie te zijn vastgelegd.

De installateur dient tijdens de oplevering van een uitgevoerd werk de revisietekeningen in ter goedkeuring bij de opdrachtgever, samen met de onderhouds- en bedieningsvoorschriften.

Alle revisietekeningen dienen ook digitaal op cd-rom/dvd/usb of per email aangeleverd te worden.

Voor principeschema's, zie hoofdstuk 10.4.2.3.

11.4.2 Richtlijnen revisie(tekeningen) Meet- en Regeltechniek.

De revisie dient minimaal te bestaan uit:

- Plattegronden (de installatie, getekend op een bouwkundige ondergrond)
- Een algemene regeltechnische omschrijving
- Proces- en instrumentatieschema's
- Functielijst(en)
- Bedrijfsstandenmatrix
- Elektrische schema's regelkast(en)
- De elektrische bedrading van de regelingen en aansluitklemmen
- Een lijst van toegepaste symbolen

11.4.2.1 Plattegronden

Op de overzichtstekeningen M&R staan de diverse Meet- en Regelkasten, onderstations, kabelloop en ringleidingen en de toegepaste coderingen. De coderingen van alle regeltechnische componenten (veldapparatuur), dienen in het veld, op de principeschema's, op de regeltechnische schema's en op de plattegrondtekeningen eenduidig te zijn vastgelegd.

11.4.2.2 Proces- en instrumentatieschema's

Per installatie, installatiedeel of ruimteregeling een processchema in A4-formaat.

Deze moet omvatten:

- het werkingsprincipe van hydraulische en/of luchttechnische schakelingen van een klimaatinstallatie of sanitaire installatie.
- de apparaten en instrumenten die verbonden zijn met het GBS .
- signaallijnen.
- Grafieken (stooklijnen), setpoints (en setpointverstellingen) en ingestelde parameters t.b.v. werking, beveiliging(en), regeling(en) en schakeling(en) aan de bovenkant van het schema.
- de coderingen van alle regeltechnische componenten (veldapparatuur), dienen in het veld, op de principeschema's, op de regeltechnische schema's en op de plattegrondtekeningen eenduidig te zijn vastgelegd.

- datapunten en technische adressen in een balk aan de onderkant van het schema.

Per regelkast een tekeningenpakket op A4-formaat.

Deze moet minimaal omvatten:

- Voorblad met inhoudsopgave
- Verklaring toegepaste symbolen, coderingen, draadkleuren en materialen
- Hoofd- en stuurstroomschema
- Moduulschema
- Kabellijst
- Aansluitschema
- Kastaanzicht
- Kastindeling

12 Bijlagen

12.1 Bijlage 1: Laaginstellingen bouwkundige xrefs installatieplattegronden

Laagnaam	Kleur	Instelling
Uitgegeven	8	Freeze
* AL43----	8	Freeze
* AL45----*	8	Freeze
* AL72----*	8	Freeze
* AL74----	8	Freeze
* AL81----	8	Freeze
* AL82----	8	Freeze
* AL89----	8	Freeze
* BL\$5*	8	Freeze

Facilitaire Campus Organisatie, Vastgoedbeheer
pag 50

OVERZICHT CODERINGEN TEKENINGSOORT	
Code	Omschrijving soort Installatie
01	Lichtinstallatie (-Nood)
02	Krachtinstallatie (-Nood)
03	Speciaal Installatie
04	Kabelgoten
05	Installatieschema
06	Voeding
07	Hoogspanning
08	Groepenverklaring
09	Laagspanning
11	Principe schema
12	Meet & Regel
13	Blokschema
14	Bedieningspaneel
15	Relaispaneel
17	Stuurstroom Schema
19	Brandmeldinstallatie
20	Datanetinstallatie

 vrije universiteit		 Energiebedrijf Van der Boerhorststraat 5 1081 BT Amsterdam telefoon. 020 - 44 45810 Fax. 020 - 44 45817		 VU academisch ziekenhuis	
Wijzigingen		Get: YPD	Datum: 04-03-99		Bladnr.
Wijziging	Datum	Schaal: ---	Tek.nr: 1425-E-13-0001		1/1
B	28-001	INHOUD: CODERING TEKENINGSOORT			
		GEBOUW: EC	CADnr. EE001301		AutoCAD 14

12.3 Bijlage 3: AutoCAD-lagen

Lagen definitie	Color	Omschrijving	laagtype
0	7	Layer 0	Installatie
00ATT012	16	Algemeen, attributen 1.2	Tekst
00ATT018	1	Algemeen, attributen 1.8	Tekst
00ATT025	2	Algemeen, attributen 2.5	Tekst
00ATT035	3	Algemeen, attributen 3.5	Tekst
00ATT050	4	Algemeen, attributen 5.0	Tekst
00ATT070	5	Algemeen, attributen 7.0	Tekst
00ATT100	6	Algemeen, attributen 10.0	Tekst
00KAD018	1	Kader, lijn 0.18	Installatie
00KAD025	2	Kader, lijn 0.25	Installatie
00KAD035	3	Kader, lijn 0.35	Installatie
00KAD050	4	Kader, lijn 0.50	Installatie
00KAD070	5	Kader, lijn 0.70	Installatie
00KAD100	6	Kader, lijn 1.00	Installatie
AB\$1A--- ATTRIB012	16	Onderlegger, attributen 1.2	Tekst
AB\$1A--- ATTRIB018	1	Onderlegger, attributen 1.8	Tekst
AB\$1A--- ATTRIB025	2	Onderlegger, attributen 2.5	Tekst
AB\$1A--- ATTRIB035	3	Onderlegger, attributen 3.5	Tekst
AB\$1A--- ATTRIB050	4	Onderlegger, attributen 5.0	Tekst
AB\$1A--- ATTRIB070	5	Onderlegger, attributen 7.0	Tekst
AB\$1A--- ATTRIB100	6	Onderlegger, attributen 10.0	Tekst
AL\$1A--- ALGEMEEN	8	Onderlegger	Installatie
AL----- MAATV	1	Sparingen maatvoering	Dimensionering
AL----- SPARING	2	Sparingen	Installatie
AL----- VLOERPL	4	Vloerplaten	Installatie
AL21----	6	Buitenwand	Installatie
AL22----	2	Binnenwand	Installatie
AL24----	6	Trappen	Installatie
AL27----	8	daken	Installatie
AL28----	3	Konstrukties	Installatie
AL28---- PIJL	1	Sparingen pijlen	Installatie
AL28---- POSNR	2	Sparingen posnummer	Installatie
AL28---- SPARING	2	Sparingen	Installatie
AL31----	5	Buitenkozijn	Installatie
AL32----	4	Binnenkozijn	Installatie
AL32---- BRW	6	Brandwering	Installatie
AL33----	1	Vloeropeningen	Installatie
AL34----	6	balustrades	Installatie
AL38----	1	inbouwpakketten	Installatie
AL43----	1	vloerafwerking	Installatie
AL47----	1	dakafwerkingen	Installatie
AL52----	1	afvoervoorzieningen	Installatie
AL57----	4	luchtbehandelings- en -distributievoorzien	Installatie
AL66----	2	Transport	Installatie
AL71----	1	inrichting voor verkeersruimten	Installatie
AL72----	1	inrichting voor gebruikersruimten	Installatie
AL73----	1	Keukeninrichting	Installatie
AL74----	1	Sanitairinrichting	Installatie
AM\$1A--- ARCERING	8	Onderlegger, arcering	Installatie
AM\$1A--- MAATV	8	Onderlegger, maatvoering	Dimensionering
AM28---- SPARING	1	Sparingen maatvoering	Dimensionering
AT\$1A--- TEKST012	16	Onderlegger, teksten 1.2	Tekst
AT\$1A--- TEKST018	1	Onderlegger, teksten 1.8	Tekst
AT\$1A--- TEKST025	2	Onderlegger, teksten 2.5	Tekst
AT\$1A--- TEKST035	3	Onderlegger, teksten 3.5	Tekst
AT\$1A--- TEKST050	4	Onderlegger, teksten 5.0	Tekst
AT\$1A--- TEKST070	5	Onderlegger, teksten 7.0	Tekst
AT\$1A--- TEKST100	6	Onderlegger, teksten 10.0	Tekst
BL\$1---- ARC	1	Arcering	Installatie
BL\$2----	3	Kader	Installatie
BL\$3----	7	Viewports	Installatie
BL\$4----	7	Stempel	Installatie
BL\$5----	1	Noordpijl	Installatie
BL\$5A--- TEKST	1	Algemene teksten	Tekst

BL\$6----	1	Schaalbalk	Installatie
BL\$7----	1	Stramien	Installatie
BL\$7---- TEKST	4	stramien tekst	Tekst
BL\$8----	7	Ruimtedefinities	Installatie
BL\$8---- TEKST	3	Ruimtedefinities tekst	Tekst
BL\$9----	1	Renvooi	Installatie
EL\$1----	3	Schema E	Installatie
EL\$1---- 3D	7	Elektro 3D symbolen	3D
EL6-----	7	Kastaanz	Installatie
EL6111--	3	Centrale hoogspanning	Installatie
EL6112--	3	Centrale laagspanning	Installatie
EL6113--	3	Noodstroomaggregaat++	Installatie
EL6114--	3	No-break installatie++	Installatie
EL6121--	3	Veiligheidsaarding	Installatie
EL6121-- L	4	Veiligheidsaarding leiding	Installatie
EL6122--	3	Bliksemafleiding	Installatie
EL6122-- L	4	Bliksemafleiding leiding	Installatie
EL6123--	3	Medische aarding++	Installatie
EL6130--	3	Kabeltrace	Installatie
EL6130-- ARC	7	Kabeltrace arcering	Installatie
EL6130-- HULPLIJN	1	Kabeltrace hulplijn	Dubbellijns
EL6131-- KG	3	Kabelgoot	Installatie
EL6131-- KG_D	3	Kabelgoot dubbellijns	Dubbellijns
EL6131-- LB	3	Ladderbaan	Installatie
EL6131-- LB_D	3	Ladderbaan dubbellijns	Dubbellijns
EL6131-- PG	3	Plintgoot	Installatie
EL6131-- PG_D	3	Plintgoot dubbellijns	Dubbellijns
EL6131-- VG	3	Vloergoot	Installatie
EL6131-- VG_D	3	Vloergoot dubbellijns	Dubbellijns
EL6131-- WG	3	Wandgoot	Installatie
EL6131-- WG_D	3	Wandgoot dubbellijns	Dubbellijns
EL6132--	3	Lege buis	Installatie
EL6211--	3	Hoogspanning	Installatie
EL6212--	3	Laagspanning++	Installatie
EL6212-- S	4	Laagspanning++ kastscheiding	Installatie
EL6220--	3	Kabels	Installatie
EL6221--	3	Wandcontactdoos 400 V	Installatie
EL6222--	3	Wandcontactdoos 230 V	Installatie
EL6222-- BUS	3	EIB bussystemen	Installatie
EL6223--	3	Zonweringsinstallatie++	Installatie
EL6311--	3	Binnen verlichting	Installatie
EL6312--	3	Buiten verlichting	Installatie
EL6321--	3	Noodverlichting decentraal	Installatie
EL6322--	3	Reclameverlichting++	Installatie
EL6331--	3	Beletinstallatie 230V	Installatie
EL6332--	3	Oproepinstallatie 230V	Installatie
EL6350--	3	Noodverlichting centraal	Installatie
EL6411--	3	Beletinstallatie 24V	Installatie
EL6412--	3	Oproepinstallatie 24V	Installatie
EL6413--	3	Zusteroproepinstallatie++	Installatie
EL6421--	3	Geluidsinstallatie	Installatie
EL6422--	3	Telefooninstallatie	Installatie
EL6423--	3	Intercominstallatie	Installatie
EL6431--	3	Videoinstallatie	Installatie
EL6441--	3	Datacommunicatie	Installatie
EL6511--	2	Brandmeldinstallatie	Installatie
EL6512--	3	Ontruimingsinstallatie	Installatie
EL6521--	3	Bewakingsinstallatie	Installatie
EL6522--	3	Toegangscontrole	Installatie
EL6523--	3	Toegangscontrole intercom	Installatie
EL6524--	3	CCTV	Installatie
EL6531--	3	Overige signalering	Installatie
EL6541--	3	Sociale signalering	Installatie
EL6542--	3	Portofooninstallatie++	Installatie
EL659---	1	Beveiliging	Installatie
EL6711--	3	Gebouwenbeheer signalering	Installatie
EL6721--	3	Gebouwenbeheer automatisering	Installatie
EL6811--	3	Regelinstallatie	Installatie
EL6821--	3	Transport	Installatie

EL6931--	3	Gebruiker	Installatie
EM\$6----	1	Algemene bemating Elektro	Dimensionering
EM6130--	1	Kabeltrace maatvoering	Dimensionering
EM6131-- KG	1	Kabelgoot maatvoering	Dimensionering
EM6131-- LB	1	Ladderbaan maatvoering	Dimensionering
EM6131-- PG	1	Plintgoot maatvoering	Dimensionering
EM6131-- VG	1	Vloergoot maatvoering	Dimensionering
EM6131-- WG	1	Wandgoot maatvoering	Dimensionering
EM6132--	1	Lege buis maatvoering	Dimensionering
FA\$1----	7	Arceerlaag t.b.v. queries	Installatie
FL----- ARCERING	1	Arcering veiligheidssymbolen	Installatie
FL----- B COMP	1	Brandcompartiment	Installatie
FL----- BWS30	1	Brandwerende scheiding 30 minuten	Installatie
FL----- BWS60	3	Brandwerende scheiding 60 minuten	Installatie
FL----- CONTOUR	1	Contouren veiligheidssymbolen	Installatie
FL----- DIV	7	Diversen	Installatie
FL----- R COMP	1	Rookcompartiment	Installatie
FL----- RASTER	7	Raster voor pagina-indeling	Installatie
FL----- RWS	5	Rookwerende scheiding	Installatie
FL100--- EMISSIEPT	1	Emissiepunten	Installatie
FL110--- MEETPT	1	Meetpunten	Installatie
FL162--- BR COMP	7	Brand/rook compartiment	Installatie
FL323---	7	Brandvoorziening deuren	Installatie
FL5210-- AFVSPEC	1	Afvoer speciaal	Installatie
FL5250-- AFVRW	1	Afvoer regenwater	Installatie
FL5261-- AFVAL	1	Afval, vast vuil	Installatie
FL53---- BLUSWATER	7	Bluswater	Installatie
FL6411-- AAND	7	Signalering aanduidingen	Installatie
FL6411-- DIV	1	Signalering diversen	Installatie
FL6411-- GB	7	Signalering gebod	Installatie
FL6411-- OI	7	Signalering ontruimingsinstallatie	Installatie
FL6411-- TPNV	7	Signalering transparant- en noodverl.	Installatie
FL6411-- VB	7	Signalering verbod	Installatie
FL651---	7	Brandbeveiliging	Installatie
FL6511--	7	Brandbeveiliging, detectie	Installatie
FL6511-- OI	7	Brandbeveiliging ontruimingsinstallatie	Installatie
FL6512--	7	Brandbeveiliging, deurgrend. en ontgrend.	Installatie
FL6611-- RB	7	Rampenbestrijding	Installatie
FL7122-- RR	3	Rijroute	Installatie
FL7122-- VR	3	Vluchtroute	Installatie
FL7122R-	3	Vluchtweg	Installatie
FL82----	7	Losse inventaris algemeen	Installatie
FL821---	7	Los meubilair	Installatie
FL822---	7	Losse apparatuur	Installatie
FL8222-- BM	7	Blusmiddelen	Installatie
FL823---	7	Losse stoffering	Installatie
FL824---	7	Kunst	Installatie
FL825---	7	Decoratie	Installatie
FL8512-- AFVAL	1	Schoonmaakinventaris, vuilopslag	Installatie
FL8522-- TANK	1	Tankenopslag	Installatie
FL9041-- OPPVERH	1	Oppervlak type verhard	Installatie
FL9042-- OPPONVERH	1	Oppervlak type onverhard	Installatie
FL9043-- OPPWATER	1	Oppervlak type water	Installatie
FL9082-- OPPVLDR	1	Oppervlak type vloestofdrempel	Installatie
M570-- ARC	7	Luchtbehandeling arcering	Installatie
VISUALISATIE	7	Visualisatie	Installatie
WI561---	1	CV info	Tekst
WL\$1----	3	Schema W	Installatie
WL\$1---- REGELING	8	Schema W, regeling	Installatie
WL\$1---- RETOUR	4	Schema W, retour	Installatie
WL\$1---- VL1	3	Vrij leidingtype 1	Installatie
WL\$1---- VL1 D	3	Vrij leidingtype 1 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL1 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 1 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL10	3	Vrij leidingtype 10	Installatie
WL\$1---- VL10 D	3	Vrij leidingtype 10 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL10 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 10 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL11	3	Vrij leidingtype 11	Installatie
WL\$1---- VL11 D	3	Vrij leidingtype 11 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL11 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 11 hartlijn	Hartlijn

WL\$1---- VL12	3	Vrij leidingtype 12	Installatie
WL\$1---- VL12 D	3	Vrij leidingtype 12 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL12 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 12 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL13	3	Vrij leidingtype 13	Installatie
WL\$1---- VL13 D	3	Vrij leidingtype 13 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL13 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 13 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL14	3	Vrij leidingtype 14	Installatie
WL\$1---- VL14 D	3	Vrij leidingtype 14 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL14 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 14 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL15	3	Vrij leidingtype 15	Installatie
WL\$1---- VL15 D	3	Vrij leidingtype 15 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL15 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 15 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL16	3	Vrij leidingtype 16	Installatie
WL\$1---- VL16 D	3	Vrij leidingtype 16 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL16 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 16 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL17	3	Vrij leidingtype 17	Installatie
WL\$1---- VL17 D	3	Vrij leidingtype 17 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL17 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 17 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL18	3	Vrij leidingtype 18	Installatie
WL\$1---- VL18 D	3	Vrij leidingtype 18 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL18 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 18 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL19	3	Vrij leidingtype 19	Installatie
WL\$1---- VL19 D	3	Vrij leidingtype 19 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL19 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 19 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL2	3	Vrij leidingtype 2	Installatie
WL\$1---- VL2 D	3	Vrij leidingtype 2 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL2 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 2 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL20	3	Vrij leidingtype 20	Installatie
WL\$1---- VL20 D	3	Vrij leidingtype 20 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL20 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 20 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL21	3	Vrij leidingtype 21	Installatie
WL\$1---- VL21 D	3	Vrij leidingtype 21 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL21 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 21 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL22	3	Vrij leidingtype 22	Installatie
WL\$1---- VL22 D	3	Vrij leidingtype 22 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL22 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 22 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL23	3	Vrij leidingtype 23	Installatie
WL\$1---- VL23 D	3	Vrij leidingtype 23 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL23 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 23 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL24	3	Vrij leidingtype 24	Installatie
WL\$1---- VL24 D	3	Vrij leidingtype 24 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL24 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 24 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL25	3	Vrij leidingtype 25	Installatie
WL\$1---- VL25 D	3	Vrij leidingtype 25 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL25 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 25 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL26	3	Vrij leidingtype 26	Installatie
WL\$1---- VL26 D	3	Vrij leidingtype 26 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL26 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 26 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL27	3	Vrij leidingtype 27	Installatie
WL\$1---- VL27 D	3	Vrij leidingtype 27 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL27 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 27 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL28	3	Vrij leidingtype 28	Installatie
WL\$1---- VL28 D	3	Vrij leidingtype 28 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL28 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 28 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL29	3	Vrij leidingtype 29	Installatie
WL\$1---- VL29 D	3	Vrij leidingtype 29 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL29 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 29 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL3	3	Vrij leidingtype 3	Installatie
WL\$1---- VL3 D	3	Vrij leidingtype 3 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL3 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 3 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL30	3	Vrij leidingtype 30	Installatie
WL\$1---- VL30 D	3	Vrij leidingtype 30 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL30 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 30 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL31	3	Vrij leidingtype 31	Installatie
WL\$1---- VL31 D	3	Vrij leidingtype 31 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL31 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 31 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL32	3	Vrij leidingtype 32	Installatie
WL\$1---- VL32 D	3	Vrij leidingtype 32 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL32 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 32 hartlijn	Hartlijn

WL\$1---- VL33	3	Vrij leidingtype 33	Installatie
WL\$1---- VL33 D	3	Vrij leidingtype 33 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL33 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 33 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL34	3	Vrij leidingtype 34	Installatie
WL\$1---- VL34 D	3	Vrij leidingtype 34 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL34 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 34 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL35	3	Vrij leidingtype 35	Installatie
WL\$1---- VL35 D	3	Vrij leidingtype 35 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL35 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 35 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL36	3	Vrij leidingtype 36	Installatie
WL\$1---- VL36 D	3	Vrij leidingtype 36 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL36 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 36 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL37	3	Vrij leidingtype 37	Installatie
WL\$1---- VL37 D	3	Vrij leidingtype 37 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL37 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 37 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL38	3	Vrij leidingtype 38	Installatie
WL\$1---- VL38 D	3	Vrij leidingtype 38 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL38 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 38 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL39	3	Vrij leidingtype 39	Installatie
WL\$1---- VL39 D	3	Vrij leidingtype 39 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL39 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 39 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL4	3	Vrij leidingtype 4	Installatie
WL\$1---- VL4 D	3	Vrij leidingtype 4 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL4 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 4 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL40	3	Vrij leidingtype 40	Installatie
WL\$1---- VL40 D	3	Vrij leidingtype 40 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL40 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 40 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL5	3	Vrij leidingtype 5	Installatie
WL\$1---- VL5 D	3	Vrij leidingtype 5 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL5 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 5 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL6	3	Vrij leidingtype 6	Installatie
WL\$1---- VL6 D	3	Vrij leidingtype 6 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL6 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 6 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL7	3	Vrij leidingtype 7	Installatie
WL\$1---- VL7 D	3	Vrij leidingtype 7 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL7 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 7 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL8	3	Vrij leidingtype 8	Installatie
WL\$1---- VL8 D	3	Vrij leidingtype 8 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL8 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 8 hartlijn	Hartlijn
WL\$1---- VL9	3	Vrij leidingtype 9	Installatie
WL\$1---- VL9 D	3	Vrij leidingtype 9 dubbellijns	Dubbellijns
WL\$1---- VL9 HARTLIJN	1	Vrij leidingtype 9 hartlijn	Hartlijn
WL\$5---- HULPLIJN	1	Hulplijn WT	Dubbellijns
WL\$5---- PREFABLIJN	1	Prefablijnen	Installatie
WL5---	4	Klimaat	Installatie
WL5--- AANVOER	4	Koel-/verwarmingsvloeistof aanvoerleiding	Installatie
WL5--- AANVOER D	4	Koel-/verwarmingsvloeistof aanvoerleiding, dubbellijns	Dubbellijns
WL5--- AANVOER HARTLIJN	1	Koel-/verwarmingsvloeistof aanvoerleiding, hartlijn	Hartlijn
WL5--- AANVOER_PREFAB	1	Koel-/verwarmingsvloeistof aanvoerleiding, prefabtekst	Prefab tekst
WL5--- H	1	Klimaat hulplijn	Constructielijn
WL5--- HARTLIJN	1	Klimaat hartlijn	Hartlijn
WL5--- RETOUR	4	Koel-/verwarmingsvloeistof retourleiding	Installatie
WL5--- RETOUR D	4	Koel-/verwarmingsvloeistof retourleiding, dubbellijns	Dubbellijns
WL5--- RETOUR HARTLIJN	1	Koel-/verwarmingsvloeistof retourleiding, hartlijn	Hartlijn
WL5--- RETOUR_PREFAB	1	Koel-/verwarmingsvloeistof retourleiding, prefabtekst	Prefab tekst
WL5124--	4	Rookgasleiding	Installatie
WL5124-- D	4	Rookgasleiding dubbellijns	Dubbellijns
WL5124-- HARTLIJN	1	Rookgasleiding hartlijn	Hartlijn
WL521---	4	Regenwater	Installatie
WL521--- D	4	Regenwater dubbellijns	Dubbellijns
WL521--- HARTLIJN	1	Regenwater hartlijn	Hartlijn
WL522---	4	Faecalien	Installatie
WL522--- D	4	Faecalienafvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL522--- D	4	Faecalien dubbellijns	Dubbellijns
WL522--- HARTLIJN	1	Faecalienafvoer hartlijn	Hartlijn
WL522--- HARTLIJN	1	Faecalien hartlijn	Hartlijn
WL5224--	4	Faecalien pers	Installatie
WL5224-- D	4	Faecalienafvoer pers dubbellijns	Dubbellijns
WL5224-- HARTLIJN	1	Faecalienafvoer pers hartlijn	Hartlijn

WL523---	4	Afvalwater	Installatie
WL523--- D	4	Afvalwater dubbellijns	Dubbellijns
WL523--- HARTLIJN	1	Afvalwater hartlijn	Hartlijn
WL5232--	4	Vuilwaterafvoer	Installatie
WL5232-- D	4	Vuilwaterafvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5232-- HARTLIJN	1	Vuilwaterafvoer hartlijn	Hartlijn
WL5233--	4	Ont- en beluchting	Installatie
WL5233--	4	Vuilwaterafvoer pers	Installatie
WL5233-- D	4	Vuilwaterafvoer pers dubbellijns	Dubbellijns
WL5233-- D	4	Ont- en beluchting dubbellijns	Dubbellijns
WL5233-- HARTLIJN	1	Vuilwaterafvoer pers hartlijn	Hartlijn
WL5233-- HARTLIJN	1	Ont- en beluchting hartlijn	Hartlijn
WL5234--	4	Lekwaterafvoer	Installatie
WL5234-- D	4	Lekwaterafvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5234-- HARTLIJN	1	Lekwaterafvoer hartlijn	Hartlijn
WL5235---	4	Rioolwater	Installatie
WL5235--- D	4	Rioolwater, dubbellijns	Dubbellijns
WL5235--- HARTLIJN	1	Rioolwater, hartlijn	Hartlijn
WL5236---	4	Grijswater	Installatie
WL5236--- D	4	Grijswater, dubbellijns	Dubbellijns
WL5236--- HARTLIJN	1	Grijswater, hartlijn	Hartlijn
WL524---	4	Riolering	Installatie
WL524--- D	4	Riolering dubbellijns	Dubbellijns
WL524--- HARTLIJN	1	Riolering hartlijn	Hartlijn
WL524--- HULPLIJN	1	Riolering hulplijn	Constructielijn
WL5251--	4	Chemicaliën afvoer	Installatie
WL5251-- D	4	Chemicaliën afvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5251-- HARTLIJN	1	Chemicaliën afvoer hartlijn	Hartlijn
WL5253--	4	Radioactief afvalwater	Installatie
WL5253-- D	4	Radioactief afvalwater dubbellijns	Dubbellijns
WL5253-- HARTLIJN	1	Radioactief afvalwater hartlijn	Hartlijn
WL530--- DETAIL	2	Sprinkler detail	Installatie
WL530--- HULP	7	Sprinkler hulplaa	Constructielijn
WL530--- SP-HOOFDL	5	Sprinkler hoofdleiding	Installatie
WL530--- SP-LEID	3	Sprinkler leiding	Installatie
WL530--- SPRINKLER	2	Sprinklerinstallatie	Installatie
WL530--- SYMBOOL	2	Sprinkler symbool	Installatie
WL531---	4	Drinkwater	Installatie
WL531--- D	4	Drinkwater dubbellijns	Dubbellijns
WL531--- HARTLIJN	1	Drinkwater hartlijn	Hartlijn
WL5315--	4	Voedingwater	Installatie
WL5315-- D	4	Voedingwater dubbellijns	Dubbellijns
WL5315-- HARTLIJN	1	Voedingwater hartlijn	Hartlijn
WL5316--	4	Hydrofoor- of hogedruk kw	Installatie
WL5316-- D	4	Hydrofoor- of hogedruk kw dubbellijns	Dubbellijns
WL5316-- HARTLIJN	1	Hydrofoor- of hogedruk kw hartlijn	Hartlijn
WL532--	4	Verwarmd tapwater retour	Installatie
WL532---	4	Verwarmd tapwater	Installatie
WL532--- D	4	Verwarmd tapwater retour dubbellijns	Dubbellijns
WL532-- D	4	Verwarmd tapwater dubbellijns	Dubbellijns
WL532-- HARTLIJN	1	Verwarmd tapwater retour hartlijn	Hartlijn
WL532--- HARTLIJN	1	Verwarmd tapwater hartlijn	Hartlijn
WL5322--	4	Verwarmd tapwater hoge druk	Installatie
WL5322--	4	Verwarmd tapwater hoge druk retour	Installatie
WL5322-- D	4	Verwarmd tapwater hoge druk dubbellijns	Dubbellijns
WL5322-- D	4	Verwarmd tapwater hoge druk retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5322-- HARTLIJN	1	Verwarmd tapwater hoge druk hartlijn	Hartlijn
WL5322-- HARTLIJN	1	Verwarmd tapwater hoge druk retour hartlijn	Hartlijn
WL5325--	4	Heetwater aanvoer	Installatie
WL5325-- D	4	Heetwater aanvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5325-- HARTLIJN	1	Heetwater aanvoer hartlijn	Hartlijn
WL5326--	4	Heetwater retour	Installatie
WL5326-- D	4	Heetwater retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5326-- HARTLIJN	1	Heetwater retour hartlijn	Hartlijn
WL5327--	4	Warmwatercirculatie	Installatie
WL5327-- D	4	Warmwatercirculatie dubbellijns	Dubbellijns
WL5327-- HARTLIJN	1	Warmwatercirculatie hartlijn	Hartlijn
WL5328--	4	Hydrofoor- of hogedruk ww	Installatie
WL5328-- D	4	Hydrofoor- of hogedruk ww dubbellijns	Dubbellijns

WL5328-- HARTLIJN	1	Hydrofoor- of hogedruk ww hartlijn	Hartlijn
WL533---	4	Bedrijfswater	Installatie
WL533---	4	Bedrijfswater retour	Installatie
WL533--- D	4	Bedrijfswater retour dubbellijns	Dubbellijns
WL533--- D	4	Bedrijfswater dubbellijns	Dubbellijns
WL533--- HARTLIJN	1	Bedrijfswater retour hartlijn	Hartlijn
WL533--- HARTLIJN	1	Bedrijfswater hartlijn	Hartlijn
WL5331--	4	Onthard water	Installatie
WL5331--	4	Onthard water retour	Installatie
WL5331-- D	4	Onthard water dubbellijns	Dubbellijns
WL5331-- D	4	Onthard water retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5331-- HARTLIJN	1	Onthard water hartlijn	Hartlijn
WL5331-- HARTLIJN	1	Onthard water retour hartlijn	Hartlijn
WL5332--	4	Demiwater	Installatie
WL5332--	4	Demiwater retour	Installatie
WL5332-- D	4	Demiwater retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5332-- D	4	Demiwater dubbellijns	Dubbellijns
WL5332-- HARTLIJN	1	Demiwater retour hartlijn	Hartlijn
WL5332-- HARTLIJN	1	Demiwater hartlijn	Hartlijn
WL5335--	4	Gedecarboneerd water	Installatie
WL5335-- D	4	Gedecarboneerd water dubbellijns	Dubbellijns
WL5335-- HARTLIJN	1	Gedecarboneerd water hartlijn	Hartlijn
WL5336--	4	Aquadest	Installatie
WL5336--	4	Aquadest retour	Installatie
WL5336-- D	4	Aquadest dubbellijns	Dubbellijns
WL5336-- D	4	Aquadest retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5336-- HARTLIJN	1	Aquadest hartlijn	Hartlijn
WL5336-- HARTLIJN	1	Aquadest retour hartlijn	Hartlijn
WL5337--	4	Bronwater	Installatie
WL5337--	4	Bronwater retour	Installatie
WL5337-- D	4	Bronwater dubbellijns	Dubbellijns
WL5337-- D	4	Bronwater retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5337-- HARTLIJN	1	Bronwater hartlijn	Hartlijn
WL5337-- HARTLIJN	1	Bronwater retour hartlijn	Hartlijn
WL5338--	4	Omgekeerde osmose-water	Installatie
WL5338--	4	Omgekeerde osmose-water retour	Installatie
WL5338-- D	4	Omgekeerde osmose-water dubbellijns	Dubbellijns
WL5338-- D	4	Omgekeerde osmose-water retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5338-- HARTLIJN	1	Omgekeerde osmose-water hartlijn	Hartlijn
WL5338-- HARTLIJN	1	Omgekeerde osmose-water retour hartlijn	Hartlijn
WL534---	4	Gebruiksstoom en -condens	Installatie
WL534--- D	4	Gebruiksstoom en -condens dubbellijns	Dubbellijns
WL534--- HARTLIJN	1	Gebruiksstoom en -condens hartlijn	Hartlijn
WL541---	3	Brandstof gassen	Installatie
WL541--- D	3	Brandstof gassen dubbellijns	Dubbellijns
WL541--- HARTLIJN	1	Brandstof gassen hartlijn	Hartlijn
WL5411--	4	Aardgas	Installatie
WL5411-- D	4	Aardgas dubbellijns	Dubbellijns
WL5411-- HARTLIJN	1	Aardgas hartlijn	Hartlijn
WL5412--	3	Butaan	Installatie
WL5412-- D	3	Butaan dubbellijns	Dubbellijns
WL5412-- HARTLIJN	1	Butaan hartlijn	Hartlijn
WL5413--	3	Propaan	Installatie
WL5413-- D	3	Propaan dubbellijns	Dubbellijns
WL5413-- HARTLIJN	1	Propaan hartlijn	Hartlijn
WL5414--	3	Liquified petroleum gas	Installatie
WL5414-- D	1	Liquified petroleum gas dubbellijns	Dubbellijns
WL5414-- HARTLIJN	1	Liquified petroleum gas hartlijn	Hartlijn
WL5415--	3	Methaan	Installatie
WL5415-- D	3	Methaan dubbellijns	Dubbellijns
WL5415-- HARTLIJN	1	Methaan hartlijn	Hartlijn
WL5416--	2	Gasleiding, ontwerpen	Installatie
WL5416-- D	2	Gasleiding, ontwerpen - dubbellijns	Dubbellijns
WL5416-- HARTLIJN	4	Gasleiding, ontwerpen - hartlijn	Hartlijn
WL5416U--	2	Ontworpen ondergrondse gasleiding	Installatie
WL5416U-- D	2	Ontworpen ondergrondse gasleiding, dubbellijns	Dubbellijns
WL5416U-- HARTLIJN	4	Ontworpen ondergrondse gasleiding, hartlijn	Hartlijn
WL5417--	2	Gasleiding, bestaand	Installatie
WL5417-- D	2	Gasleiding, bestaand - dubbellijns	Dubbellijns

WL5417-- HARTLIJN	4	Gasleiding, bestaand - hartlijn	Hartlijn
WL5417U--	2	Bestaande ondergrondse gasleiding	Installatie
WL5417U-- D	2	Bestaande ondergrondse gasleiding, dubbellijns	Dubbellijns
WL5417U-- HARTLIJN	4	Bestaande ondergrondse gasleiding, hartlijn	Hartlijn
WL5418--	2	Gasleiding, verwijderd	Installatie
WL5418-- D	2	Gasleiding, verwijderd - dubbellijns	Dubbellijns
WL5418-- HARTLIJN	4	Gasleiding, verwijderd - hartlijn	Hartlijn
WL5418U--	2	Verwijderde ondergrondse gasleiding	Installatie
WL5418U-- D	2	Verwijderde ondergrondse gasleiding, dubbellijns	Dubbellijns
WL5418U-- HARTLIJN	4	Verwijderde ondergrondse gasleiding, hartlijn	Hartlijn
WL5419--	2	Gasleiding, gewijzigd	Installatie
WL5419-- D	2	Gasleiding, gewijzigd - dubbellijns	Dubbellijns
WL5419-- HARTLIJN	4	Gasleiding, gewijzigd - hartlijn	Hartlijn
WL5419U--	2	Opnieuw bemeten ondergrondse gasleiding	Installatie
WL5419U-- D	2	Opnieuw bemeten ondergrondse gasleiding, dubbellijns	Dubbellijns
WL5419U-- HARTLIJN	4	Opnieuw bemeten ondergrondse gasleiding, hartlijn	Hartlijn
WL541E--	1	Gasleiding, gewijzigd - bemating	Dimensionering
WL541E-- APPARATEN	5	Appendages gasinstallatie	Installatie
WL542--	3	Perslucht en vacuüm	Installatie
WL542-- D	3	Perslucht en vacuüm dubbellijns	Dubbellijns
WL542-- HARTLIJN	1	Perslucht en vacuüm hartlijn	Hartlijn
WL5421--	3	Perslucht	Installatie
WL5421-- D	3	Perslucht dubbellijns	Dubbellijns
WL5421-- HARTLIJN	1	Perslucht hartlijn	Hartlijn
WL5422--	3	Vacuüm	Installatie
WL5422-- D	3	Vacuüm dubbellijns	Dubbellijns
WL5422-- HARTLIJN	1	Vacuüm hartlijn	Hartlijn
WL543--	3	Medische gassen	Installatie
WL543-- D	3	Medische gassen dubbellijns	Dubbellijns
WL543-- HARTLIJN	1	Medische gassen hartlijn	Hartlijn
WL5431--	3	Zuurstof	Installatie
WL5431-- D	3	Zuurstof dubbellijns	Dubbellijns
WL5431-- HARTLIJN	1	Zuurstof hartlijn	Hartlijn
WL5432--	3	Carbogeneen	Installatie
WL5432-- D	3	Carbogeneen dubbellijns	Dubbellijns
WL5432-- HARTLIJN	1	Carbogeneen hartlijn	Hartlijn
WL5433--	3	Lachgas	Installatie
WL5433-- D	3	Lachgas dubbellijns	Dubbellijns
WL5433-- HARTLIJN	1	Lachgas hartlijn	Hartlijn
WL5434--	3	Koolzuur	Installatie
WL5434-- D	3	Koolzuur dubbellijns	Dubbellijns
WL5434-- HARTLIJN	1	Koolzuur hartlijn	Hartlijn
WL5436--	3	Medische perslucht	Installatie
WL5436-- D	3	Medische perslucht dubbellijns	Dubbellijns
WL5436-- HARTLIJN	1	Medische perslucht hartlijn	Hartlijn
WL5437--	3	Narcosegasafvoer	Installatie
WL5437-- D	3	Narcosegasafvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5437-- HARTLIJN	1	Narcosegasafvoer hartlijn	Hartlijn
WL544--	3	Technische gassen	Installatie
WL544-- D	3	Technische gassen dubbellijns	Dubbellijns
WL544-- HARTLIJN	1	Technische gassen hartlijn	Hartlijn
WL5441--	3	Stikstof	Installatie
WL5441-- D	3	Stikstof dubbellijns	Dubbellijns
WL5441-- HARTLIJN	1	Stikstof hartlijn	Hartlijn
WL5442--	3	Waterstof	Installatie
WL5442-- D	3	Waterstof dubbellijns	Dubbellijns
WL5442-- HARTLIJN	1	Waterstof hartlijn	Hartlijn
WL5443--	3	Argon	Installatie
WL5443-- D	3	Argon dubbellijns	Dubbellijns
WL5443-- HARTLIJN	1	Argon hartlijn	Hartlijn
WL5444--	3	Helium	Installatie
WL5444-- D	3	Helium dubbellijns	Dubbellijns
WL5444-- HARTLIJN	1	Helium hartlijn	Hartlijn
WL5445--	3	Acetyleen	Installatie
WL5445-- D	3	Acetyleen dubbellijns	Dubbellijns
WL5445-- HARTLIJN	1	Acetyleen hartlijn	Hartlijn
WL5448--	3	Freon	Installatie
WL5448--	3	Ethyleenoxide	Installatie
WL5448--	3	Freon retour	Installatie

WL5448-- D	3	Freon dubbellijns	Dubbellijns
WL5448-- D	3	Ethyleenoxide dubbellijns	Dubbellijns
WL5448-- D	3	Freon retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5448-- HARTLIJN	1	Freon hartlijn	Hartlijn
WL5448-- HARTLIJN	1	Ethyleenoxide hartlijn	Hartlijn
WL5448-- HARTLIJN	1	Freon retour hartlijn	Hartlijn
WL5449--	3	Isobutaan	Installatie
WL5449-- D	3	Isobutaan dubbellijns	Dubbellijns
WL5449-- HARTLIJN	1	Isobutaan hartlijn	Hartlijn
WL5452--	3	Menggas	Installatie
WL5452-- D	3	Menggas dubbellijns	Dubbellijns
WL5452-- HARTLIJN	1	Menggas hartlijn	Hartlijn
WL5453--	3	Ammoniak	Installatie
WL5453-- D	3	Ammoniak dubbellijns	Dubbellijns
WL5453-- HARTLIJN	1	Ammoniak hartlijn	Hartlijn
WL5454--	3	Etheen	Installatie
WL5454-- D	3	Etheen dubbellijns	Dubbellijns
WL5454-- HARTLIJN	1	Etheen hartlijn	Hartlijn
WL5455--	3	Keuzegas	Installatie
WL5455-- D	3	Keuzegas dubbellijns	Dubbellijns
WL5455-- HARTLIJN	1	Keuzegas hartlijn	Hartlijn
WL5456--	3	Argonmethaan	Installatie
WL5456-- D	3	Argonmethaan dubbellijns	Dubbellijns
WL5456-- HARTLIJN	1	Argonmethaan hartlijn	Hartlijn
WL550---	3	Koude-opwekking	Installatie
WL550--- D	3	Koude-opwekking dubbellijns	Dubbellijns
WL550--- HARTLIJN	1	Koude-opwekking hartlijn	Hartlijn
WL5501--	3	Gekoeld water aanvoer	Installatie
WL5501-- D	3	Gekoeld water aanvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5501-- HARTLIJN	1	Gekoeld water aanvoer hartlijn	Hartlijn
WL5502--	3	Gekoeld water retour	Installatie
WL5502-- D	3	Gekoeld water retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5502-- HARTLIJN	1	Gekoeld water retour hartlijn	Hartlijn
WL5503--	3	Koelwater aanvoer	Installatie
WL5503-- D	3	Koelwater aanvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5503-- HARTLIJN	1	Koelwater aanvoer hartlijn	Hartlijn
WL5504--	3	Koelwater retour	Installatie
WL5504-- D	3	Koelwater retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5504-- HARTLIJN	1	Koelwater retour hartlijn	Hartlijn
WL5505--	3	Glycol/watermengsel	Installatie
WL5505-- APP	2	Apparatuur (koeling)	Installatie
WL5505-- COND	210	Condensaatleiding (koeling)	Installatie
WL5505-- D	3	Glycol/watermengsel dubbellijns	Dubbellijns
WL5505-- GWA	130	Gekoeld water aanvoer (koeling)	Installatie
WL5505-- GWR	90	Gekoeld water retour (koeling)	Installatie
WL5505-- HARTLIJN	1	Glycol/watermengsel hartlijn	Hartlijn
WL5505-- HGHD	10	Heetgas-hogedruk (koeling)	Installatie
WL5505-- HGTD	30	Heetgas-tussendruk (koeling)	Dubbellijns
WL5505-- KWA	130	Koelwater aanvoer (koeling)	Installatie
WL5505-- KWR	90	Koelwater retour (koeling)	Installatie
WL5505-- MEET	7	Meetleiding (koeling)	Installatie
WL5505-- OLIE	21	Olieleiding (koeling)	Installatie
WL5505-- OMKAD	7	Omkadering schemadelen	Installatie
WL5505-- VLST	90	Vloeistofleiding (koeling)	Installatie
WL5505-- WATER	90	Waterleiding (koeling)	Installatie
WL5505-- ZGLD	130	Zuigleiding-lagedruk (koeling)	Installatie
WL5505-- ZGTD	160	Zuigleiding-tussendruk (koeling)	Installatie
WL5506--	3	Glycol/watermengsel retour	Installatie
WL5506-- D	3	Glycol/watermengsel retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5506-- HARTLIJN	1	Glycol/watermengsel retour hartlijn	Hartlijn
WL5507--	3	Separaat gekoeld water	Installatie
WL5507-- D	3	Separaat gekoeld water dubbellijns	Dubbellijns
WL5507-- HARTLIJN	1	Separaat gekoeld water hartlijn	Hartlijn
WL5508--	3	Separaat gekoeld water retour	Installatie
WL5508-- D	3	Separaat gekoeld water retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5508-- HARTLIJN	1	Separaat gekoeld water retour hartlijn	Hartlijn
WL561---	1	CV	Installatie
WL561--- AANVOER	3	CV aanvoer	Installatie
WL561--- AANVOER D	3	CV aanvoer dubbellijns	Dubbellijns

WL561--- AANVOER_HARTLIJ	1	CV aanvoer hartlijn	Hartlijn
WL561--- CV-D	3	CV dubbellijns	Dubbellijns
WL561--- H	1	Centrale verwarming hulplijn	Constructielijn
WL561--- HARTLIJN	1	CV hartlijn	Hartlijn
WL561--- RETOUR	3	CV retour	Installatie
WL561--- RETOUR_D	3	CV retour dubbellijns	Dubbellijns
WL561--- RETOUR_HARTLIJN	1	CV retour hartlijn	Hartlijn
WL5614--	3	Expansieleiding	Installatie
WL5614-- D	3	Expansieleiding dubbellijns	Dubbellijns
WL5614-- HARTLIJN	1	Expansieleiding hartlijn	Hartlijn
WL561---VV AANVOER	1	Vloerverwarming aanvoer	Installatie
WL561---VV AANVOER_D	1	Vloerverwarming aanvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL561---VV AANVOER_HARTLIJ	1	Vloerverwarming aanvoer hartlijn	Hartlijn
WL561---VV RETOUR	5	Vloerverwarming retour	Installatie
WL561---VV RETOUR_D	5	Vloerverwarming retour dubbellijns	Dubbellijns
WL561---VV RETOUR_HARTLIJN	1	Vloerverwarming retour hartlijn	Hartlijn
WL562---	3	Stoom	Installatie
WL562--- D	3	Stoom dubbellijns	Dubbellijns
WL562--- HARTLIJN	1	Stoom hartlijn	Hartlijn
WL5625--	3	Spui-, aftap-, afblaasleiding	Installatie
WL5625-- D	3	Spui-, aftap-, afblaasleiding dubbellijns	Dubbellijns
WL5625-- HARTLIJN	1	Spui-, aftap-, afblaasleiding hartlijn	Hartlijn
WL5626--	3	Verklikkerleiding	Installatie
WL5626-- D	3	Verklikkerleiding dubbellijns	Dubbellijns
WL5626-- HARTLIJN	1	Verklikkerleiding hartlijn	Hartlijn
WL5627--	3	Condens	Installatie
WL5627-- D	3	Condens dubbellijns	Dubbellijns
WL5627-- HARTLIJN	1	Condens hartlijn	Hartlijn
WL5628--	3	Condensdruk	Installatie
WL5628-- D	3	Condensdruk dubbellijns	Dubbellijns
WL5628-- HARTLIJN	1	Condensdruk hartlijn	Hartlijn
WL570---	3	Luchtbehandeling	Installatie
WL570--- AANZUIG	3	Aanzuig buitenlucht	Installatie
WL570--- AANZUIG_D	3	Aanzuig buitenlucht dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- AANZUIG_HL	1	Aanzuig buitenlucht hartlijn	Hartlijn
WL570--- AANZUIG_RST	3	Aanzuig buitenlucht rooster	Installatie
WL570--- AFZUIG	3	Afzuig woning	Installatie
WL570--- AFZUIG_D	3	Afzuig woning dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- AFZUIG_HL	1	Afzuig woning hartlijn	Hartlijn
WL570--- AFZUIG_RST	3	Afzuig woning rooster	Installatie
WL570--- AFZUIG_RST_HL	1	Lucht afzuig woning rooster hartlijn	Hartlijn
WL570--- H	1	Luchtbehandeling hulplijn	Constructielijn
WL570--- HARTLIJN	1	Luchtbehandeling hartlijn	Hartlijn
WL570--- INBLAAS	3	Inblaas woning	Installatie
WL570--- INBLAAS_D	3	Inblaas woning dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- INBLAAS_HL	1	Inblaas woning hartlijn	Hartlijn
WL570--- INBLAAS_RST	3	Inblaas woning rooster	Installatie
WL570--- INBLAAS_RST_HL	1	Lucht inblaas woning rooster hartlijn	Hartlijn
WL570--- LUCHTSYSTEEM_A	3	Luchtsysteem A	Installatie
WL570--- LUCHTSYSTEEM_A_D	3	Luchtsysteem A dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- LUCHTSYSTEEM_A_HL	1	Luchtsysteem A hartlijn	Hartlijn
WL570--- LUCHTSYSTEEM_A_RST	3	Luchtsysteem A rooster	Installatie
WL570--- LUCHTSYSTEEM_B	5	Luchtsysteem B	Installatie
WL570--- LUCHTSYSTEEM_B_D	5	Luchtsysteem B dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- LUCHTSYSTEEM_B_HL	1	Luchtsysteem B hartlijn	Hartlijn
WL570--- LUCHTSYSTEEM_B_RST	5	Luchtsysteem B rooster	Installatie
WL570--- LUCHTSYSTEEM_C	3	Luchtsysteem C	Installatie
WL570--- LUCHTSYSTEEM_C_D	3	Luchtsysteem C dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- LUCHTSYSTEEM_C_HL	1	Luchtsysteem C hartlijn	Hartlijn
WL570--- LUCHTSYSTEEM_C_RST	3	Luchtsysteem C rooster	Installatie
WL570--- LUCHTSYSTEEM_D	5	Luchtsysteem D	Installatie
WL570--- LUCHTSYSTEEM_D_D	5	Luchtsysteem D dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- LUCHTSYSTEEM_D_HL	1	Luchtsysteem D hartlijn	Hartlijn
WL570--- LUCHTSYSTEEM_D_RST	5	Luchtsysteem D rooster	Installatie
WL570--- RETOUR	3	Luchtbehandeling retour	Installatie
WL570--- RETOUR_D	3	Luchtbehandeling retour dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- RETOUR_H	1	Luchtbehandeling retour hulplijn	Constructielijn
WL570--- RETOUR_HL	1	Luchtbehandeling retour hartlijn	Hartlijn
WL570--- RETOUR_RST	3	Luchtbehandeling retour rooster	Installatie

WL570--- RETOUR_RST_HL	1	Luchtbehandeling retour rooster hartlijn	Hartlijn
WL570--- ROOKAFZUIGING	30	Rookafzuiging	Installatie
WL570--- ROOKAFZUIGING_D	30	Rookafzuiging dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- ROOKAFZUIGING_HL	1	Rookafzuiging hartlijn	Hartlijn
WL570--- ROOKAFZUIGING_RST	30	Rookafzuiging roosters	Installatie
WL570--- STEP	7	Luchtbehandeling STEP	Installatie
WL570--- TOEVOER	4	Luchtbehandeling toevoer	Installatie
WL570--- TOEVOER_D	4	Luchtbehandeling toevoer dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- TOEVOER_D	4	Luchtbehandeling toevoer dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- TOEVOER_H	1	Luchtbehandeling toevoer hulplijn	Constructielijn
WL570--- TOEVOER_HL	1	Luchtbehandeling toevoer hartlijn	Hartlijn
WL570--- TOEVOER_RST	4	Luchtbehandeling toevoer rooster	Installatie
WL570--- TOEVOER_RST_HL	1	Luchtbehandeling toevoer rooster hartlijn	Hartlijn
WL570--- UITBLAAS	3	Uitblaas unit	Installatie
WL570--- UITBLAAS_D	5	Uitblaas unit dubbellijns	Dubbellijns
WL570--- UITBLAAS_HL	1	Uitblaas unit hartlijn	Hartlijn
WL570--- UITBLAAS_RST	5	Uitblaas unit rooster	Installatie
WL580---	3	Regeling, klimaat, sanitair	Installatie
WL580--- D	3	Regeling, klimaat, sanitair dubbellijns	Dubbellijns
WL580--- HARTLIJN	1	Regeling, klimaat, sanitair hartlijn	Hartlijn
WL591---	3	Brandstof vloeistoffen	Installatie
WL591--- D	3	Brandstof vloeistoffen dubbellijns	Dubbellijns
WL591--- HARTLIJN	1	Brandstof vloeistoffen hartlijn	Hartlijn
WL5911--	3	Lichte olie aanvoer	Installatie
WL5911-- D	3	Lichte olie aanvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5911-- HARTLIJN	1	Lichte olie aanvoer hartlijn	Hartlijn
WL5912--	3	Lichte olie retour	Installatie
WL5912-- D	3	Lichte olie retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5912-- HARTLIJN	1	Lichte olie retour hartlijn	Hartlijn
WL5913--	3	Zware olie aanvoer	Installatie
WL5913-- D	3	Zware olie aanvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5913-- HARTLIJN	1	Zware olie aanvoer hartlijn	Hartlijn
WL5914--	3	Zware olie retour	Installatie
WL5914-- D	3	Zware olie retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5914-- HARTLIJN	1	Zware olie retour hartlijn	Hartlijn
WL5915--	3	Olievulleiding	Installatie
WL5915-- D	3	Olievulleiding dubbellijns	Dubbellijns
WL5915-- HARTLIJN	1	Olievulleiding hartlijn	Hartlijn
WL5916--	3	Thermische olie aanvoer	Installatie
WL5916-- D	3	Thermische olie aanvoer dubbellijns	Dubbellijns
WL5916-- HARTLIJN	1	Thermische olie aanvoer hartlijn	Hartlijn
WL5917--	3	Thermische olie retour	Installatie
WL5917-- D	3	Thermische olie retour dubbellijns	Dubbellijns
WL5917-- HARTLIJN	1	Thermische olie retour hartlijn	Hartlijn
WL5918--	3	Beluchtungsleiding olie	Installatie
WL5918-- D	3	Beluchtungsleiding olie dubbellijns	Dubbellijns
WL5918-- HARTLIJN	1	Beluchtungsleiding olie hartlijn	Hartlijn
WL651---	3	Brand	Installatie
WL651--- D	3	Brand dubbellijns	Dubbellijns
WL651--- HARTLIJN	1	Brand hartlijn	Hartlijn
WL651--- HYDR_BER	4	Sprinkler hydraulische referentiepunten	Dubbellijns
WL6514--	3	Droge brandleiding	Installatie
WL6514-- D	3	Droge brandleiding dubbellijns	Dubbellijns
WL6514-- HARTLIJN	1	Droge brandleiding hartlijn	Hartlijn
WL6515--	3	Natte brandleiding	Installatie
WL6515-- D	3	Natte brandleiding dubbellijns	Dubbellijns
WL6515-- HARTLIJN	1	Natte brandleiding hartlijn	Hartlijn
WL6516--	3	Droge sprinkler	Installatie
WL6516-- D	3	Droge sprinkler dubbellijns	Dubbellijns
WL6516-- HARTLIJN	1	Droge sprinkler hartlijn	Hartlijn
WL6517--	3	Natte sprinkler	Installatie
WL6517-- D	3	Natte sprinkler dubbellijns	Dubbellijns
WL6517-- HARTLIJN	1	Natte sprinkler hartlijn	Hartlijn
WL6518--	3	Koolzuur (blusgas)	Installatie
WL6518-- D	3	Koolzuur (blusgas) dubbellijns	Dubbellijns
WL6518-- HARTLIJN	1	Koolzuur (blusgas) hartlijn	Hartlijn
WL653---	3	Overlast, detectie, alarmering	Installatie
WL653--- D	3	Overlast, detectie, alarmering dubbellijns	Dubbellijns
WL653--- HARTLIJN	1	Overlast, detectie, alarmering hartlijn	Hartlijn

WL740---	3	Sanitair	Installatie
WL752---	3	Stofzuig	Installatie
WL752--- D	3	Stofzuig dubbellijns	Dubbellijns
WL752--- HARTLIJN	1	Stofzuig hartlijn	Hartlijn
WM\$1----	1	Schema W, maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- REGELING	1	Schema W, regeling, maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- RETOUR	1	Schema W, retour, maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL1	1	Vrij leidingtype 1 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL1_PREFAB	1	Vrij leidingtype 1 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL10	1	Vrij leidingtype 10 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL10_PREFAB	1	Vrij leidingtype 10 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL11	1	Vrij leidingtype 11 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL11_PREFAB	1	Vrij leidingtype 11 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL12	1	Vrij leidingtype 12 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL12_PREFAB	1	Vrij leidingtype 12 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL13	1	Vrij leidingtype 13 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL13_PREFAB	1	Vrij leidingtype 13 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL14	1	Vrij leidingtype 14 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL14_PREFAB	1	Vrij leidingtype 14 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL15	1	Vrij leidingtype 15 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL15_PREFAB	1	Vrij leidingtype 15 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL16	1	Vrij leidingtype 16 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL16_PREFAB	1	Vrij leidingtype 16 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL17	1	Vrij leidingtype 17 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL17_PREFAB	1	Vrij leidingtype 17 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL18	1	Vrij leidingtype 18 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL18_PREFAB	1	Vrij leidingtype 18 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL19	1	Vrij leidingtype 19 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL19_PREFAB	1	Vrij leidingtype 19 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL2	1	Vrij leidingtype 2 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL2_PREFAB	1	Vrij leidingtype 2 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL20	1	Vrij leidingtype 20 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL20_PREFAB	1	Vrij leidingtype 20 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL21	1	Vrij leidingtype 21 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL21_PREFAB	1	Vrij leidingtype 21 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL22	1	Vrij leidingtype 22 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL22_PREFAB	1	Vrij leidingtype 22 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL23	1	Vrij leidingtype 23 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL23_PREFAB	1	Vrij leidingtype 23 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL24	1	Vrij leidingtype 24 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL24_PREFAB	1	Vrij leidingtype 24 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL25	1	Vrij leidingtype 25 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL25_PREFAB	1	Vrij leidingtype 25 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL26	1	Vrij leidingtype 26 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL26_PREFAB	1	Vrij leidingtype 26 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL27	1	Vrij leidingtype 27 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL27_PREFAB	1	Vrij leidingtype 27 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL28	1	Vrij leidingtype 28 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL28_PREFAB	1	Vrij leidingtype 28 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL29	1	Vrij leidingtype 29 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL29_PREFAB	1	Vrij leidingtype 29 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL3	1	Vrij leidingtype 3 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL3_PREFAB	1	Vrij leidingtype 3 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL30	1	Vrij leidingtype 30 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL30_PREFAB	1	Vrij leidingtype 30 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL31	1	Vrij leidingtype 31 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL31_PREFAB	1	Vrij leidingtype 31 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL32	1	Vrij leidingtype 32 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL32_PREFAB	1	Vrij leidingtype 32 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL33	1	Vrij leidingtype 33 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL33_PREFAB	1	Vrij leidingtype 33 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL34	1	Vrij leidingtype 34 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL34_PREFAB	1	Vrij leidingtype 34 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL35	1	Vrij leidingtype 35 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL35_PREFAB	1	Vrij leidingtype 35 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL36	1	Vrij leidingtype 36 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL36_PREFAB	1	Vrij leidingtype 36 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL37	1	Vrij leidingtype 37 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL37_PREFAB	1	Vrij leidingtype 37 prefabtekst	Prefab tekst

WM\$1---- VL38	1	Vrij leidingtype 38 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL38_PREFAB	1	Vrij leidingtype 38 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL39	1	Vrij leidingtype 39 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL39_PREFAB	1	Vrij leidingtype 39 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL4	1	Vrij leidingtype 4 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL4_PREFAB	1	Vrij leidingtype 4 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL40	1	Vrij leidingtype 40 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL40_PREFAB	1	Vrij leidingtype 40 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL5	1	Vrij leidingtype 5 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL5_PREFAB	1	Vrij leidingtype 5 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL6	1	Vrij leidingtype 6 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL6_PREFAB	1	Vrij leidingtype 6 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL7	1	Vrij leidingtype 7 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL7_PREFAB	1	Vrij leidingtype 7 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL8	1	Vrij leidingtype 8 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL8_PREFAB	1	Vrij leidingtype 8 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$1---- VL9	1	Vrij leidingtype 9 maatvoering	Dimensionering
WM\$1---- VL9_PREFAB	1	Vrij leidingtype 9 prefabtekst	Prefab tekst
WM\$5----	1	Algemene bemating WT	Dimensionering
WM\$5---- HINDERNIS	2	Hindernis t.b.v. leidingonderbreking	Dubbellijns
WM\$5---- HULPRUIMTE	1	Hulpruimtes aanzichten distributiemodel	Dubbellijns
WM\$5---- PREFABLIJN	1	Prefablijn label	Prefab tekst
WM5--- AANVOER	1	Koel-/verwarmingsvloestof aanvoerleiding, maatvoering	Dimensionering
WM5--- RETOUR	1	Koel-/verwarmingsvloestof retourleiding, maatvoering	Dimensionering
WM5124--	1	Rookgasleiding maatvoering	Dimensionering
WM5124-- PREFAB	1	Rookgasleiding prefabtekst	Prefab tekst
WM521---	1	Regenwater maatvoering	Dimensionering
WM521--- PREFAB	1	Regenwater prefabtekst	Prefab tekst
WM522---	1	Faecalien maatvoering	Dimensionering
WM522--- PREFAB	1	Faecalienafvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM522--- PREFAB	1	Faecalien prefabtekst	Prefab tekst
WM5224--	1	Faecalien pers maatvoering	Dimensionering
WM5224-- PREFAB	1	Faecalienafvoer pers prefabtekst	Prefab tekst
WM523---	1	Afvalwater maatvoering	Dimensionering
WM523--- PREFAB	1	Afvalwater prefabtekst	Prefab tekst
WM5232--	1	Vuilwaterafvoer maatvoering	Dimensionering
WM5232-- PREFAB	1	Vuilwaterafvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM5233--	1	Ont- en beluchting maatvoering	Dimensionering
WM5233--	1	Vuilwaterafvoer pers maatvoering	Dimensionering
WM5233-- PREFAB	1	Vuilwaterafvoer pers prefabtekst	Prefab tekst
WM5233-- PREFAB	1	Ont- en beluchting prefabtekst	Prefab tekst
WM5234--	1	Lekwaterafvoer maatvoering	Dimensionering
WM5234-- PREFAB	1	Lekwaterafvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM5235---	1	Rioolwater, maatvoering	Dimensionering
WM5235--- PREFAB	1	Rioolwater, prefabtekst	Prefab tekst
WM5236---	1	Grijswater, maatvoering	Dimensionering
WM5236--- PREFAB	1	Grijswater, prefabtekst	Prefab tekst
WM524---	1	Riolering maatvoering	Dimensionering
WM524--- PREFAB	1	Riolering prefabtekst	Prefab tekst
WM5251--	1	Chemicaliën afvoer maatvoering	Dimensionering
WM5251-- PREFAB	1	Chemicaliën afvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM5253--	1	Radioactief afvalwater maatvoering	Dimensionering
WM5253-- PREFAB	1	Radioactief afvalwater prefabtekst	Prefab tekst
WM530--- MAATV	1	Sprinkler maatvoering	Dimensionering
WM530--- MAATV	1	Sprinkler hoofdleiding maatvoering	Dimensionering
WM530--- MAATV	1	Sprinkler leiding maatvoering	Dimensionering
WM530--- PREFAB	1	Sprinkler hoofdleiding prefabtekst	Prefab tekst
WM530--- PREFAB	1	Sprinkler leiding prefabtekst	Prefab tekst
WM531---	1	Drinkwater maatvoering	Dimensionering
WM531--- H	1	Drinkwater hulplijn	Constructielijn
WM531--- PREFAB	1	Drinkwater prefabtekst	Prefab tekst
WM5315--	1	Voedingwater maatvoering	Dimensionering
WM5315-- PREFAB	1	Voedingwater prefabtekst	Prefab tekst
WM5316--	1	Hydrofoor- of hogedruk kw maatvoering	Dimensionering
WM5316-- PREFAB	1	Hydrofoor- of hogedruk kw prefabtekst	Prefab tekst
WM532--	1	Verwarmd tapwater retour maatvoering	Dimensionering
WM532---	1	Verwarmd tapwater maatvoering	Dimensionering
WM532-- PREFAB	1	Verwarmd tapwater retour prefabtekst	Prefab tekst
WM532--- PREFAB	1	Verwarmd tapwater prefabtekst	Prefab tekst

WM5322--	1	Verwarmd tapwater hoge druk maatvoering	Dimensionering
WM5322--	1	Verwarmd tapwater hoge druk retour bemating	Dimensionering
WM5322-- PREFAB	1	Verwarmd tapwater hoge druk prefabtekst	Prefab tekst
WM5322-- PREFAB	1	Verwarmd tapwater hoge druk retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5325--	1	Heetwater aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM5325-- PREFAB	1	Heetwater aanvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM5326--	1	Heetwater retour maatvoering	Dimensionering
WM5326-- PREFAB	1	Heetwater retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5327--	1	Warmwatercirculatie maatvoering	Dimensionering
WM5327-- PREFAB	1	Warmwatercirculatie prefabtekst	Prefab tekst
WM5328--	1	Hydrofoor- of hogedruk ww maatvoering	Dimensionering
WM5328-- PREFAB	1	Hydrofoor- of hogedruk ww prefabtekst	Prefab tekst
WM533---	1	Bedrijfswater maatvoering	Dimensionering
WM533---	1	Bedrijfswater retour maatvoering	Dimensionering
WM533--- PREFAB	1	Bedrijfswater retour prefabtekst	Prefab tekst
WM533--- PREFAB	1	Bedrijfswater prefabtekst	Prefab tekst
WM5331--	1	Onthard water maatvoering	Dimensionering
WM5331--	1	Onthard water retour maatvoering	Dimensionering
WM5331-- PREFAB	1	Onthard water prefabtekst	Prefab tekst
WM5331-- PREFAB	1	Onthard water retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5332--	1	Demiwater maatvoering	Dimensionering
WM5332--	1	Demiwater retour maatvoering	Dimensionering
WM5332-- PREFAB	1	Demiwater retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5332-- PREFAB	1	Demiwater prefabtekst	Prefab tekst
WM5335--	1	Gedecarboneerd water maatvoering	Dimensionering
WM5335-- PREFAB	1	Gedecarboneerd water prefabtekst	Prefab tekst
WM5336--	1	Aquadest maatvoering	Dimensionering
WM5336--	1	Aquadest retour maatvoering	Dimensionering
WM5336-- PREFAB	1	Aquadest prefabtekst	Prefab tekst
WM5336-- PREFAB	1	Aquadest retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5337--	1	Bronwater maatvoering	Dimensionering
WM5337--	1	Bronwater retour maatvoering	Dimensionering
WM5337-- PREFAB	1	Bronwater prefabtekst	Prefab tekst
WM5337-- PREFAB	1	Bronwater retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5338--	1	Omgekeerde osmose-water maatvoering	Dimensionering
WM5338--	1	Omgekeerde osmose-water retour maatvoering	Dimensionering
WM5338-- PREFAB	1	Omgekeerde osmose-water prefabtekst	Prefab tekst
WM5338-- PREFAB	1	Omgekeerde osmose-water retour prefabtekst	Prefab tekst
WM534---	1	Gebruiksstoom en -condens maatvoering	Dimensionering
WM534--- PREFAB	1	Gebruiksstoom en -condens prefabtekst	Prefab tekst
WM541---	1	Brandstof gassen maatvoering	Dimensionering
WM541--- H	1	Brandstof gassen hulplijn	Constructielijn
WM541--- PREFAB	1	Brandstof gassen prefabtekst	Prefab tekst
WM5411--	1	Aardgas maatvoering	Dimensionering
WM5411-- PREFAB	1	Aardgas prefabtekst	Prefab tekst
WM5412--	1	Butaan maatvoering	Dimensionering
WM5412-- PREFAB	1	Butaan prefabtekst	Prefab tekst
WM5413--	1	Propaan maatvoering	Dimensionering
WM5413-- PREFAB	1	Propaan prefabtekst	Prefab tekst
WM5414--	1	Liquified petroleum gas maatvoering	Dimensionering
WM5414-- PREFAB	1	Liquified petroleum gas prefabtekst	Prefab tekst
WM5415--	1	Methaan maatvoering	Dimensionering
WM5415-- PREFAB	1	Methaan prefabtekst	Prefab tekst
WM5416--	1	Gasleiding, ontwerpen - bemating	Dimensionering
WM5416-- PREFAB	1	Gasleiding, ontwerpen - prefab	Prefab tekst
WM5416U--	1	Ontworpen ondergrondse gasleiding, annotatie	Dimensionering
WM5416U-- PREFAB	1	Ontworpen ondergrondse gasleiding, prefab	Prefab tekst
WM5417--	1	Gasleiding, bestaand - bemating	Dimensionering
WM5417-- PREFAB	1	Gasleiding, bestaand - prefab	Prefab tekst
WM5417U--	1	Bestaande ondergrondse gasleiding, annotatie	Dimensionering
WM5417U-- PREFAB	1	Bestaande ondergrondse gasleiding, prefab	Prefab tekst
WM5418--	1	Gasleiding, verwijderd - bemating	Dimensionering
WM5418-- PREFAB	1	Gasleiding, verwijderd - prefab	Prefab tekst
WM5418U--	1	Verwijderde ondergrondse gasleiding, annotatie	Dimensionering
WM5418U-- PREFAB	1	Verwijderde ondergrondse gasleiding, prefab	Prefab tekst
WM5419--	1	Gasleiding, gewijzigd - bemating	Dimensionering
WM5419-- PREFAB	1	Gasleiding, gewijzigd - prefab	Prefab tekst
WM5419U--	1	Opnieuw bemeten ondergrondse gasleiding, annotatie	Dimensionering
WM5419U-- PREFAB	1	Opnieuw bemeten ondergrondse gasleiding, prefab	Prefab tekst

WM542---	1	Perslucht en vacuum maatvoering	Dimensionering
WM542--- PREFAB	1	Perslucht en vacuum prefabtekst	Prefab tekst
WM5421--	1	Perslucht maatvoering	Dimensionering
WM5421-- PREFAB	1	Perslucht prefabtekst	Prefab tekst
WM5422--	1	Vacuum maatvoering	Dimensionering
WM5422-- PREFAB	1	Vacuum prefabtekst	Prefab tekst
WM543---	1	Medische gassen maatvoering	Dimensionering
WM543--- PREFAB	1	Medische gassen prefabtekst	Prefab tekst
WM5431--	1	Zuurstof maatvoering	Dimensionering
WM5431-- PREFAB	1	Zuurstof prefabtekst	Prefab tekst
WM5432--	1	Carbogene maatvoering	Dimensionering
WM5432-- PREFAB	1	Carbogene prefabtekst	Prefab tekst
WM5433--	1	Lachgas maatvoering	Dimensionering
WM5433-- PREFAB	1	Lachgas prefabtekst	Prefab tekst
WM5434--	1	Koolzuur maatvoering	Dimensionering
WM5434-- PREFAB	1	Koolzuur prefabtekst	Prefab tekst
WM5436--	1	Medische perslucht maatvoering	Dimensionering
WM5436-- PREFAB	1	Medische perslucht prefabtekst	Prefab tekst
WM5437--	1	Narcosegasafvoer maatvoering	Dimensionering
WM5437-- PREFAB	1	Narcosegasafvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM544---	1	Technische gassen maatvoering	Dimensionering
WM544--- PREFAB	1	Technische gassen prefabtekst	Prefab tekst
WM5441--	1	Stikstof maatvoering	Dimensionering
WM5441-- PREFAB	1	Stikstof prefabtekst	Prefab tekst
WM5442--	1	Waterstof maatvoering	Dimensionering
WM5442-- PREFAB	1	Waterstof prefabtekst	Prefab tekst
WM5443--	1	Argon maatvoering	Dimensionering
WM5443-- PREFAB	1	Argon prefabtekst	Prefab tekst
WM5444--	1	Helium maatvoering	Dimensionering
WM5444-- PREFAB	1	Helium prefabtekst	Prefab tekst
WM5445--	1	Acetyleen maatvoering	Dimensionering
WM5445-- PREFAB	1	Acetyleen prefabtekst	Prefab tekst
WM5448--	1	Freon maatvoering	Dimensionering
WM5448--	1	Ethyleenoxide maatvoering	Dimensionering
WM5448--	1	Freon retour maatvoering	Dimensionering
WM5448-- PREFAB	1	Freon prefabtekst	Prefab tekst
WM5448-- PREFAB	1	Ethyleenoxide prefabtekst	Prefab tekst
WM5448-- PREFAB	1	Freon retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5449--	1	Isobutaan maatvoering	Dimensionering
WM5449-- PREFAB	1	Isobutaan prefabtekst	Prefab tekst
WM5452--	1	Menggas maatvoering	Dimensionering
WM5452-- PREFAB	1	Menggas prefabtekst	Prefab tekst
WM5453--	1	Ammoniak maatvoering	Dimensionering
WM5453-- PREFAB	1	Ammoniak prefabtekst	Prefab tekst
WM5454--	1	Etheen maatvoering	Dimensionering
WM5454-- PREFAB	1	Etheen prefabtekst	Prefab tekst
WM5455--	1	Keuzegas maatvoering	Dimensionering
WM5455-- PREFAB	1	Keuzegas prefabtekst	Prefab tekst
WM5456--	1	Argonmethaan maatvoering	Dimensionering
WM5456-- PREFAB	1	Argonmethaan prefabtekst	Prefab tekst
WM550---	1	Koude-opwekking maatvoering	Dimensionering
WM550--- PREFAB	1	Koude-opwekking prefabtekst	Prefab tekst
WM5501--	1	Gekoeld water aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM5501-- PREFAB	1	Gekoeld water aanvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM5502--	1	Gekoeld water retour maatvoering	Dimensionering
WM5502-- PREFAB	1	Gekoeld water retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5503--	1	Koelwater aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM5503-- PREFAB	1	Koelwater aanvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM5504--	1	Koelwater retour maatvoering	Dimensionering
WM5504-- PREFAB	1	Koelwater retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5505--	1	Glycol/watermengsel maatvoering	Dimensionering
WM5505-- APP	7	Apparatuur maatvoering	Dimensionering
WM5505-- COND	7	Condensaatleiding maatvoering	Dimensionering
WM5505-- GWA	7	Gekoeld water aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM5505-- GWR	7	Gekoeld water retour maatvoering	Dimensionering
WM5505-- HGHD	7	Heetgas-hogedruk maatvoering	Dubbellijns
WM5505-- HGTD	30	Heetgas-tussendruk maatvoering	Installatie
WM5505-- KWA	7	Koelwater aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM5505-- KWR	7	Koelwater retour maatvoering	Dimensionering

WM5505-- OLIE	7	Olieleiding maatvoering	Dimensionering
WM5505-- PREFAB	1	Glycol/watermengsel prefabtekst	Prefab tekst
WM5505-- VLST	7	Vloeistofleiding maatvoering	Dimensionering
WM5505-- WATER	7	Waterleiding maatvoering	Dimensionering
WM5505-- ZGLD	7	Zuigleiding-lagedruk maatvoering	Dimensionering
WM5505-- ZGTD	7	Zuigleiding-tussendruk maatvoering	Dimensionering
WM5506--	1	Glycol/watermengsel retour maatvoering	Dimensionering
WM5506-- PREFAB	1	Glycol/watermengsel retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5507--	1	Separaat gekoeld water maatvoering	Dimensionering
WM5507-- PREFAB	1	Separaat gekoeld water prefabtekst	Prefab tekst
WM5508--	1	Separaat gekoeld water retour maatvoering	Dimensionering
WM5508-- PREFAB	1	Separaat gekoeld water retour prefabtekst	Prefab tekst
WM561---	1	CV maatvoering	Dimensionering
WM561--- AANVOER	1	CV aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM561--- AANVOER_PREFAB	1	CV aanvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM561--- RETOUR	1	CV retour maatvoering	Dimensionering
WM561--- RETOUR_PREFAB	1	CV retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5614--	1	Expansieleiding maatvoering	Dimensionering
WM5614-- PREFAB	1	Expansieleiding prefabtekst	Prefab tekst
WM561---VV AANVOER	1	Vloerverwarming aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM561---VV AANVOER_PREFAB	1	Vloerverwarming aanvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM561---VV RETOUR	1	Vloerverwarming retour maatvoering	Dimensionering
WM561---VV RETOUR_PREFAB	1	Vloerverwarming retour prefabtekst	Prefab tekst
WM562---	1	Stoom maatvoering	Dimensionering
WM562--- PREFAB	1	Stoom prefabtekst	Prefab tekst
WM5625--	1	Spui-, aftap-, afblaasleiding maatvoering	Dimensionering
WM5625-- PREFAB	1	Spui-, aftap-, afblaasleiding prefabtekst	Prefab tekst
WM5626--	1	Verklikkerleiding maatvoering	Dimensionering
WM5626-- PREFAB	1	Verklikkerleiding prefabtekst	Prefab tekst
WM5627--	1	Condens maatvoering	Dimensionering
WM5627-- PREFAB	1	Condens prefabtekst	Prefab tekst
WM5628--	1	Condensdruk maatvoering	Dimensionering
WM5628-- PREFAB	1	Condensdruk prefabtekst	Prefab tekst
WM570---	1	Luchtbehandeling maatvoering	Dimensionering
WM570--- AANZUIG	1	Aanzuig buitenlucht maatvoering	Dimensionering
WM570--- AANZUIG_PR	1	Aanzuig buitenlucht maatvoering prefab	Prefab tekst
WM570--- AFZUIG	1	Afzuig woning maatvoering	Dimensionering
WM570--- AFZUIG_PR	1	Afzuig woning maatvoering prefab	Prefab tekst
WM570--- INBLAAS	1	Inblaas woning maatvoering	Dimensionering
WM570--- INBLAAS_PR	1	Inblaas woning maatvoering prefab	Prefab tekst
WM570--- LABEL	1	Luchtbehandeling labels	Tekst
WM570--- LUCHTSYSTEEM A	1	Luchtsysteem A maatvoering	Dimensionering
WM570--- LUCHTSYSTEEM A_PR	1	Luchtsysteem A maatvoering prefab	Prefab tekst
WM570--- LUCHTSYSTEEM B	1	Luchtsysteem B maatvoering	Dimensionering
WM570--- LUCHTSYSTEEM B_PR	1	Luchtsysteem B maatvoering prefab	Prefab tekst
WM570--- LUCHTSYSTEEM C	1	Luchtsysteem C maatvoering	Dimensionering
WM570--- LUCHTSYSTEEM C_PR	1	Luchtsysteem C maatvoering prefab	Prefab tekst
WM570--- LUCHTSYSTEEM D	1	Luchtsysteem D maatvoering	Dimensionering
WM570--- LUCHTSYSTEEM D_PR	1	Luchtsysteem D maatvoering prefab	Prefab tekst
WM570--- RETOUR	1	Luchtbehandeling retour maatvoering	Dimensionering
WM570--- RETOUR_PR	1	Luchtbehandeling retour maatvoering prefab	Prefab tekst
WM570--- ROOKAFZUIGING	1	Rookafzuiging bemating	Dimensionering
WM570--- ROOKAFZUIGING_PREFAB	1	Rookafzuiging bemating prefab	Prefab tekst
WM570--- TOEVOER	1	Luchtbehandeling toevoer maatvoering	Dimensionering
WM570--- TOEVOER_PR	1	Luchtbehandeling toevoer maatvoering prefab	Prefab tekst
WM570--- UITBLAAS	1	Uitblaas unit maatvoering	Dimensionering
WM570--- UITBLAAS_PR	1	Uitblaas unit maatvoering prefab	Prefab tekst
WM580---	1	Regeling, klimaat, sanitair maatvoering	Dimensionering
WM580--- PREFAB	1	Regeling, klimaat, sanitair prefabtekst	Prefab tekst
WM591---	1	Brandstof vloeistoffen maatvoering	Dimensionering
WM591--- PREFAB	1	Brandstof vloeistoffen prefabtekst	Prefab tekst
WM5911--	1	Lichte olie aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM5911-- PREFAB	1	Lichte olie aanvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM5912--	1	Lichte olie retour maatvoering	Dimensionering
WM5912-- PREFAB	1	Lichte olie retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5913--	1	Zware olie aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM5913-- PREFAB	1	Zware olie aanvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM5914--	1	Zware olie retour maatvoering	Dimensionering
WM5914-- PREFAB	1	Zware olie retour prefabtekst	Prefab tekst

WM5915--	1	Olievuileiding maatvoering	Dimensionering
WM5915-- PREFAB	1	Olievuileiding prefabtekst	Prefab tekst
WM5916--	1	Thermische olie aanvoer maatvoering	Dimensionering
WM5916-- PREFAB	1	Thermische olie aanvoer prefabtekst	Prefab tekst
WM5917--	1	Thermische olie retour maatvoering	Dimensionering
WM5917-- PREFAB	1	Thermische olie retour prefabtekst	Prefab tekst
WM5918--	1	Beluchtungsleiding olie maatvoering	Dimensionering
WM5918-- PREFAB	1	Beluchtungsleiding olie prefabtekst	Prefab tekst
WM651---	1	Brand maatvoering	Dimensionering
WM651--- PREFAB	1	Brand prefabtekst	Prefab tekst
WM6514--	1	Droge brandleiding maatvoering	Dimensionering
WM6514-- PREFAB	1	Droge brandleiding prefabtekst	Prefab tekst
WM6515--	1	Natte brandleiding maatvoering	Dimensionering
WM6515-- PREFAB	1	Natte brandleiding prefabtekst	Prefab tekst
WM6516--	1	Droge sprinkler maatvoering	Dimensionering
WM6516-- PREFAB	1	Droge sprinkler prefabtekst	Prefab tekst
WM6517--	1	Natte sprinkler maatvoering	Dimensionering
WM6517-- PREFAB	1	Natte sprinkler prefabtekst	Prefab tekst
WM6518--	1	Koolzuur (blusgas) maatvoering	Dimensionering
WM6518-- PREFAB	1	Koolzuur (blusgas) prefabtekst	Prefab tekst
WM653---	1	Overlast, detectie, alarmering maatvoering	Dimensionering
WM653--- PREFAB	1	Overlast, detectie, alarmering prefabtekst	Prefab tekst
WM740---	1	Sanitair maatvoering	Dimensionering
WM752---	1	Stofzuig maatvoering	Dimensionering
WM752--- PREFAB	1	Stofzuig prefabtekst	Prefab tekst

12.4 Bijlage 4: StabiCAD-Instellingen

Algemeen	
Omschrijving	Waarde
Lettertypebestand	ISOC.P.SHX
Hint tonen voor StabiCAD elementen	ja
Tonen kompas tijdens tekenen	ja
Roteer kruisdraad na tekenen van leidingen onder een hoek	ja
Aanmaken tekstlaag voor teksten	ja
Kleur symbool in symbolenlijst overnemen uit plattegrond	nee
Algemeen - Attributen en teksten	
Omschrijving	Waarde
Attributen op installatielaag	ja
Hoek van attributen	0
Standaard tekst voor hoogtebepaling onderkant	ok
Standaard tekst voor hoogtebepaling midden	hart
Standaard tekst voor hoogtebepaling bovenkant	bk
Centrale Verwarming - Attributen en teksten	
Omschrijving	Waarde
Kleur van tekst groepnummers	2
Hoogte van tekst groepnummers	1,8
Radiatorinformatie standaard hoogte	1,8
Centrale Verwarming - Rekenen	
Omschrijving	Waarde
Ondergrens grote diameters voor methode van geleidelijke snelheidsreductie [mm]	85
Maximaal drukverlies per meter grote diameters [Pa/m]	150
Maximaal drukverlies per meter kleine diameters [Pa/m]	300
Maximaal drukverlies per meter overgangsgebied [Pa/m]	150
Maximale snelheid grote diameters [m/s]	1,2
Maximale snelheid kleine diameters [m/s]	0,5
Bovengrens kleine diameters voor methode van geleidelijke snelheidsreductie [mm]	22
Formaat sectiecodering	Numeriek
Voorvoegsel codes verwarmingselementen	K
Gebruik flexibel diameter 10 en 18	nee
Centrale Verwarming - Representatie	
Omschrijving	Waarde
Direct plaatsen van radiatorinformatie	nee
Tekenen realistische aansluitposities	nee
Schaal voor radiatorbreedte bij 1:1	4
Schaal voor radiatorbreedte bij 1:100	1,5
Schaal voor radiatorbreedte bij 1:20	2
Schaal voor radiatorbreedte bij 1:50	2
Tonen maateenheid in radiatorinformatie	ja
Tonen fabrikant in radiatorinformatie	ja
Tonen radiatorventiel in radiatorinformatie	nee
Tonen afgifte in radiatorinformatie	ja
Tonen aantal leden in radiatorinformatie	nee
Tonen radiatorcode (inregelstanden) in tekening	ja
Tonen inregelstand in tekening	ja

Tonen vrij veld 1 (inregelstanden) in tekening	ja
Tonen vrij veld 2 (inregelstanden) in tekening	ja
Tonen afmetingen en type in radiatorinformatie	ja
Centrale Verwarming - Representatie	
Omschrijving	Waarde
Aansluitingen onderdeel van lengte radiator	nee
Volgorde radiatorinformatie	Lengte, hoogte, breedte/type
Centrale Verwarming - Tekenen	
Omschrijving	Waarde
Radiatorhoogte boven de vloer	120
Realistisch: diameter van aansluitcirkel	30
Realistisch: afstand aanvoer tot radiator alleen voor midden-onderaansluiting	50
Realistisch: afstand retour tot radiator alleen voor dubbelzijdige aansluitingen	30
Realistisch: afstand retour tot radiator alleen voor enkelzijdige aansluitingen	80
Realistisch: afstand aanvoer tot radiator	30
Realistisch: afstand tot midden voor types vanaf 30	38
Realistisch: afstand tot midden voor types tot 30	0
Afstand aanvoer en retour pijp	200
Aanvoertemperatuur	75
Retourtemperatuur	65
Radiatorventiel	ThV=1/2
Symbolisch: afstand tot muur	100
Realistisch: afstand tot muur	50
Realistisch: radiatorbreedte voor types 10 tot 20	50
Realistisch: radiatorbreedte voor types 20 tot 30	100
Realistisch: radiatorbreedte voor types vanaf 30	150
Omgevingstemperatuur	20
Afstand aanvoer- en retourpijp in verdichting	100
Maximale percentage voor radiator lengte	100
Minimale percentage voor radiator lengte	70
Aanvoer aan radiator zijde	ja
Eenheid voor leidinglengte vloerverwarming	m
Te gebruiken eigenschap voor bepalen vloerverwarming binnen polylijn	Bundellengte
Tonen raster voor vloerverwarming	ja
Elektro	
Omschrijving	Waarde
Revit: Automatische synchronizatie tussen Stabicad en Revit	nee
Elektro - Blokschema - Attribuutinstellingen	
Omschrijving	Waarde
Kleur attributen installatieschema	1
Hoogte attributen installatieschema	1,8
Elektro - Blokschema - Layout	
Omschrijving	Waarde
Blokbreedte	100
Blokhoogte	20
Verticale blokafstand	12
Horizontale blokafstand	15
Elektro - Blokschema - Zichtbaarheid	
Omschrijving	Waarde

Totaal vermogen	ja
Verwachten vermogen	ja
Fase-verdeling	ja
Elektro - Brandbeveiligingsschema	
Omschrijving	Waarde
Breedte beveiligingscentrale	30
Afstand tussen symbolen	20
Leidinggegevens	
Voeding	17Ah/12V
Maximaal aantal symbolen op lijn	20
Netwerkingangstekst	
Netwerkuitgangstekst	
Toon lusvolgnummer	ja
Toon zone	ja
Toon codering 2	ja
Toon hardwarenummer	ja
Toon indicatornummer	ja
Toon codering 1	nee
Toon groep	nee
Toon groepvolgnummer	nee
Elektro - Inbraakbeveiligingsschema	
Omschrijving	Waarde
Voeding	17Ah/12V
Breedte beveiligingscentrale	30
Afstand tussen symbolen	30
Leidinggegevens	
Elektro - Installatiebeheer	
Omschrijving	Waarde
VVA van subkast bepalend voor Ib	ja
Automatisch genereren van groep omschrijvingen.	ja
Standaard percentage reserve vermogen voor een kast.	0
Bij opslaan installatiegegevens hele tekening opslaan	nee
Toon krachtmodule	nee
Reservevermogen kast doorberekenen naar bovenliggende groep	nee
Standaard type klasse	Geen
Elektro - Installatiebeheer - Gelijktijdigheid	
Omschrijving	Waarde
Noodverlichting	30
Aansluitpunt verlichting	90
Verlichting	90
Gasontladingslamp	90
TL-verlichting	90
Wandcontactdoos	70
Wandcontactdoos kracht	50
Aansluitpunt	30
Aansluitpunt kracht	20
Verwarmingstoestel	20
Motor	20
Diversen	30
Twee-fase apparaat	90

Elektro - Installatieschema	
Omschrijving	Waarde
Oriëntatie verticaal	ja
Aantal beveiligingsniveaus tekenen	2
Elektro - Installatieschema	
Omschrijving	Waarde
Vermogenskolommen rechts uitlijnen	ja
Totaalwaarden onder overzicht	Zonder percentages
Elektro - Installatieschema - Attribuutinstellingen	
Omschrijving	Waarde
Hoogte attributen installatieschema	1,8
Kleur attributen installatieschema	1
Hoogte attribuut beveiliging symbool	1,8
Kleur attribuut beveiliging symbool	1
Hoogte kastnaam	2,5
Kleur kastnaam	2
Elektro - Installatieschema - Layout	
Omschrijving	Waarde
Breedte van de omschrijving	75
Breedte van de hoeveelheidkolommen	10
Breedte van de percentagekolom	10
Breedte van de vermogenskolommen	15
Marge tussen kastomtrek en hoofdrail	12,5
Marge bovenkant kastomtrek	5
Marge onderkant kastomtrek	5
Afstand tussen groepen	15
Afstand tussen kast en tabelraster	10
Positie kastomtrek	Na het laatste niveau
Elektro - Installatieschema - Zichtbaarheid	
Omschrijving	Waarde
Tekenen tabelraster	ja
Tekenen kolomhoofden	ja
Tekenen kastomtrek	ja
Tekenen subgroepen	ja
Teken tekst 'DOORLUSSING'	ja
Kastkoppelingen weergeven	ja
Totaalwaarden bovenin schema	nee
Totaalwaarden onder overzicht	ja
Uitbreiden tot installatieschema	ja
Totaal vermogen	ja
Gelijktijdigheidsperc. invullen	nee
Te verwachten vermogen invullen	nee
Fase-verdeling invullen	nee
Ib, Iz en In invullen	nee
Kolommen Ib, Iz, In (alleen op A2)	nee
Weergave 0 indien geen vermogen	ja
Aantal per symboolsoort invullen	ja
Kolommen zonder aantallen weergeven	ja
Kolom "overige" symbolen invullen	ja
VA per symboolsoort invullen	nee

Tekenen kabel symbool	ja
Alleen kolommen met symbolen tekenen	ja
Kolom "omschrijving"	ja
Totaalwaarden onder uitgebreid	ja
Elektro - Kabelsysteem	
Omschrijving	Waarde
Aantal decimalen lengte stekerbaar kabel	0
Stekerbaar vergrendelclips melden op rapport	nee
Stekerbaar T-stukken melden op rapport	nee
Toon uitgebreide kabelannotatie	ja
Elektro - Kabelsysteem - Kabelhoogte	
Omschrijving	Waarde
Extra kabel op symbool aansluiten bij hoogteverschil	ja
Hoogte kabelgoot	1100
Hoogte plafond	3000
Standaard kabelhoogte	Hoogte plafond
Andere hoogte	0
Hoogte verlaagd plafond	2700
Elektro - Rapportage	
Omschrijving	Waarde
Toon omschrijving armatuurcode/productcode in symbolenlijst	nee
Elektro - Symboolattributen - Hoogte	
Omschrijving	Waarde
Hoogte attribuut schakelletter	1,8
Hoogte attribuut productcode	1,8
Hoogte attribuut kast (kastsymbool)	3,5
Hoogte attribuut armatuurcode	1,8
Hoogte attribuut groep en subgroep	2,5
Hoogte attribuut kast	2,5
Hoogte attribuut vermogenscode	1,8
Hoogte attribuut telecom	1,8
Hoogte attribuut datacom	2,5
Hoogte attribuut gebruikersnaam/app	1,8
Hoogte attribuut hoogte boven vloer	1,8
Hoogte attribuut tekst	1,8
Hoogte overige attributen	1,8
Hoogte attribuut kast (brandmelding)	1,8
Hoogte attribuut codering (brandmelding)	1,8
Hoogte attribuut codering 2 (brandmelding)	1,8
Hoogte attribuut hardwarenummer (brandmelding)	1,8
Hoogte attribuut uitgangvolgnummer (brandmelding)	1,8
Hoogte attribuut uitgangnummer (brandmelding)	1,8
Hoogte attribuut kastnaam (brandmelding)	1,8
Hoogte attribuut zone (brandmelding)	1,8
Hoogte attribuut codering (bewaking)	1,8
Hoogte attribuut kast (bewaking)	1,8
Hoogte attribuut codering (bussysteem)	1,8
Hoogte attribuut vrije tekst (bussysteem)	1,8
Elektro - Symboolattributen - Kleur	
Omschrijving	Waarde

Kleur attribuut productcode	1
Kleur attribuut kast (kastsymbool)	3
Kleur attribuut armatuurcode	1
Kleur attribuut schakelletter	1
Kleur attribuut groep en subgroep	2
Elektro - Symboolattributen - Kleur	
Omschrijving	Waarde
Kleur attribuut kast	2
Kleur attribuut vermogenscode	1
Kleur attribuut telecom	1
Kleur attribuut datacom	1
Kleur attribuut gebruikersnaam/apparaat	1
Kleur attribuut hoogte boven vloer	1
Kleur attribuut tekst	1
Kleur overige attributen	1
Kleur attribuut kast (brandmelding)	1
Kleur attribuut codering (brandmelding)	1
Kleur attribuut codering 2 (brandmelding)	1
Kleur attribuut hardwarenummer (brandmelding)	1
Kleur attribuut uitgangvolgnummer (brandmelding)	1
Kleur attribuut uitgangnummer (brandmelding)	1
Kleur attribuut kastnaam (brandmelding)	1
Kleur attribuut zone (brandmelding)	1
Kleur attribuut codering (bewaking)	1
Kleur attribuut kast (bewaking)	1
Kleur attribuut codering (bussysteem)	1
Kleur attribuut vrije tekst (bussysteem)	1
Elektro - Symboolattributen - Zichtbaarheid	
Omschrijving	Waarde
Productcode zichtbaar	ja
Kast (kastsymbool) zichtbaar	ja
Armatuurcode zichtbaar	ja
Schakelletter zichtbaar	ja
Groep en subgroep zichtbaar	ja
Kast zichtbaar	nee
Vermogenscode zichtbaar	ja
Telecom zichtbaar	ja
Datacom zichtbaar	ja
Gebruikersnaam/apparaat zichtbaar	ja
Tekst zichtbaar	ja
Kast (brandmelding) zichtbaar	nee
Codering (brandmelding) zichtbaar	ja
Codering 2 (brandmelding) zichtbaar	ja
Hardwarenummer (brandmelding) zichtbaar	ja
Uitgangvolgnummer (brandmelding) zichtbaar	ja
Uitgangnummer (brandmelding) zichtbaar	ja
Kastnaam (brandmelding) zichtbaar	ja
Zone (brandmelding) zichtbaar	ja
Codering (bewaking) zichtbaar	ja
Kast (bewaking) zichtbaar	nee

Codering (bussysteem) zichtbaar	ja
Vrije tekst (bussysteem) zichtbaar	ja
Elektro - Symboolplaatsing	
Omschrijving	Waarde
Attributen positioneren	nee
Attributen wijzigen	ja
Automatisch plaatsing herhalen	ja
Afstand van symbolen tot muur	0
Handmatig verschalen	nee
Afstand vanaf referentiepunt	100
Elektro - Symboolplaatsing	
Omschrijving	Waarde
Activeer symboollaag na plaatsing	nee
Gebruik codering "lus-groep-volnummer" voor brandbeveiligingssymbolen	ja
Onthoud laatst ingevulde eigenschapwaarden	ja
Laag veranderen bij plaatsen toevoegsymbool	nee
Host family	ja
Elektro - Wijzigen Symbooleigenschappen	
Omschrijving	Waarde
Automatisch lengte en breedte armatuur aanpassen na toekennen armatuurcode	ja
Huisvestingsbeheer/Ruimtedefinities	
Omschrijving	Waarde
Hint tonen voor Ruimtelijn	nee
Maximale toegestane afstand voor verplaatsen muren naar hartlijn	200
Maximale toegestane afstand voor samenvoegen ruimtes	200
Gebruik NEN2580 voor ruimtelijnen	ja
Tarra-factor bij bruto ruimte oppervlakte	nee
Kleur markering ruimte of verdieping	5
Marge in mm voor ruimte genereren	50
Huisvestingsbeheer/Ruimtedefinities - Attributen en teksten	
Omschrijving	Waarde
Hoogte attributen	1,8
Huisvestingsbeheer/Ruimtedefinities - Eigen labels	
Omschrijving	Waarde
Naam eigen label	
Huisvestingsbeheer/Ruimtedefinities - Ruimtelabels	
Omschrijving	Waarde
Tonen ruimtenummer in label	ja
Tonen omschrijving in label	ja
Tonen afdeling in label	ja
Tonen divisie in label	ja
Tonen ruimte type in label	nee
Tonen kostenplaats in label	nee
Tonen persoon in label	nee
Tonen vrij veld 1 in label	ja
Tonen vrij veld 2 in label	ja
Tonen vrij veld 3 in label	ja
Tonen vrij veld 4 in label	ja
Tonen vrij veld 5 in label	ja
Tonen oppervlakte in label	ja

Scheidingsteken tussen verdieplingsnummer en ruimtenummer	-
Tonen verdieplingsnummer in label	ja
Tonen kader om ruimtelabel	ja
Plaats ruimtelabel na tekenen ruimtelijn	nee
Huisvestingsbeheer/Ruimtedefinities - Verdieplingslabels	
Omschrijving	Waarde
Tonen verdieplingsnummer in label	ja
Tonen omschrijving in label	ja
Huisvestingsbeheer/Ruimtedefinities - Verdieplingslabels	
Omschrijving	Waarde
Tonen vrij veld 1 in label	ja
Tonen vrij veld 2 in label	ja
Tonen vrij veld 3 in label	ja
Tonen vrij veld 4 in label	ja
Tonen vrij veld 5 in label	ja
Tonen oppervlakte in label	ja
Tonen kader om verdieplingslabel	ja
Plaats verdieplingslabel na tekenen verdieplingslijn	nee
Kabelgoten	
Omschrijving	Waarde
Hoogte maatvoeringstekst	1,8
Kabelgoten - Attributen en teksten	
Omschrijving	Waarde
Hoogte maatvoeringstekst	1,8
Hoogte overige attributen	1,8
Kleur overige attributen	2
Hoogte van teksten in leidingen	1,8
Kleur van teksten in leidingen	2
Kabelgoten - Onderbrekingen	
Omschrijving	Waarde
Onderbrekingstype rechthoekig	Geen
Afbrekingstype recht verticaal	Hoek
Onderbrekingsafstand rechthoekig	40
Kabelgoten - Representatie	
Omschrijving	Waarde
Teken hulpstukken als aparte elementen	nee
Kleur van appendages	2
Grootte van pijl bij 1:1	4
Grootte van pijl bij 1:20	2
Grootte van pijl bij 1:50	2
Grootte van pijl bij 1:100	1,5
Kleur van verticale leidingen	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:1	4
Schaal voor verticale leiding bij 1:20	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:50	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:100	1,5
Kleur van gestippelde lijnen	2
Kabelgoten - Tekenen	
Omschrijving	Waarde
Hoogte boven vloer	2700

Plafondhoogte	3000
Inkorten stelsel tijdens plaatsen hulpstuk/appendage	nee
Tolerantie bij aansluiten leiding (graden)	1
Kabelgoten - Teken en - Voorkeuren	
Omschrijving	Waarde
Genereer gebruikerselementen	ja
Kabelgoten - Teken en - Voorkeuren	
Omschrijving	Waarde
Aftakking	T-stuk
Layout - Representatie	
Omschrijving	Waarde
Borstwering aangeven	ja
Kozijnen enkellijns tekenen	nee
Layout - Teken en	
Omschrijving	Waarde
Borstweringshoogte	800
Dikte raamstijl	70
Breedte raamstijl	90
Hoogte raamkozijn	1500
Steendagmaat raam	3000
Dikte deurstijl	70
Breedte deurstijl	90
Hoogte deurkozijn	2200
Dagmaat deur	910
Breedte binnenspouwblad	100
Breedte spouw	100
Breedte buitenspouwblad	100
Hoogte muur	2600
Lengte IPE	220
Breedte IPE	220
Hoogte IPE	0
Lengte kolom	220
Breedte kolom	220
Hoogte kolom	220
Afstand vanaf referentiepunt	100
Hoogte boven vloer	0
Kleur pen 0.25	2
Kleur pen 0.35	3
Kleur pen 0.50	4
Kleur pen 0.70	5
Kleur pen 1.00	6
Verdiepingshoogte	2800
Leidingsystemen - Attributen en teksten	
Omschrijving	Waarde
Hoogte maatvoeringstekst	1,8
Hoogte overige attributen	1,8
Kleur overige attributen	2
Hoogte van teksten in leidingen	1,8
Kleur van teksten in leidingen	2
Kleur attribuut productcode	1

Hoogte attribuut productcode	1,8
Productcode zichtbaar	ja
Pijltekst in richting van pijl	nee
Vragen productcode	ja
Toon letters in leidingen	ja
Meerekenen dikte isolatie in hoogtebemating	nee
Leidingsystemen - Onderbrekingen	
Omschrijving	Waarde
Afbrekingstype rond verticaal	Tennisbal
Onderbrekingsafstand rond	40
Onderbrekingstype rond	Geen
Leidingsystemen - Rekenen - Gas	
Omschrijving	Waarde
Ontwerptemperatuur [°C]	0
Systeem druk [mbar]	25
Soort gas	Aardgas
Standaard norm	NEN 1078/2078
Formaat sectiecodering	Numeriek
Maximaal drukverlies [mbar]	1,7
Maximale snelheid [m/s]	20
Meeteenheid voor druk	mbar
Gebruik koper diameter 10 en 18	nee
Gebruik flexibel diameter 10 en 18	nee
Leidingsystemen - Rekenen - Tapwater	
Omschrijving	Waarde
Standaard norm	NEN 1006
Formaat sectiecodering	Numeriek
Gebruik koper diameter 10 en 18	nee
Maximale snelheid [m/s]	1,5
Minimale snelheid [m/s]	0,2
Gebruik flexibel diameter 10 en 18	nee
Temperatuur koud water [°C]	10
Temperatuur warm water [°C]	60
Leidingsystemen - Representatie	
Omschrijving	Waarde
Teken hulpstukken als aparte elementen	ja
Kleur van appendages	2
Grootte van pijl bij 1:1	4
Grootte van pijl bij 1:20	2
Grootte van pijl bij 1:50	2
Grootte van pijl bij 1:100	1,5
Kleur van verticale leidingen	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:1	4
Schaal voor verticale leiding bij 1:20	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:50	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:100	1,5
Schaalfactor symbolen	1
Kleur van gestippelde lijnen	2
Sprong symbool	Halve cirkel
Pijl hoek	60

Sprongspijl cirkel zichtbaar	ja
Toon extra lijn voor raakpunt bemating	ja
Kleur isolatie voor visualisatie Mantel	2
Tonen hellingsymbool vanaf hoek groter dan (graden)	45
Representatie van appendages in schuine projectie	Schuin langs leiding
Weergeven hulpstukken in enkellijns systemen met haakse lijnen	nee
Kleur van geïsoleerde leiding	256
Teken pijlen met doorlopend lijntype	nee
Toon verticaal geplaatste kleppen op pijl	nee
Leidingsystemen - Specifieke instellingen	
Omschrijving	Waarde
Tonen flenzen in renvooi	ja
Toon flensgaten	nee
Dikte van de pakkingen	2
Zaaglengte afronden op (mm)	0
Overnemen leidingtype van symbool bij doortekenen vanaf symbool	ja
Leidingsystemen - Tekenen	
Omschrijving	Waarde
Plafondhoogte	3000
Hoogte boven vloer	0
Teken 1L flexibele leiding als polylijn	ja
Breekopening enkellijnige leidingen	100
Inkorten stelsel tijdens plaatsen hulpstuk/appendage	nee
Radius bochten in 1L flexibele leiding	300
Tolerantie bij aansluiten leiding (graden)	1
Direct visualiseren isolatie voor voorgeïsoleerde buizen	ja
Lucht - Attributen en teksten	
Omschrijving	Waarde
Hoogte maatvoeringstekst	1,8
Kleur overige attributen	2
Hoogte van teksten in leidingen	1,8
Kleur van teksten in leidingen	2
Hoogte overige attributen	1,8
Hoogte attribuut productcode	1,8
Kleur attribuut productcode	1
Productcode zichtbaar	ja
Vragen productcode	ja
Kleur attribuut debiet	2
Hoogte attribuut debiet	1,8
Debiet zichtbaar	ja
Tonen debiet als waarde 0 is	ja
Meerekenen dikte isolatie in hoogtebemating	nee
Lucht - Onderbrekingen	
Omschrijving	Waarde
Onderbrekingstype rond	Gestippeld
Onderbrekingsafstand rond	40
Afbrekingstype rond horizontaal	Yin-Yang
Afbrekingstype rond verticaal	Maan
Afbrekingstype recht verticaal	Hoek
Onderbrekingstype rechthoekig	Gestippeld

Onderbrekingsafstand rechthoekig	40
Lucht - Rekenen	
Omschrijving	Waarde
Dichtheid [kg/m ³]	1,2
Kinematische viscositeit [10 ⁻⁵ m ² /s]	1,51
Ontwerptemperatuur [°C]	20
Ontwerpluchtvochtigheid [g/kg]	9,45
Maximaal drukverlies [mbar]	1000
Te gebruiken afmetingen bij berekening	Standaard voorkeur afmetingen
Lucht - Rekenen - Hoofdkanaal	
Omschrijving	Waarde
Maximale snelheid [m/s]	6
Ontwerpsnelheid [m/s]	6
Maximale drukverlies per meter [Pa/m]	0
Maximale kanaalhoogte [mm]	300
Maximale verhouding hoogte en breedte	4
Vorm hoofdkanaal	Rond en rechthoekig
Lucht - Rekenen - Luchtkanaal in schacht	
Omschrijving	Waarde
Maximale snelheid [m/s]	9
Ontwerpsnelheid [m/s]	9
Maximale drukverlies per meter [Pa/m]	0
Maximale kanaalhoogte [mm]	300
Maximale verhouding hoogte en breedte	4
Vorm schacht	Rond en rechthoekig
Lucht - Rekenen - Luchtkanalen	
Omschrijving	Waarde
Maximale verhouding hoogte en breedte	4
Maximale snelheid [m/s]	3,5
Ontwerpsnelheid [m/s]	3,5
Maximale drukverlies per meter [Pa/m]	0
Maximale kanaalhoogte [mm]	300
Vorm aansluitkanaal	Rond en rechthoekig
Lucht - Representatie	
Omschrijving	Waarde
Tekenwijze brandklep rond	Standaard (NEN)
Tekenwijze brandklep rechthoekig	Standaard (NEN)
Teken hulpstukken als aparte elementen	ja
Kleur van appendages	2
Grootte van pijl bij 1:1	4
Grootte van pijl bij 1:20	2
Grootte van pijl bij 1:50	2
Grootte van pijl bij 1:100	1,5
Kleur van verticale leidingen	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:1	4
Schaal voor verticale leiding bij 1:20	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:50	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:100	1,5
Toon hartlijn in rechthoekig kanaal	nee
Afmetingen rechthoekig kanaal op één regel in bemating	nee

Specifieke representatie voor roosters	nee
Kleur van gestippelde lijnen	2
Kleur isolatie voor visualisatie Mantel	2
Tonen hellingsymbool vanaf hoek groter dan (graden)	45
Weergeven hulpstukken in enkellijns systemen met haakse lijnen	nee
Kleur van geïsoleerde leiding	256
Tonen symbolen voor motorbediening op kleppen	ja
Lucht - Specifieke instellingen	
Omschrijving	Waarde
Lucht - Specifieke instellingen	
Omschrijving	Waarde
Toon flensgaten	nee
Toevoegen tekst voor debiet	nee
Toevoegen tekst achter debiet	ja
Tekst voor debiet	
Tekst achter debiet	
Zaaglengte afronden op (mm)	0
Lucht - Teken	
Omschrijving	Waarde
Hoogte boven vloer	0
Plafondhoogte	3000
Rechthoekige flenzen tekenen	ja
Teken 1L flexibele leiding als polylijn	ja
Hoogte boven vloer roosters	2700
Hoogte boven vloer kanalen	3000
Inkorten stelsel tijdens plaatsen hulpstuk/appendage	nee
Invoegpunt rooster	Roosteraansluiting
Tolerantie bij aansluiten kanaal (graden)	1
Plaatsen pijlen na plaatsen rooster	nee
Lucht - Teken - Dubbellijns representatie	
Omschrijving	Waarde
Dubbellijns representatie stijl	Dubbele lijn
Dikke polylijn of dubbellijns grenswaarde	100
Schaalafhankelijke dikte van polylijn	100
Schaalafhankelijke dikte van polylijn	2
Polylijn-dikte is met opties: schaalafhankelijk or schaalafhankelijk	nee
Lucht - Teken - Voorkeuren	
Omschrijving	Waarde
Ronde aftakking	T-stuk
Gebruik zadelstuk vanaf diameter	200
Niet stromende of stromende ronde aftakking	Niet stromend
Ronde aftakking met grotere diameter	Omgekeerd T-stuk
Rechthoekige aftakking	T-stuk
Niet stromende of stromende rechthoekige aftakking	Niet stromend
Gebruik splitsing bij rechthoekige aftakking	nee
Rechthoekige aftakking met grotere diameter	Splitsing
Gebruik splitsing vanaf breedte/hoogte	200
Genereer gebruikerselementen	ja
Gebruik kanaal met twee bochten wanneer lengte groter is dan	200
Afstand klep tot flexibel kanaal indien vaste afstand	200

Lengte flexibel vanaf einde kanaal	500
Gebruik klep om een rooster aan te sluiten	ja
Koppeling tussen flexibel en buis	nee
Afstand klep tot aan flexibel kanaal	Vaste afstand
Prefab - Monotekening	
Omschrijving	Waarde
Gebruikte dimensionstyle	PF_MONODRAWING
Kleur van posnummers	18
Prefab - Prefablijn	
Omschrijving	Waarde
Prefablijn window tonen	ja
Codering voor prefablijnen	PREFAB
Prefablijn krijgt een min. hoogte	nee
Prefablijn krijgt een max. hoogte	nee
Default min hoogte prefablijn	0
Default max hoogte prefablijn	0
Label wordt bij prefablijn geplaatst	ja
Teksthoogte prefablijn label	5
Riolering - Attributen en teksten	
Omschrijving	Waarde
Hoogte maatvoeringstekst	1,8
Kleur overige attributen	2
Hoogte van teksten in leidingen	1,8
Kleur van teksten in leidingen	2
Hoogte overige attributen	1,8
Meerekenen dikte isolatie in hoogtebemating	nee
Riolering - Onderbrekingen	
Omschrijving	Waarde
Onderbrekingstype rond	Gestippeld
Onderbrekingsafstand rond	40
Afbrekingstype rond horizontaal	Yin-Yang
Afbrekingstype rond verticaal	Geen
Riolering - Representatie	
Omschrijving	Waarde
Tekenwijze brandklep rond	Standaard (NEN)
Tekenwijze brandklep rechthoekig	Standaard (NEN)
Teken hulpstukken als aparte elementen	ja
Kleur van appendages	2
Grootte van pijl bij 1:1	4
Grootte van pijl bij 1:20	2
Grootte van pijl bij 1:50	2
Grootte van pijl bij 1:100	1,5
Kleur van verticale leidingen	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:1	4
Schaal voor verticale leiding bij 1:20	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:50	2
Schaal voor verticale leiding bij 1:100	1,5
Kleur van gestippelde lijnen	2
Kleur isolatie voor visualisatie Mantel	2
Weergeven hulpstukken in enkellijns systemen met haakse lijnen	nee

Kleur van geïsoleerde leiding	256
Riolering - Specifieke instellingen	
Omschrijving	Waarde
Zaaglengte afronden op (mm)	0
Riolering - Teken	
Omschrijving	Waarde
Hoogte boven vloer	0
Voorvoegsel bij afschot	Afschot
Riolering - Teken	
Omschrijving	Waarde
Achtersvoegsel bij afschot	mm/m
Plafondhoogte	3000
Teken 1L flexibele leiding als polylijn	ja
Inkorten stelsel tijdens plaatsen hulpstuk/appendage	nee
Tolerantie bij aansluiten leiding (graden)	1
Riolering - Teken - Voorkeuren	
Omschrijving	Waarde
Horizontaal 90° bocht	2 bochten 45°
Verticaal 90° bocht	Bocht 90°
Verlopend 90° bocht	Bocht en verloop
Horizontaal 90° aftakking	T-stuk 45° en bocht 45°
Verticaal 90° aftakking	T-stuk 45° en bocht 45°
Horizontaal verlopende aftakking	Apart verloop
Verticaal verlopende aftakking	Apart verloop
Schema-W - Attributen en teksten	
Omschrijving	Waarde
Hoogte overige attributen	1,8
Kleur overige attributen	2
Overige attributen zichtbaar	ja
Hoogte attribuut code	1,8
Attribuut code zichtbaar	ja
Kleur attribuut code	2
Schema-W - Representatie	
Omschrijving	Waarde
Kleur van appendages	2
Schema-W - Teken	
Omschrijving	Waarde
Teken 1L flexibele leiding als polylijn	ja
Sparingen - Algemene instellingen	
Omschrijving	Waarde
Afstand tussen sparing en E-symbool	35
Sparingsymbool maatvast	ja
Aangeven meetpunt bij bematingspijlen	nee
Exploderen bematingen	nee
Hoogte attribuut/tekst bemating	1,8
Kleur attribuut/tekst bemating	256
Sparingen - Bematingspijl	
Omschrijving	Waarde
Eerste lijnstuk van pijl weglaten	nee
Pijl instellen op een vaste lengte	nee

Hoogte pijlpunt	1,2
Lengte pijl exclusief eerste lijnstuk pijl	4
Afronding van getallen bij pijlbemetingen:	5
Sparingen - Kanaalplaat-/breedplaatvloeren	
Omschrijving	Waarde
Breedte kanaalplaat/breedplaat	1200
Breedte oplegging vloerplaat	100
Afstand tussen wapening	100
Doorsnede sparingsen	100
Lengte rechthoekige sparing	100
Breedte rechthoekige sparing	100
Sparingsen samenvoegen	ja
Maximaal aantal buizen per sparing	3
Maximale afstand tussen sparingsen	300
Sparingsen - Sparingsymboliek	
Omschrijving	Waarde
Sparing voor centraaldoos	CentraalDoos1
Breedplaatssparing voor zakleiding elektra	SparingZakLeiding1
Kanaalplaatssparing voor zakleiding elektra	SparingZakLeiding1
Vierkante sparing	SparingVierkant1
Ronde sparing	SparingRond1
Dubbele ronde sparing	Sparing2xRond1
Sparingsen - Tunnels/wanden	
Omschrijving	Waarde
Tunnel-/Wandsegmenten aangeven	ja
Leiding in Tunnel-/Wandsegment	ja
Referentielijn bij wanden aangeven	nee
Hoogte Tunnel/Wand	2700
Breedte Tunnel-/Wandsegment	1200
Hoogte smeervloer	50
Dubbele uitvoering ronde sparingsen	ja
Tekstoriëntatie relatief t.o.v. nulpunt	nee
Sprinkler - Attributen en teksten	
Omschrijving	Waarde
Hoogte overige attributen	1,8
Kleur overige attributen	2
Hoogte attribuut productcode	1,8
Productcode zichtbaar	ja
Kleur attribuut productcode	2
Vragen productcode	ja
K-factor zichtbaar	nee
Doorlaat zichtbaar	nee
Sproeihoek zichtbaar	nee
Temperatuur zichtbaar	nee
Klep zichtbaar	nee
Klepcode zichtbaar	nee
Sprinkler - Representatie	
Omschrijving	Waarde
Kleur van de sprinklerkoppen	2
StabiTOOLS -	

Omschrijving	Waarde
Verwijderen wipeouts	ja
Laag defpoints bevroren	ja
StabiTOOLS -	
Omschrijving	Waarde
Omzetten UCS naar WCS	ja
Purge	ja
Audit	ja
Verwijderen punten	ja
Verwijderen layouts	nee
Maak een backup voor opschonen	nee
Locatie en naam van backup	
Verwijderen viewports	ja
Opschonen Stabicad-objecten	nee
Verwijder applicatiedata	ja
Zet breedte polylijnen op 0	nee
StabiTOOLS - Tekeningssetup	
Omschrijving	Waarde
Stempelnaam	V:\Diensten\FCO\CAD\Custom\Templates\Title blocks\FCO-Algemeen\VU-stempel.dwg
Map met kaders	V:\Diensten\FCO\CAD\Custom\templates\Frames\VU-Kaders
Extensie tonen in stempel	nee
Datum stempel incl. eeuwaanduiding	ja
Pad tonen in stempel	nee
Sortering wijzigingsdata aflopend	nee
StabiTOOLS - Wijzigen stempel	
Omschrijving	Waarde
Stempelnaam	
Naam attributenkoppeling	
Veiligheid - Teken	
Omschrijving	Waarde
Dikte lijn vluchtweg	4
Straal lijn vluchtweg	8
Breedte pijl vluchtweg	9
Lengte pijl vluchtweg	3
Dikte lijn rijroute	4,2
Dikte lijn brandmuur	4
Dikte lijn route uitg. en nooduitg.	5
Brandwerende scheiding 60 min	3
Brandwerende scheiding 30 min	3
Rookwerende scheiding	3

12.5 Bijlage 5: StabiCAD-instellingen genereren installatieschema

Tekenen Installatieschema

Positie	Oriëntatie	Getekend	Naam	Omschrijving
 (105, 80)	Verticaal		KAST 2	

Wijzigen...
Verwijderen

Zichtbaarheid | Layouts | Afmetingen | Kolommen

Tonen

- ☒ Tabelraster
- ☒ Kolomhoofden
- ☒ Kastomtrek
Positie kastomtrek: Na het laatste niveau
- ☒ Subgroepen
- ☒ Tekst 'DOORLUSSING'
- ☒ Kabelsymbool
- ☒ Kastkoppelingen
- ☐ VA per symboolsoort
- ☒ "0" bij geen vermogen
- ☐ Totaalwaarden bovenin schema
- ☒ Vermogenstotalen onder overzicht
 - ☐ Uitgebreid (met percentages)
 - ☒ Gewoon (zonder percentages)

Aantal beveiligingsniveaus: 2

☒ Details zichtbaar (F3)

Tekenen Tekenen & Sluiten Sluiten

Tekenen Installatieschema

Positie	Oriëntatie	Getekend	Naam	Omschrijving
 (105, 80)	Verticaal		A_K2-01	

Wijzigen...

Verwijderen

Zichtbaarheid

Layouts

Afmetingen

Kolommen

Layout eigenschappen

☐ Schema's verdelen over layouts

Papierformaat:

Oriëntatie:

Liggend

☒ Details zichtbaar (F3)

Tekenen

Tekenen & Sluiten

Sluiten

Tekenen Installatieschema

Positie	Oriëntatie	Getekend	Naam	Omschrijving
 (105, 80)	Verticaal		A_K2-01	

Wijzigen...

Verwijderen

Zichtbaarheid

Layouts

Afmetingen

Kolommen

Breedtes

Omschrijving [mm]:

75

Hoeveelheid-kolommen [mm]:

10

Percentage-kolom [mm]:

10

Vermogens-kolommen [mm]:

15

Marges

Tussen kastomtrek en hoofdrail [mm]:

12.5

Onderkant kastomtrek [mm]:

5

Bovenkant kastomtrek [mm]:

5

Tussen kast en tabelraster [mm]:

10

Tussen groepen [mm]:

15

☒ Details zichtbaar (F3)

Tekenen

Tekenen & Sluiten

Sluiten

Tekenen Installatieschema
✕

Positie	Oriëntatie	Getekend	Naam	Omschrijving
(105, 80)	Verticaal	✓	KAST 1	

Wijzigen...
Verwijderen

Zichtbaarheid

Layouts

Afmetingen

Kolommen

Kolommen

☒ Omschrijving

☒ Totaal vermogen

☐ Gelijktijdigheidspercentage

☐ Te verwachten vermogen

☐ Fase-verdeling

☐ Ib, Iz en In

Symbolkolommen

Tonen: Alleen kolommen met symbolen tonen

☐ Noodverlichting

☐ VerlichtingAsp

☐ Verlichting

☐ Gasontladingslampen

☐ TL-verlichting

☐ Wandcontactdozen

☐ Wandcontactdozen kracht

☐ Aansluitpunten

☐ Aansluitpunten kracht

☐ Verwarmingstoestel

☐ Motoren

☐ Diversen

☒ Details zichtbaar (F3)

Tekenen
Tekenen & Sluiten
Sluiten