

Albert Schweitzer ziekenhuis, afdeling Huisvesting & Techniek

CAD-procedureboek

Versie 8.1.8 definitief d.d. 26 september 2023



Opgesteld door:

Naam	Functie
Ferry Graafland	CAD tekenaar/beheerder
Wout Verzijl	CAD tekenaar/beheerder
Willem Blaak	Coördinator Technisch Bedrijfsbureau

Vastgesteld door:

Naam	Functie
Robbert Boone	Projectleider H&T
Bert Stehouwer	Projectleider H&T
Huig Snel	Projectleider H&T
Dirk Voorderhaak	Technisch Adviseur

Geautoriseerd door:

Naam	Functie
Rinus van Riel	Hoofd Huisvesting & Techniek

Inhoudsopgave

1	Proces tekeningen	2
1.1	Uitwerken van plan	2
1.2	Engineering/calculatie van plan	2
1.3	Revisie.....	2
1.4	Oplevering	2
1.5	Rollen en verantwoordelijkheden	2
2	Afspraken voor CAD-tekeningen	3
2.1	Algemeen.....	3
2.2	Basispunt	3
2.3	Onderhoeken.....	3
2.4	Teksten	3
2.5	Lijntypen	3
2.6	Arceringen	3
2.7	Plotschaal	3
2.8	Kofferbestanden.....	4
2.9	Geldigheid van tekeningen.....	4
3	Informatiescheiding.....	5
3.1	Eenduidige vastlegging	5
3.2	Laagindeling.....	5
3.2.1	Algemene lagen.....	5
3.2.2	Lagen per discipline.....	6
3.2.3	Entiteitsoort.....	6
3.2.4	Symbolen.....	6
3.2.5	Referentietekeningen.....	6
3.2.6	Informatievastlegging m.b.t. ruimtes.....	6
3.2.7	Lay-outs	7
4	Beheer van tekendocumenten.....	8
4.1	Projectgegevens	8
4.2	Tekeninggegevens	8
4.3	Tekeningcodering	8
4.4	Bestandscodering	10
	Bijlage 1: Tekeningscheiding E-Installatie	11
	Bijlage 2: Tekeningscheiding W-Installatie.....	12
	Bijlage 3: Aanvullende afspraken met architect.....	13

1 Proces tekeningen

1.1 Uitwerken van plan

Vanuit het Albert Schweitzer ziekenhuis (ASz) wordt door de ontwikkelmanager, technisch adviseur, projectleider of technicus (hierna te noemen 'aanspreekpunt ASz') een plan opgesteld t.b.v. een verbouwing of technische aanpassing. In specifieke gevallen kan het zijn dat een externe partij wordt betrokken voor de uitwerking van het plan.

Voor algemene informatiedoeleinden en het uitwerken van een plan kan gebruik gemaakt worden van de beschikbaar gestelde tekeningen op Trimble Connect. Indien voorgenoemde niet volstaat en er is een schetsontwerp vereist, kan via het aanspreekpunt ASz het tekeningenpakket als een StabiCAD-export opgevraagd worden bij het Technisch Bedrijfsbureau (TBB).

1.2 Engineering/calculatie van plan

Als het plan het stadium heeft bereikt dat er overgegaan kan worden op engineering/calculatie, dan wordt vanuit het aanspreekpunt ASz een tekeningenpakket opgevraagd bij het TBB. Het aanspreekpunt ASz geeft ook aan naar welke externe partij(en) het pakket opgestuurd moet worden. Het tekeningenpakket wordt door het TBB opgeleverd in een StabiCAD-export.

1.3 Revisie

Tijdens de realisatie van het project of de aanpassing wordt de as-built situatie bekend. Door de uitvoerende partij dient de as-built situatie verwerkt te worden door middel van revisie. Voordat de revisie wordt uitgevoerd, dient te allen tijde het tekeningenpakket opnieuw opgevraagd te worden bij het TBB door het aanspreekpunt ASz. Vervolgens kan op basis van de laatste tekeningversie de revisie worden doorgevoerd. Na uitgifte door het TBB worden de tekeningen 6 weken door het TBB geblokkeerd.

1.4 Oplevering

De revisie moet binnen 6 weken na verstuurdatum worden opgeleverd aan aanspreekpunt ASz en TBB. Vervolgens is het aanspreekpunt ASz verantwoordelijk voor de controle van de aangeleverde as-built tekeningen. Na akkoord van het aanspreekpunt ASz wordt door het TBB gecontroleerd op zichtbaarheid van de verwerkte revisie (wat is er gewijzigd), juiste tekeninginstellingen en onderhoek. Bij goedkeuring wordt de revisie verwerkt in de mastertekeningen ASz.

De oplevering dient in de volgende mediums plaats te vinden:

- Witdruk
- Digitaal middels StabiCAD-export

1.5 Rollen en verantwoordelijkheden

Betekenis van rollen en verantwoordelijkheden zoals benoemd in de volgende hoofdstukken:

- Opdrachtgever: ASz
- Beheerder(s): CAD-tekenaars/beheerders TBB
- Opdrachtnemer: (externe) partij die tekening opstelt/revisie uitvoert

2 Afspraken voor CAD-tekeningen

2.1 Algemeen

ASz gebruikt voor het tekeningenbeheer AutoCAD in combinatie met StabiCAD. Als tekeningen door de uitvoerende partij gemaakt worden in een ander systeem, dan moeten de tekeningen geconverteerd worden naar StabiCAD voor AutoCAD.

Na de conversie dient de inhoud van de tekening nog steeds te voldoen aan eisen zoals gesteld in de dit CAD-procedureboek. De lagen moeten voldoen aan de laagindeling zoals beschreven staat in paragraaf 3.2.

2.2 Basispunt

Het basispunt van een tekening ligt op coördinaat (0,0,0) (World Coordinate System). Dit nulpunt ligt linksonder op de snijlijn van het kader (er wordt uitsluitend getekend in het eerste kwadrant).

2.3 Onderhoeken

In de tekeningen mogen alleen de onderhoeken (ook genoemd stempels) van de opdrachtgever voorkomen. Andere stempels of wijzigingen op de onderhoek zijn niet toegestaan. Voor elke locatie van het ASz is een stempel met en zonder situatieschets van de betreffende locatie. Kaders en stempel dienen in lay-out te worden geplaatst en te worden voorzien van een viewport. Stempels en kaders zijn op te vragen bij de beheerder. De stempels dienen via de attributen ingevuld te worden.

2.4 Teksten

Voor alle teksten in de tekening wordt gebruik gemaakt van het tekstfont BUROFONT. Dit font is afgeleid van de ISO 3098/1-norm. De basisvorm van de tekststijl is te vinden in de file BUROFONT.shx. Deze wordt standaard meegeleverd met StabiCAD of door de opdrachtgever ter beschikking gesteld. Grafische ASCII-symbolen zijn niet in dit font opgenomen.

2.5 Lijntypen

Uitsluitend mag gebruik gemaakt worden van een lijntype zoals die standaard in de voorgeschreven applicaties worden gedefinieerd. Het aanmaken van eigen linetypes is alleen na toestemming van de beheerder toegestaan.

2.6 Arceringen

Het is uitsluitend toegestaan arceerstijlen toe te passen zoals die standaard in de voorgeschreven applicaties worden gedefinieerd. Het aanmaken van eigen arceerstijlen is niet toegestaan. Arceringen dienen zo min mogelijk te worden toegepast, en op de juiste disciplinelagen te worden getekend.

2.7 Plotschaal

Constructie- en installatietekeningen worden, op ware grootte, in millimeters getekend. Afhankelijk van de gewenste schaal, de plotschaal, worden kaders en stempels bij het opzetten van de tekening hierop afgestemd. Kaders en stempels worden met de plotschaal vergroot in de tekening geplaatst. De plotschaal heeft verder invloed op het plaatsen van symbolen, teksten, maatlijnen etc. Een aantal instellingen van de tekening zijn gekoppeld aan de plotschaal: Plotschaal = Ltscale = Dimscale.

Schematekeningen worden niet op schaal getekend en kunnen 1:1 geplot worden.

2.8 Kofferbestanden

Door het ASz wordt een StabiCAD-export aangeleverd. Als de opdrachtnemer de tekeningen gaat bewerken/reviseren dient gebruik gemaakt te worden van het profiel en/of StabiCAD-export instellingen. Het wijzigen van het profiel of de instellingen is niet toegestaan. De Xref-bestanden mogen ook niet gewijzigd worden.

2.9 Geldigheid van tekeningen

In het geval dat een revisie is ingediend bij de opdrachtgever en deze is opgemaakt op tekeningen die tijdens calculatie/voorbereiding zijn verstrekt, dan zullen deze niet ontvankelijk verklaard worden door de opdrachtgever. Zie paragraaf 1.3 voor de juiste werkwijze.

3 Informatiescheiding

3.1 Eenduidige vastlegging

Voor een adequaat beheer en een efficiënt gebruik van tekeningen is het noodzakelijk dat de digitale informatie eenduidig en gestructureerd wordt vastgelegd. Op deze wijze is bijvoorbeeld hergebruik van de informatie mogelijk ten behoeve van huisvestingsbeheer. In CAD-tekeningen wordt informatie van diverse vakgebieden (disciplines) gescheiden door middel van lagen. Veel informatie wordt vastgelegd door middel van symbolen. Intelligente symbolen bevatten betekenis die verder reikt dan alleen het 'plaatje'. In dit hoofdstuk komen de volgende technieken aan de orde:

- Laagindeling
- Symbolen
- Referentietekeningen.

3.2 Laagindeling

Een CAD-tekening is opgebouwd uit lagen. Te allen tijde dienen de meegeleverde projectinstellingen gebruikt te worden die in de StabiCAD-export aanwezig zijn. Hieronder volgt een korte uitleg over de basis voor de laagindeling.

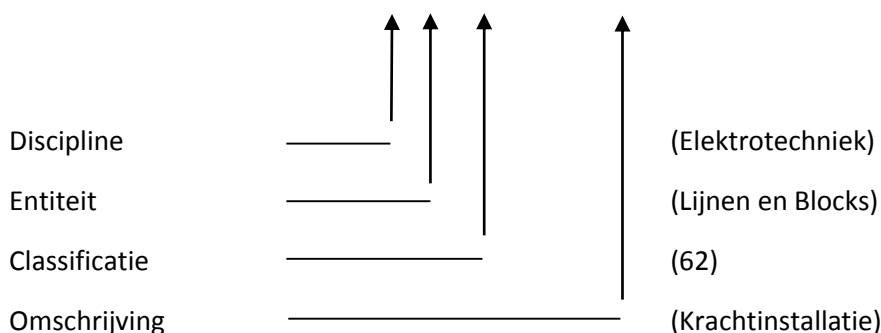
Elke (sub)-discipline gebruikt een eigen set aan lagen. Elke laag krijgt een unieke naam die afgeleid is van de NL/SfB elementen codering. De door de opdrachtgever voorgeschreven CAD-applicatie past het volgende schema toe om te komen tot een laagnaam:

Veld	Lengte	Keuze/Voorbeeld
Discipline	1 positie	B,A,E,W,F
Entiteitsoort	1 positie	L,M,T
Classificatie	NL/SfB-code	21,53,62
Omschrijving	Disciplinenaam	Lichtinstallatie

Voorbeeld:

B L \$2 ----_ KADER

E L 62 ----_ KRACHTINSTALLATIE



Laagnamen mogen niet meer dan 31 karakters bevatten (o.a. in verband met referentietekeningen). De lagentabel is op te vragen bij de beheerder(s).

3.2.1 Algemene lagen

Algemene lagen bevatten informatie die discipline onafhankelijk is en in elk type tekening aanwezig kan zijn. Veelal zijn dit elementen die behoren tot kaders, onderhoeken, etc.

Voorbeelden van algemene lagen zijn:

Laagnaam	Gebruik
BL\$2----	Kaderlijnen
BL\$4----	Stempel

In elk AutoCAD-bestand bevindt zich een zogenaamde 'nullaag' met de naam '0'. Gebruik van deze laag voor het onderbrengen van informatie is niet toegestaan. Bij het gebruik van referentietekeningen is het daarom belangrijk laag 0 niet te gebruiken.

3.2.2 *Lagen per discipline*

De namen van lagen voor de disciplines beginnen met een van de volgende letters:

A	=	Architectuur / Bouwkundige lay-out
B	=	Algemene lagen (inclusief ruimtes)
E	=	Elektrotechnische Installaties
W	=	Werktuigbouwkundige Installaties
F	=	Facility Management / Gebouwbeheer

Het aansturen van de juiste lagen tijdens het tekenen wordt, met de juiste instellingen, automatisch door de voorgeschreven CAD-applicaties verzorgd. Afwijkende en nieuwe lagen mogen slechts in overleg met opdrachtgever worden aangemaakt. Toepassing hiervan alleen na schriftelijke toestemming van de beheerder.

3.2.3 *Entiteitsoort*

Binnen de laagnaam is één positie bestemd voor de entiteitsoort. De volgende mogelijkheden worden toegepast:

L:	Lijnen, Blocks en andere entiteiten die een bouwkundig element representeren;
M:	Maatvoeringsentiteiten;
T:	Tekstentiteiten.

3.2.4 *Symbolen*

Alleen de symbolen uit de voorgeschreven applicaties mogen worden gebruikt. Afwijkende en nieuwe symbolen mogen slechts in overleg met opdrachtgever worden aangemaakt. Toepassing hiervan alleen na schriftelijke toestemming van opdrachtgever. De naam van een symbool mag maximaal acht karakters lang zijn. De symboolnaam blijft altijd gelijk aan de bestandsnaam.

3.2.5 *Referentietekeningen*

Een referentietekening (binnen AutoCAD 'Xref' genoemd) is een tekening die in een andere tekening is op te roepen als 'onderlegger', en als zodanig niet te wijzigen is. Een referentietekening gedraagt zich als een symbool, waarbij alle informatie van de onderlegger gescheiden blijft van de tekening waarin deze gebruikt wordt. Een tekening met onderlegger wordt 'automatisch' aangepast bij wijziging van het Xref-bestand. Bij het gebruik van Xref's mogen deze niet voorzien worden van een (vaste) directory verwijzing, dit in verband met overdracht van de bestanden tussen partijen. Door de opdrachtgever meegeleverde Xref-bestanden mogen door leverancier niet worden gewijzigd, tenzij hiervoor door opdrachtgever toestemming verleend is.

3.2.6 *Informatievastlegging m.b.t. ruimtes*

Ten behoeve van het ruimtebeheer wordt de NEN2580 als uitgangspunt gehanteerd; de voorgeschreven applicaties hanteren deze norm en regelen dit automatisch. In de ruimtedefinitie tekeningen worden ruimten vastgelegd d.m.v. gesloten polylijnen. Hieraan gekoppeld zijn ruimtelabels met aanvullende informatie over ruimtenummer, omschrijving etc.

3.2.7 *Lay-outs*

Alle tekeningen dienen te worden opgezet met viewpoorten. Kader, stempel en viewpoorten dienen in paperspace te worden geplaatst. Viewpoorten op de daarvoor bestemde laag plaatsen, deze laag dient daarna 'uit' gezet te worden. Alle details, renvoeien, doorsneden e.d. dienen door middel van een viewpoort op de tekening zichtbaar te zijn.

4 Beheer van tekendocumenten

Voor het beheer van projecten en tekeningen wordt gebruik gemaakt van het document beheerprogramma StabiBASE. De tekeningen zijn hierin ingedeeld naar locatie, bouwdeel, bouwlaag of project. Op zowel project- als tekeningniveau worden gegevens van de bestanden opgeslagen. Deze initialiseren de setup van tekeningen en het invullen van onderhoeken.

4.1 Projectgegevens

Op projectniveau kunnen gegevens worden ingevuld betreffende het project. Bij overdracht van bestanden dient geen project informatie in het stempel aanwezig te zijn.

4.2 Tekeninggegevens

Bij het aanmaken van tekeningen is de volgende informatie van belang:

Tekeningnaam
Tekenaar
Plotschaal
Formaat
Datum aanmaak
Fase
Omschrijvingen
Discipline
Locatie
Bouwdeel
Verdieping

Het aanmaken van tekeningen dient altijd in overleg te gaan met de CAD-tekenaars van het ASz. Bij overdracht van bestanden dient deze informatie op de juiste plaats in het stempel aanwezig te zijn.

4.3 Tekeningcodering

Tekeningen dienen eenduidig gecodeerd te worden. Dit dient plaats te vinden op basis van de reeds meegeleverde projectinstellingen die in de StabiCAD-export aanwezig zijn. Het tekeningnummer is gelijk aan de documentnaam en is in basis als volgt opgebouwd:

A	BB	CC	D	-	ee
---	----	----	---	---	----

A	=	Locatie
BB	=	Bouwdeel
CC	=	Bouwlaag (incl. zone z)
D	=	Discipline (A,B,E,W,F,V)
ee	=	Discipline onderdeel

Locatie tabel:

Locatie (code A)	Omschrijving
D	Dordwijk
S	Sliedrecht
Z	Zwijndrecht

Bouwdelen tabel:

Bouwdeel (code BB)	Omschrijving
A t/m Z	Bouwdelen locaties Dordwijk en Sliedrecht
01 t/m 25	Bouwdelen locatie Zwijndrecht
X	Bouwdeel onafhankelijk

Bouwlagen tabel:

Bouwlaag (code CC)	Omschrijving
000	Kelder / kruipruimte niveau -2
00	Kelder / kruipruimte / souterrain niveau -1
0 (nul)	Begane grond
1 t/m 11	Eerste verdieping t/m dak
X	Verdieping onafhankelijk
z1 t/m z4	Toevoeging aan bouwlaag indien meerdere zones aanwezig zijn

Discipline tabel:

Discipline (code D)	Omschrijving
B	Bouwkundig
ES	Elektrotechnische installatie Sterkstroom
EZ	Elektrotechnische installatie Zwakstroom
W	Werktuigkundige installatie
TER	Terreinen (code BB en CC vervallen)
V	Veiligheid / vergunningen

Disciplineonderdeel tabel:

Disciplineonderdeel (code ee)	Omschrijving
Bouwkundig	
-rn	Ruimtebeheer (ruimtedefinitie) (x-ref)
-rr	Ruimte renvooi tabel (x-ref)
-bs	Bouwkundig opgeschoond(x-ref)
-A3	A3 plattegrondenboek
-pl	Plafond
-in	Inrichting
Werktuigbouwkunde	
-kli	Mechanische ventilatie en CV installatie
-wsg	Sanitaire installatie en medische gassen
-ri	Riolering
-tr	Technische ruimte
-sr	Schacht ruimte
-lbk	Luchtbehandelingkast
-w	Tapwater (legionella)
-diverse coderingen	Principeschema's werktuigbouwkunde
Elektrotechniek	
-hs	Hoogspanning
-ln	Laagspanning normaal net
-lp	Laagspanning preferent net

-lc	Laagspanning continue net
-lv	Laagspanning verdeelinrichtingen
-bm	Brandmeld & ontruiming
-ct	Communicatie techniek
-tb	Toegang & beveiligingstechniek
-zo	Zwakstroom overige
-es-...	Elektrisch (blok) schema
-ss	Schakelschema voor LSR EN MSR (vb. LS-SS-H0)
-rs	Regelschema van regelkasten (vb. DRS-RK16)
-es	Principeschema's elektrotechniek
Veiligheid / vergunningen	
-vp...	Vluchtplan
-verg	Vergunningen
Diversen	
-si	Symbolen en inrichting

Voorbeeld tekeningnummer: *DA1W-tr1*

D = Dordwijk
A = Bouwdeel A
1 = 1^e verdieping
W = Werktuigkundige installatie
tr1 = Technische ruimte 1

Algemene schematekeningen kunnen afwijkend worden gecodeerd. Het betreft hier de locatie, discipline E of W en de S van schema met hierop volgend een volgnummer. Toegestane volgnummers worden door opdrachtgever aan de leverancier bekend gemaakt.

Voorbeeld schanummer: *DES-98*

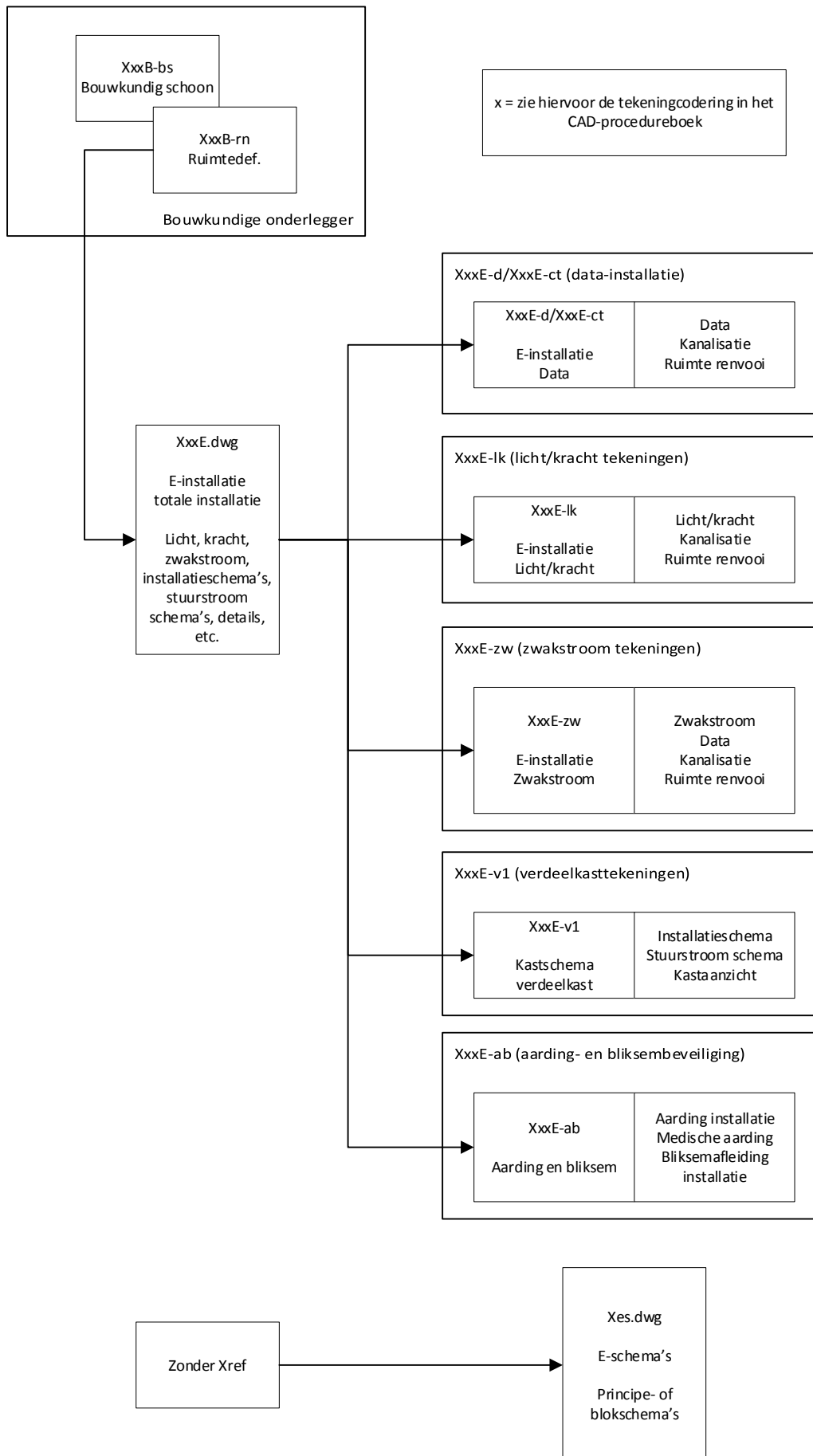
D = Dordwijk
ES = Aanduiding elektrotechnisch schema
98 = Volgnummer zoals bepaald door opdrachtgever

4.4 Bestandscodering

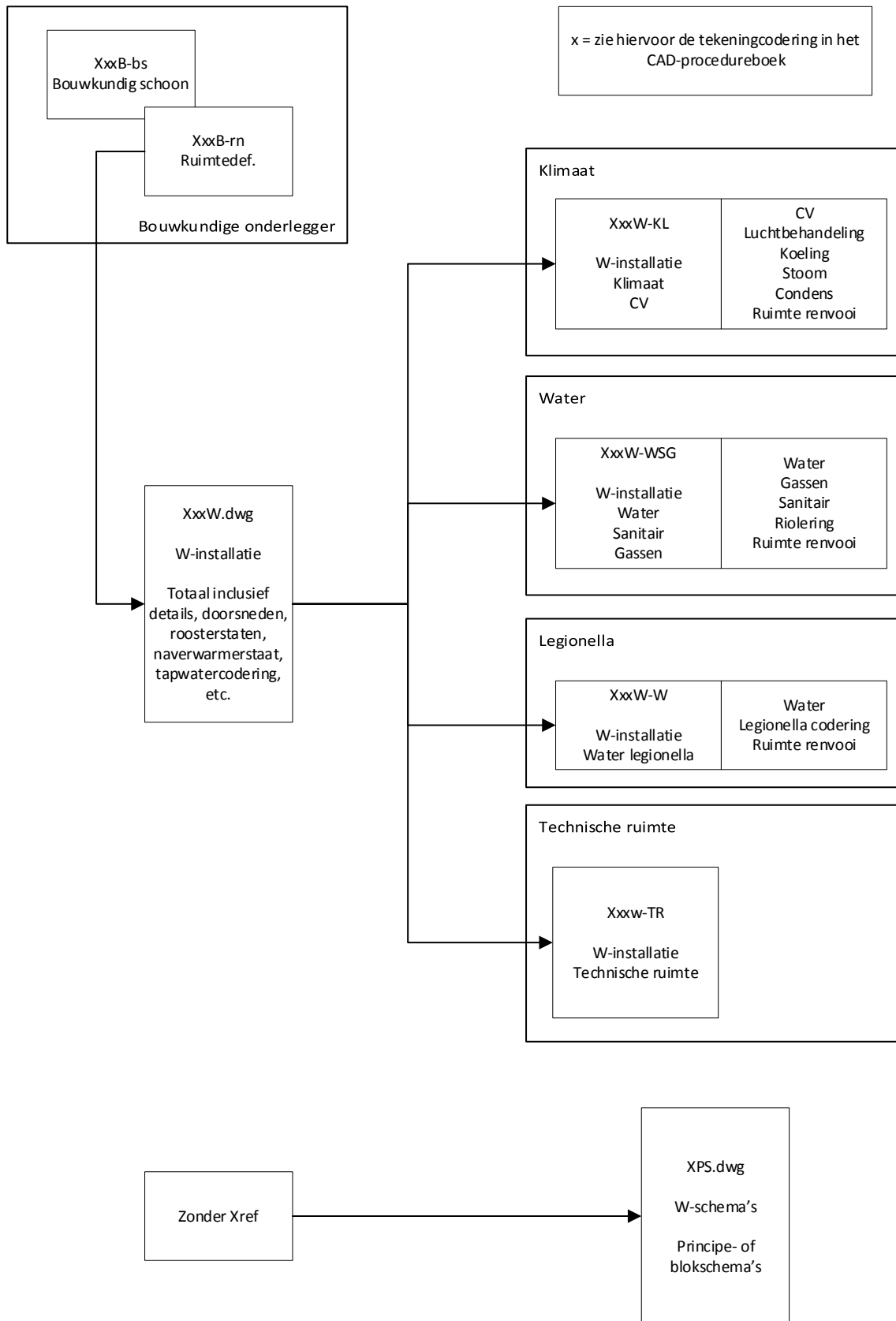
De codering van de bestanden is gelijk aan codering van tekeningen. Onderscheid tussen de bestanden wordt gemaakt met behulp van de extensie, bijvoorbeeld:

DWG = AutoCAD tekeningen
TXT = Tekstbestanden
DOCX = WORD - documenten
XLSX = EXCEL -werkbladen

Bijlage 1: Tekeningscheiding E-Installatie



Bijlage 2: Tekeningscheiding W-Installatie



Bijlage 3: Aanvullende afspraken met architect

Een uitgebreide bouwkundige tekening bevat informatie omtrent alle wanden, deuren en ramen, met draairichting, kolommen, gevel, stramienlijnen met codering alsmede alle bouwtechnische informatie in de vorm van teksten, maatlijnen, arceringen m.b.t. kozijnmerken, afwerking, materialen, etc.

De door de architect aan te leveren bouwkundige onderleggers dienen te voldoen aan de volgende criteria:

1. De volledige bouwkundige plattegrond met kader, stempel, maatvoering en renvooi enz. zoals door de architect tijdens het project wordt uitgegeven.
2. Een geschoonde bouwkundige te gebruiken als onderlegger is opgebouwd uit:
 - Buitenwanden met buitenwandopeningen
 - Binnenwanden met binnenwandopeningen
 - Trappen en constructies
 - Brandscheidingen met aanduiding tijd brandvertraging etc.
 - Keuken- en sanitairinrichting
 - Stramienlijnen, oplopend gecodeerd zoals reeds opgezet.
3. Een bouwkundige te gebruiken als onderlegger met per te onderscheiden ruimte een gesloten polyline die op de voorgeschreven laag staat. Deze ruimtelijnen dienen te voldoen aan de NEN-2580 in verband met de te berekenen m², en een gesloten polyline welke de omtrek van de verdieping volgen de NEN2580 aangeeft.
4. De inrichtingtekening heeft de bouwkundige onderlegger als referentie en bevat de opstelling van losse en vaste inventaris en overige inrichting en apparatuur.
5. De plafondtekening heeft de bouwkundige onderlegger als referentie en bevat de indeling van het verlaagde plafond.

De aan te leveren tekeningen voldoen voor wat betreft formaat en structuur aan de eisen zoals vermeld in de hoofdstukken 2, 3 en 4 en de bijlagen 1 en 2.

De varianten 2 t/m 5 moeten aan de in onderstaande tabel omschreven afspraken voldoen.

Onderwerp	Afspraak
Basispunt. Linksonder op snijlijn van kader.	De tekening wordt per bouwdeel geroteerd volgens het A3-boek van het ASz. Het nulpunt van de tekening wordt geplaatst op de kruising van de stramienen linksonder van de betreffende tekening.
Tekeneenheid	In millimeters
Teksten	In tekstfont BUROFONT
Teksthoogten en penkleur koppeling	Er wordt door EGM een bestand meegeleverd waarin wordt geregeld met welke lijndikte een bepaalde schermkleur wordt geplot.
Lijntypen	Te gebruiken lijntypen: continuous, dashed, dot, dashdot en dash double-dot
Arcering	Bij de conversie van Arkey, Revit of andere cad applicatie naar AutoCAD tekeningen worden de arceringen omgezet in AutoCAD arceringen.
Plotschaal	De tekeningen worden op ware grootte in millimeters getekend.
Standardschalen, kaders en stempels (ingevuld) in paperspace	De tekeningen worden zonder kaders en stempels aangeleverd.
Laagindeling	Afgeleid van de NL/SfB elementen codering.
Laagnamen	De laagnamen worden omgezet volgens, de door het ASZ aan te leveren, opgave.

Maatvoering	Bij de conversie van Arkey, Revit of andere cad applicatie naar AutoCAD tekeningen wordt de maatvoering omgezet in AutoCAD maatvoering.
Blocks	Bij de conversie van Arkey, Revit of andere cad applicatie naar AutoCAD tekeningen wordt de Arkey-komponenten omgezet in AutoCAD-blocks.
Ruimtedefinitie	Op de plattegronden worden gesloten polylijnen als omkadering van elke ruimte getekend.

Overig:

- De tekeningen die door het ASz voor extern gebruik worden verspreid, moeten voorzien zijn van het stempel van de architect. Dit in verband met het copyright. Intern (beheertekeningen) behoeft het stempel van de architect niet te worden gebruikt.
- Het stramien van de bestaande gebouwen op de locatie Dordwijk lopen door in het terrein. Voor de nieuw te bouwen delen met een ander stramien dienen hierover afspraken gemaakt te worden.

Het eindontwerp van de hoofdconstructie dient digitaal en op witdruk te worden aangeleverd in AutoCAD-formaat. Deze bestanden worden alleen als archief gebruikt. Verder dienen er bestekmatige (bouwkundig- en/of constructiebestek) eisen gesteld te worden aan de leveranciers van de constructiedelen. Ook hiervoor geldt aanlevering digitaal en op witdruk. Ook deze bestanden zullen als archief gebruikt worden.