

Hanzehogeschool Groningen

CAD-Handboek

Regels voor de oplevering van digitale tekeningbestanden

Versie: 20180206

Hanzehogeschool Groningen

Facilitair Bedrijf | Gebouw Marie Kamphuisborg | Zernikeplein 23 | Afdeling G.0

Postbus 30030, 9700 RM GRONINGEN

www.hanze.nl

Autocad bestanden van de Hanzehogeschool zijn in beheer bij:

IQ Support BV

Stavangerweg 21-17

9723 JC GRONINGEN

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	BEHEER DIGITALE TEKENINGENBESTANDEN	5
2.1	Algemeen	5
2.1.1	Bouwkundige tekeningen	5
2.1.2	Elektrotechnische tekeningen	5
2.1.3	Werktuigbouwkundige tekeningen	5
2.2	Digitale tekeningsoorten	5
2.3	Plattegronden	6
3	INHOUD DIGITALE TEKENINGEN BIJ OPLEVERING	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Het HG-CAD startbestand	7
3.2.1	HG-Kaders	7
3.2.2	Lagen tbv basis opzet en indeling tekeningen	7
3.2.3	Lagen ten behoeve van ruimtebeheer	8
3.2.4	HG-Onderhoek	8
3.2.5	Noordpijl	8
3.2.6	Schaalbalk	8
3.2.7	Renvooi	8
3.3	Documentbenaming	9
3.4	Eisen betreffende de verder invulling	9
3.4.1	Plotschalen	9
3.4.2	Teksten	10
3.4.3	Lijnsoorten	10
3.4.4	Maatvoering	10
3.4.5	Arcering	10
3.4.6	Alfanumerieke informatie: symbolen en attributen	10
3.5	Overige eisen	11
3.5.1	AutoCAD-applicaties	11
3.5.2	Volledigheid van de bestanden	11
3.5.3	Bestandsvervuiling	11
3.5.4	Virusprotectie	11
4	OPLEVERING	12
4.1	Oplevering	12

4.2	Goedkeuringsprocedure	12
	BIJLAGE 1: NAAMGEVING LEVELS (VERDIEPINGSCODE)	13
	BIJLAGE 2: GROEPSNUMMERS	14
	BIJLAGE 3: DOCUMENTSOORT	17
	BIJLAGE 4: GEBOUWCODE (AFKORTING)	18

1 INLEIDING

Voor het ruimtelijke en technische beheer van gebouwen en gebouwgebonden installaties is grafische informatie, in de vorm van digitale tekeningbestanden, onmisbaar. Het is van groot belang dat digitale grafische informatie op een juiste wijze wordt toegeleverd. Deze informatie is van grote waarde voor het ruimtelijke en technische beheer van gebouwen en gebouwgebonden installaties tijdens de exploitatiefase.

Dit handboek is opgesteld om de opzet van digitale tekeningbestanden eenduidig te realiseren. Hiertoe wordt dit handboek aan externe partijen ter beschikking gesteld bij opdrachtverstrekkingen voor bouw- en installatiewerkzaamheden.

Heeft u vragen en/of suggesties met betrekking tot dit CAD handboek dan kunt u contact opnemen met de opsteller en beheerder van dit protocol:

IQ support B.V.

Stavangerweg 21- 17

9723 JC GRONINGEN

HGdocumentenbeheer@iqsupportbv.nl

2 BEHEER DIGITALE TEKENINGENBESTANDEN

2.1 Algemeen

De Hanze Hogeschool Groningen (HG) heeft digitale tekeningbestanden in beheer ten behoeve van drie disciplines:

1. Bouwkundige tekeningen;
2. Elektrotechnische tekeningen;
3. Werktuigkundige tekeningen.

2.1.1 Bouwkundige tekeningen

Hieronder wordt verstaan: Alle bouwkundige en constructieve tekeningen, met daarop ieder onderdeel uitgelegd compleet met alle bijbehorende maten en beschrijvingen van de te gebruiken materialen.

De informatiescheiding binnen de bouwkundige tekeningen dient plaats te vinden volgens het GB CAD-afsprakenstelsel.

2.1.2 Elektrotechnische tekeningen

Hieronder wordt verstaan: Alle tekeningen van de elektrotechnische installaties voor de voeding van gebouw gebonden klimaat-, licht en krachtinstallaties .

De informatiescheiding dient plaats te vinden volgens de StabiCAD of Nordined.

2.1.3 Werktuigbouwkundige tekeningen

Hieronder wordt verstaan: Alle werktuigbouwkundige tekeningen, met daarop ieder onderdeel uitgelegd compleet met alle bijbehorende maten en beschrijvingen van de te gebruiken materialen.

De informatiescheiding dient plaats te vinden volgens de StabiCAD of Nordined.

2.2 Digitale tekeningsoorten

Het grootste deel van alle digitale tekeningbestanden bestaat uit plattegronden en hiervoor gelden specifiek eisen. Deze eisen worden in de volgende alinea toegelicht.

Overige digitale tekeningensoorten, die de HG in beheer heeft zijn onder andere:

- Details;
- Stuk-, tekeninglijsten, etc.;
- Doorsneden, aanzichten;
- Grondschemas; een Grondscha of Blokscha, is een schema dat zo eenvoudig mogelijk de samenstelling en globaal de werking van de installatie verklaart;
- Installatieschema's: een installatieschema geeft gemakkelijk leesbaar een overzicht van de installatie of een deel daarvan;
- Principeschema's;
- Regelschema's.

2.3 Plattegronden

Als basis voor alle plattegronden dient de bouwkundige plattegrond. De bouwkundige plattegronden worden gebruikt als onderlegger voor de volgende plattegronden:

- Plattegronden t.b.v. de projectgroep Centrale Ruimte Registratie;
- Inrichtingstekeningen, plattegronden die de opstelling van losse en vaste inventaris en overige inrichting bevatten;
- Aanvalsplannen, bevatten alle informatie zoals geëist door de regionaal verantwoordelijke partij;
- Ontruimings- en vluchtwegplannen, bevatten alle informatie zoals geëist door verantwoordelijke en toetsende instantie;
- Elektrotechnische installatieplattegronden;
- Werktuigkundige installatieplattegronden.

Om een bouwkundige plattegrond te gebruiken als onderlegger worden bouwkundige gegevens zoals kozijndetails, maatvoeringen en arceringen als het ware uitgezet. Dit gebeurt door de betreffende lagen uit te zetten in de “layer manager” wanneer de bouwkundige tekening als externe referentie wordt ingelezen.

Per gebouw (of bouwdeel) en per verdieping wordt een plattegrond in één tekening gemaakt.

Bij de bouwkundige plattegronden wordt het nulpunt geplaatst op het kruispunt van de stramienlijnen A en 1 of anders op de kruising van de eerste horizontale en verticale stramienlijn.

Bij ieder gebouw moet een stramienplan aanwezig zijn, zodanig dat dit toepasbaar is voor alle verdiepingen en voor alle betrokken disciplines. Voor grote gebouwen kan het nodig zijn om meerdere stramienplannen te maken. Stramienen worden gecodeerd aan de linker- en onderkant volgens NEN 2302 (letters van onder naar boven en cijfers van links naar rechts).

De oriëntatie van de bouwkundige plattegrond ten opzichte van de noordpijl en het nulpunt van de tekening wordt door de Hanzehogeschool vastgelegd.

3 INHOUD DIGITALE TEKENINGEN BIJ OPLEVERING

3.1 Algemeen

Bij de HG is er vaak sprake van het aanpassen van bestaande gebouwen en gebouw gebonden installaties. Voor het verwerken van de grafische informatie van deze aanpassingen zullen dan ook bestaande digitale tekening bestanden worden gebruikt. Deze digitale tekening bestanden worden ter beschikking gesteld door de HG. Deze bestanden zijn dan al zoveel mogelijk voorzien van de juiste kaders, benaming.

Bij aanvang van een nieuwbouw project, levert de Hanzehogeschool het HG-CAD startbestand aan. Dit startbestand dient als basis voor een nieuwe plattegronden. Dit HG-CAD startbestand is een HG gemodificeerde Autodesk AutoCAD drawing-file (.dwg) en dient ook zo te worden gebruikt.

Bestaande digitale tekening bestanden en het startbestand kunnen worden opgevraagd door een mail te sturen aan: HGdocumentenbeheer@iqsupportbv.nl. Vermeld in de mail om welk project het gaat, welk bestand of dat u het HG-CAD startbestand wilt ontvangen.

3.2 Het HG-CAD startbestand

Door het gebruik van het HG-CAD startbestand wordt de volgende informatie meegeleverd:

- Kader
- Specifieke lagen
- Onderhoek
- Noordpijl
- Schaalbalk
- Renvooi

3.2.1 HG-Kaders

Deze kades zijn gebaseerd op de A reeks van de NEN 2302.

3.2.2 Lagen tbv basis opzet en indeling tekeningen

Binnen de Hanzehogeschool wordt daarnaast gewerkt met een aantal specifieke lagen voor opzet en indeling van de tekeningen:

Laagnaam	Toelichting	Voor plotten
BL\$1A---_NULPUNT		off
BT\$1A---_TEKST	- Bijschriften en opmerkingen	
BL\$2B---_PS-KADER	- plotkader	
BL\$2A---_SNIJLIJN	- snijrand	
BL\$2C---_MS-KADER	- kader in modelspace	off
BL\$3A---_VPORTS	- viewport in paperspace	off
BL\$3B---_REFERENTIE	- xrefs	
BT\$3B---_REFERENTIE	- xref-teksten	off
BL\$3S---_SITUATIE	- situatieschets	
BL\$4A---_STEMPEL	- invoeglaag onderhoek	
BB\$4A---_STEMPEL	- attributen van stempel	

BL\$5A---_NOORDPIJL	- noordpijl	
BL\$6A---_SCHAALBALK	- schaalbalk	
BL\$7A---_STRAMIEN	- stramienlijnen	
BT\$7A---_STRAMIEN	- stramienteksten	
BL\$8A---_HULPLIJN		off
BL\$9A---_RENVOOI	- renvooi en stuklijst	

3.2.3 Lagen ten behoeve van ruimtebeheer

Ten behoeve van de Centrale Ruimte Registratie zijn er ook specifieke afspraken gemaakt voor wat betreft het gebruik van lagen binnen de onderleggers:

Laagnaam	Omschrijving
00---0--FM-RUIMTENR	Bevat ruimtelabels
00---0--FM-RUIMTEDEFV	Bevat ruimtedefinitielijnen 'vloerbedekking' volgens NEN 2580
00---0--FM-RUIMTEDEFF	Bevat ruimtedefinitielijnen 'functioneel'
BL\$8F---_HID-WAND	Bevat denkbeeldige wanden nodig om de ruimte polylijnen te kunnen tekenen

3.2.4 HG-Onderhoek

De onderhoek is reeds geplaatst in de rechter onder hoek van het kader. In de tekening van de Hanzehogeschool mogen geen aanduidingen (stempels e.d.) van organisaties/bedrijven of bedrijfsonderdelen anders dan die van de HG voorkomen.

3.2.5 Noordpijl

De noordpijl wordt schaal 1:1 als symbool in de onderleggertekening geplaatst. In de beschikbare templatebestanden is een schaalbalk aanwezig. De noordpijl dient bij voorkeur boven de onderhoek en in de buurt van de situatieschets te worden geplaatst.

3.2.6 Schaalbalk

De Schaalbalk wordt schaal 1:1 als symbool in de onderleggertekening geplaatst. In de beschikbare templatebestanden is een schaalbalk aanwezig.

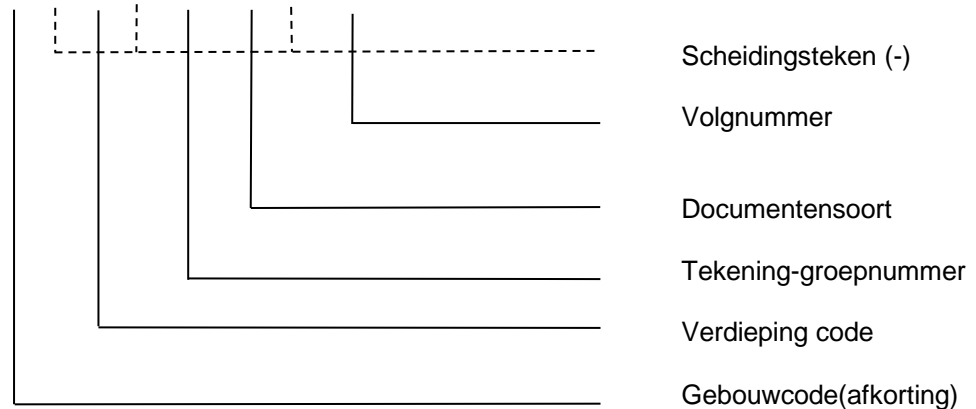
3.2.7 Renvooi

Een renvooi wordt doorgaans opgebouwd in Modelspace middels een aparte viewport wordt deze weergegeven op de tekening in Paperspace.

3.3 Documentbenaming

Voor de in en uitgifte van CAD bestanden wordt er met een bepaalde code gewerkt. In het kader daarvan dient benaming als volgt te worden uitgevoerd:

XXX - XX - XX.XX.XX - 000



Voor de verklaring van documentensoort, groepsnummer, verdiepingcode en gebouwcode zie bijlage 1 t/m 4.

3.4 Eisen betreffende de verder invulling

Hierbij wordt gekeken naar de volgende onderdelen:

1. Plotschalen
2. Teksten
3. Lijnsoorten
4. Maatvoeringen
5. Arceringen
6. Alfabetische informatie

3.4.1 Plotschalen

Tekeningen worden vervaardigd met de werkelijke maatvoering weergegeven in mm.

Niet-symbolische informatie (lijnen, cirkels enzovoort) dienen schaal 1:1 getekend te worden met mm als eenheid. Bij het plaatsen van symbolen en teksten moet rekening gehouden worden met plotschalen en eerder genoemde normen.

Bouwkundige plattegronden dienen te worden opgezet uitgaande van een plotschaal 1:100 en plattegronden van de E&W-installaties dienen te worden opgezet uitgaande van een plotschaal 1:50. Technische ruimten worden opgezet schaal minimaal 1:20.

Afwijkende schalen mogen uitsluitend worden toegepast na expliciete toestemming van de opdrachtgever.

3.4.2 Teksten

Het plaatsen van teksten moet volgens de geëiste plotschalen, rekening houdend met:

- Toegestane teksthoogten;
- Teksthoogte/pendikte koppeling;
- Stijl en fontnamen conform ISO-normen.

Tevens toegestaan zijn stijl- en fontnamen aangemaakt door middel van StabiCAD of Nordined applicaties.

3.4.3 Lijnsoorten

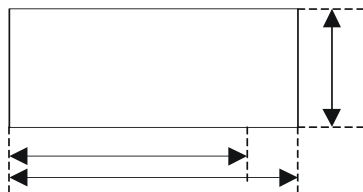
Lijnsoorten waaraan een betekenis is gekoppeld en daadwerkelijk worden toegepast, dienen in een legenda op de tekening vermeld.

3.4.4 Maatvoering

Plaats

In principe buiten afbeelding. Horizontaal onder, verticaal rechts van afbeelding.

Afstand maatlijnen



Onderlinge afstand (iets) kleiner dan de afstand tussen eerste maatlijn en afbeelding.

Cijfers en letters

- boven maatlijn of midden tussen de aanhaallijntjes leesbaar van links naar rechts, van onder naar boven;
- cijfers en letters bij de maatvoeringlijn staan op dezelfde laag als de maatvoeringlijn zodat deze met dezelfde pendiktes geplot worden.

3.4.5 Arcering

Toegepast mogen worden:

- Standaard AutoCAD-arceringen;
- Solids;
- Vlakvullingen.

Arceringen moeten met een enkele “erase” opdracht uit de tekening verwijderd kunnen worden. Indien de leverancier andere arceringen wil gebruiken dan boven aangegeven dan dient hierover overleg te worden gepleegd met de opdrachtgever.

3.4.6 Alf numerieke informatie: symbolen en attributen

De aan de symbolen gekoppelde attributen moeten worden ingevuld en gecompleteerd bij revisie. Gekoppelde attributen niet door wanden of deuren of door elkaar heen schrijven.

In geval er een identificerende code bij een installatieonderdeel moet worden weergegeven dient dit te allen tijde in de vorm van een attribuut te gebeuren, gekoppeld aan het betreffende symbool.

3.5 Overige eisen

3.5.1 AutoCAD-applicaties

De tekeningen dienen volgens de in dit handboek vermelde richtlijnen te zijn opgebouwd en te worden aangeleverd in minimaal AutoCAD 2007 formaat (.dwg).

3.5.2 Volledigheid van de bestanden

Bestanden moeten volledig functionerend worden aangeleverd aan de HG.

Bij de te leveren bestanden zullen de benodigde bibliotheken, referentiebestanden, benodigde hulpprogrammatuur worden meegeleverd door de leverancier en/of tekenbureau aan de HG.

Indien andere gekoppelde bestanden of hulpprogrammatuur nodig zijn, dan moeten deze als een integraal deel van de levering worden toegevoegd.

3.5.3 Bestandsvervuiling

De te leveren bestanden zullen niet meer dan de overeengekomen gegevens bevatten. Elk individueel gegeven bestaat dus maar in één enkel bestand.

Een bestand kan vervuild zijn met verborgen informatie, zoals referenties naar inmiddels verwijderde symbolen of niet ter zake doende indexeringen. De leverancier en/of het tekenbureau dient erop toe te zien dat het bestand voor overdracht wordt ontdaan van overbodige gegevens.

3.5.4 Virusprotectie

De leverancier en/of het tekenbureau controleert de bestanden en het medium bij elke digitale gegevensoverdracht op het voorkomen van computervirussen of een andere code die (potentieel) schadelijk is voor de computer van de HG of de daarop voorkomende programmatuur en data.

De leverancier en/of het tekenbureau dat digitale tekeningen toelevert is verantwoordelijk voor eventuele schade aan de zijde van de ontvangende partij (de Hanzehogeschool) die ontstaat als gevolg van toeleveren van informatie die besmet is met computervirussen.

4 OPLEVERING

4.1 Oplevering

De digitale tekeningbestanden moeten per mail worden ingeleverd bij IQ Support B.V.:
HGdocumentenbeheer@iqsupportbv.nl.

4.2 Goedkeuringsprocedure

De digitale tekeningbestanden worden bij oplevering gecontroleerd op de technische inhoud van de inhoud ten opzichte van de praktijk. De verantwoordelijkheid voor deze controle ligt bij de HG-projectleider/directievoerder. Zodra de HG-projectleider/directievoerder akkoord is worden de digitale tekeningbestanden overgedragen aan IQ Support B.V.

IQ Support B.V. gecontroleerd deze digitale tekeningbestanden op de in de dit CAD handboek vastgestelde eisen. Bestanden met afwijkingen ten opzichte van dit CAD-handboek zullen door IQ Support BV worden geretourneerd aan de HG-projectleider/directievoerder. Alle geconstateerde tekortkomingen worden weergegeven in een, door IQ Support B.V. opgesteld, rapport. Met dit rapport dienen de afwijkingen door de toeleverende partij voor eigen rekening te worden opgelost binnen de per project vastgelegde opleveringstermijn.

Wanneer alle afwijkingen zijn weggewerkt door de toeleverende partij, zal IQ Support B.V. een akkoord geven en hiervan de HG-projectleider/directievoerder op de hoogte stellen. Dan worden de digitale tekeningbestanden in het beheer opgenomen.

BIJLAGE 1: NAAMGEVING LEVELS (VERDIEPINGSCODE)

Omschrijving	Verdiepingscode
Kelder 3 ^e verdieping onder b.g.g.	K3
Kelder 2 ^e verdieping onder b.g.g.	K2
Kelder 1 ^e verdieping onder b.g.g.	K1
Begane grond	00
Eerste verdieping	01
Tweede verdieping	02
Derde verdieping etc.	03
Eerste entresol boven begane grond	E0
Entresol boven eerste verdieping	E1
Enz.	E2
Eerste souterrain	S1
Zolder	ZL
Daktekening	DK
Opstal	OP
Terrein	TR

BIJLAGE 2: GROEPSNUMMERS

Discipline	Hoofdgroep	Subgroep	Groepsnummer
Algemeen	Plattegrond gebouw en/of terrein, onderlegger		00.00
	Proces		01.00
	Milieu		03.00
		Milieuvergunning	03.10
		Milieuwettekening	03.20
Bouwkunde	Buitenwanden/Gevel		21.00
	Binnenwanden		22.00
	Vloeren		23.00
	Trappen en hellingen		24.00
	Daken		27.00
	Constructies		28.00
		Kolommen en liggers	28.10
		Wanden en vloeren	28.20
	Buitenwandopeningen		31.00
	Binnenwandopeningen		32.00
	Buitenwandafwerkingen		41.00
	Binnenwandafwerkingen		42.00
Werktuigkundige Installaties	Warmte-opwekking		51.00
		Lokaal	51.10
		Centraal	51.20
	Vuilwater		52.00
		Hemelwaterafvoer	52.10
		Vuilwaterafvoer	52.20
	Water		53.00
		Koudwater / warmwater	53.10
		Sanitaire installaties	53.20
		Legionella	53.30
	Gassen		54.00

		Gas	54.10
		Technisch	54.40
	Koude-opwekking		55.00
		Lokaal	55.10
		Centraal	55.20
	Warmtedistributie		56.00
		CV	56.10
		Koeling	56.20
		Stoom	56.30
	Luchtbehandeling		57.00
		Ventilatie	57.10
	Regeltechniek		58.00
Elektrotechnische Installaties	Centrale elektrotechnische voorzieningen		61.00
		Noodstroomvoorzieningen	61.10
		Noodstroomaggregaten	61.12
		Bliksembeveiliging, veiligheidsaarding en potentiaalvereffening	61.20
		Kanaliseatie	61.30
		Biksemafleiding	61.70
	Krachtstroom		62.00
		Hoogspanning	62.10
		Laagspanning, onbewaakt	62.20
		Laagspanning, bewaakt	62.30
	Verlichting, licht en kracht		63.00
		Standaard, onbewaakt	63.10
		Calamiteiten, decentraal	63.20
		Bijzonder, onbewaakt	63.30
		Standaard, bewaakt	63.40
	Communicatie		64.00
		Signalen	64.10

		Geluiden, omroepinstallatie	64.20
		Beelden	64.30
		Data	64.40
		Antenne inrichtingen	64.60
	Beveiliging		65.00
		Brand	
		Brandmeldinstallatie	
		Brandblusinstallatie	
		Brandblusmiddelenoverzicht	
		Aanvalsplan	
		Ontruimingsplan	
		Braak	
		Overlast, detectie, alarmering	
	Transport		66.00
		Lift- en Hijsinstallaties	66.10

BIJLAGE 3: DOCUMENTSOORT

Code	Benaming
10	Plattegrond
11	Installatieplattegrond
12	Isometrisch
20	Lijst
21	Armatuurlijst
22	Naamplatenlijst
23	Zekeringenstaat
24	Materiaalstaat
25	Roosterstaat
27	Tekeningenlijst
30	Schema's
31	Blok-(grond)schema
32	Installatieschema
33	Hoofdstroomschema
34	Stuurstroomschema
35	Aansluitschema
36	Stroomkringschema
37	Principeschema
38	Regelschema
39	Processchema
40	Aanzichten
41	Kastaanzicht
42	Klemmenstrook
43	Kastindeling
44	Frontaanzicht
45	Bouwkundig aanzicht
50	Overig
51	Detail

BIJLAGE 4: GEBOUWCODE (AFKORTING)

Benaming	Gebouwcode	Adres
Algemeen	AAA	
HIT	AIX	Industrieweg 34a Assen
LuciaMarthas	ALX	Amsterdam
Dans	GAX	Akkerstraat 97
Oude Boteringestraat 11	GBX	Oude Boteringestraat 11
Meerwold	GCX	Laan Corpus den Hoorn 300
Mondhygiëne	GDX	Antonius Deusinglaan 1
Wiebengacomplex	GEX	Eyssoniusplein 18
Gron.Forum	GFX	Oude Boteringestraat 18
Academie Bouwkunst	GKX	Zuiderkuipen 19
Singelhuis	GRX	Radesingel 6
Natuurmuseum	GSX	Praediniussingel 59
Dep.Minerva	GUX	Ulgersmaweg 45
Prins Claus Conservatorium	GVX	Veemarktstraat 76
Minerva	GZX	Gedempte Zuiderdiep 158
Popacademie	LAX	Achter de Hoven 23 Leeuwarden
Health Hub	RCX	Ceintuurbaan 180 Roden
Zernike Campus	ZAA	algemeen
ACLO	ZBX	Blauwborgje 16
Energy Academy Europe Nijenborgh	ZCX	
BrugsmaBorg	ZKX	Zernikeplein 9 - D
Van Olst - A	ZLA	Zernikeplein 7
Van Olst - B	ZLB	Zernikeplein 7
Van Olst - C	ZLC	Zernikeplein 7
Van Olst - E	ZLE	Zernikeplein 5 - E
Van Olst - F	ZLF	Zernikeplein 1-3 F
Van Olst - G	ZLG	Zernikeplein 5 - G
Gebouw H -	ZLH	Zernikeplein 1
Van Olst - I	ZLI	Zernikeplein 7
De Appel	ZLJ	Zernikeplein 5
Atrium	ZLP	Zernikeplein 7
Van Olst Toren	ZLT	Zernikeplein 7
Van Olst incl Toren	ZLX	Zernikeplein 1-7
Van Dooren Veste	ZMX	Zernikeplein 11
WAS - P-gebouw	ZSP	Zernikeplein 17a
WillemAlexanderSportcentrum	ZSX	Zernikeplein 17
Marie KamphuisBorg	ZTV	Zernikeplein 23
MKB Units	ZTW	Zernikeplein 23
Marie KamphuisBorg + Units	ZTX	Zernikeplein 23
Entrance	ZVX	Zernikelaan 17
Cube050	ZWX	Kadijk 2 (voorheen Kadijk 1)
Lab SILS	ZXX	Nijenborgh 4-6
BPNO	ZYX	Zernikepark 2