



RWS BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Tekeningenprotocol RWS

Tekeningenprotocol voor de tekeningen van het RWS vastgoed

Datum	26 februari 2021
Versie	2.0
Status	CONCEPT

Colofon

Uitgegeven door M.A.J. van Moorsel
Auteur M.A.J. van Moorsel
Informatie
Telefoon 06-10649811
E-mail Martijn.van.moorse@rws.nl

Datum 26 februari 2021
Versie 2.0
Status CONCEPT

Versiebeheer

1.0	MvM	Eerste versie
1.1	Mvm	Herziene versie
1.2	Mvm	Opmerkingen verwerkt van Bart Tieland
1.3	MvM	Verwerking van aanvullende onderdelen
2.0	MvM	Verwerking van aanvullende documenten van aanbesteding tekeningen E.

Inhoud

1	Inleiding 4
2	Tekeningenprotocol algemeen 5
2.1	Algemeen 5
2.2	Basisuitgangspunten 5
2.2.1	Lijnen 5
2.2.2	Kleuren 6
2.2.3	Arceringen 6
2.2.4	Maatvoering 6
2.2.5	Tekeningkader en titelblok 6
2.2.6	Lagenindeling 7
2.2.7	Tekeninginstelling 11
2.2.8	Opslag van tekeningen en Toepassing codering 11
3	Tekeningenprotocol bouwkundig 13
3.1	Bouwkundige tekeningen 13
3.2	Opzet tekeningen 13
3.2.1	Layout tabs 13
3.2.2	Bouwlaag aanduiding 13
3.2.3	Toepassing blocks 13
4	Elektrotechnische tekeningen 14
4.1.1	Elektrotechnische tekeningen 14
4.1.2	Blocks installaties 15
4.1.3	Tekeningensoort installatie stroomschema's 15
5	Werktuigbouwkundige tekeningen 16
5.1.1	Werktuigbouwkundige tekeningen 16
5.1.2	Blocks 17
6	Beveiligingstekeningen 18
6.1.1	Beveiligingstekeningen 18
6.1.2	Lagenindeling installaties 18
6.1.3	Blocks 18
7	Terreintekeningen 19
7.1.1	Tekeningen terreinen 19

1 Inleiding

Het is voor RWS en de uitvoerende organen van belang dat er actuele tekeningen zijn. Om de tekeningen actueel en betrouwbaar te houden dient er een protocol te worden opgesteld om de tekeningen actueel en betrouwbaar te houden.

Het protocol dient als basis voor het opstellen van nieuwe tekeningen en het bewerken van de bestaande tekeningen. Door gebruikmaking van dit protocol worden de tekeningen eenduidig opgezet en beheerd.

Dit protocol bevat de basisuitgangspunten voor de volgende type tekeningen, conform de NISfb:

1. Bouwkundige tekeningen
2. Werktuigbouwkundige tekeningen
3. Elektrotechnische tekeningen
4. Grondvoorzieningen
5. Terreinen en -opstallen

Doel van dit document

Doel van dit document is de leidraad voor de opzet, beheer en aanpassen voor autocad tekeningen voor de interne organisatie als ook de externe partijen. De tekeningen worden opgeslagen in het programma Meridian.

Het document is levend, dat wil zeggen dat er zaken veranderen op basis van wet- en regelgeving of veranderingen in blocks en dergelijke.

Tevens is er een verwijzing opgenomen indien er tekeningen worden opgesteld door Facilitor en Facilitor Graphics, hiervoor zijn andere eisen en specificaties voor vastgesteld voor de functionaliteit: 'Code conventies Gebouw- en Ruimtebeheer, inclusief richtlijnen tekenwerk Facilitor Graphics'. In dit document worden code- en naamconventies beschreven met betrekking tot Gebouw- en Ruimtebeheer, evenals richtlijnen en randvoorwaarden met betrekking tot CAD tekeningen t.b.v. grafisch ruimtebeheer m.b.v. Facilitor Graphics.

2 Tekeningenprotocol algemeen

2.1 Algemeen

- De tekeningen worden opgeslagen op een algemene projectlocatie die bereikbaar is voor daartoe gemachtigde personen.
 - o De tekeningen worden opgeslagen in een algemene locatie, waarbij er een onderscheid zal worden gemaakt in de belangrijkheid van de tekeningen en de gemachtigden.
 - o Doel is dat externen lees en schrijfrechten krijgen. Het doel is dat zij de tekeningen beheren, aanpassen en ontsluiten. Dit wordt in het tekeningenproces verder uitgewerkt, valt binnen het nieuwe contract en kan dient een contractuele verplichting opgenomen te worden.
- Er zal een machtigingsstructuur aanwezig zijn met de disciplines:
 - o Lezen, inzien en afdrukken, kopiëren/ downloaden.
 - o Bewerken, opslaan.
- Opgestelde tekeningen dienen altijd kosteloos beschikbaar te worden gesteld in DWG format aan RWS. RWS is altijd intellectueel eigenaar van opgestelde tekeningen van haar gebouwen (eigendom).
- De controle van de opgestelde tekeningen dienen door de uitvoerende partijen te worden gedaan. Indien er as built tekeningen, of aangepaste tekeningen worden verstrekt, zijn deze altijd gecontroleerd door de opsteller.
- De volgende eisen worden er gesteld aan de tekeningen:
 - o De tekeningen dienen altijd te worden opgesteld en opgeslagen in DWG format., de laatste of de allerlaatste versie van Autocad.
 - o Indien tekeningen worden opgesteld in een ander pakket, dienen de tekeningen altijd te worden geconverteerd naar een Autocad bestand.
 - o De Autocad bestanden dienen verder aangeleverd te worden als Autocad DWG, inclusief xref's (referentietekeningen), plotstylebestanden en alle andere relevante bronbestanden.
 - o De documenten worden ook als PDF beschikbaar gesteld voor algemeen gebruik.
 - o De bestanden kunnen open worden gebruikt: Er mogen zich geen beveiligingen of wachtwoorden voordoen.
 - o Er mogen geen hyperlinks worden toegevoegd in de bestanden, tevens mogen er geen externe verwijzingen aanwezig zijn.

2.2 Basisuitgangspunten

De nieuwe tekeningen worden binnen autocad altijd 1-op-1 getekend binnen een Model Tab. Er wordt geen gebruik gemaakt van schaalfactoren aangezien dit binnen de plot opties zal worden geregeld. 1 eenheid binnen autocad staat voor 1 mm.

2.2.1 Lijnen

De toepassing van lijnen in de tekeningen dienen te voldoen aan de NEN 2302: 1983. Hierbij dienen de diktes eveneens conform deze norm toegepast te worden.

2.2.2 Kleuren

Er zijn in principe geen kleuren gekoppeld. RWS hanteert wel de stelling dat de volgende kleuren toegepast kunnen worden in de tekeningen. De tekeningen dienen voorzien te worden van een lagenindeling om duidelijkheid te verschaffen in de tekeningen.

Kleurengebruik dient functioneel te zijn

Er zijn 255 verschillende kleuren die toegepast kunnen worden. Er is een keuze gemaakt om een aantal kleuren toe te passen:

Blauw	
Groen	
Oranje	
Rood	
Geel	
Bruin	

NB: Kleurnummers vaststellen en afstemmen met Beheer.

2.2.3 Arceringen

Alle toegepaste arceringen, symbolen en linetypes dienen op een renvooi in de tekening opgenomen te worden.

Toe te passen arceringen conform de NEN 2302. De arceringen dienen te allen tijde goed zichtbaar te zijn indien deze worden afgedrukt of indien deze wordt getransporteerd naar andere toepassingen.

2.2.4 Maatvoering

Op de tekeningen dient de maatvoering goed leesbaar en zichtbaar te zijn. Hierbij worden de maatvoeringen opgenomen conform de NEN 2302.

Indien er doorsneden worden toegepast dienen deze altijd te worden voorzien van de juiste hoogtematen.

2.2.5 Tekeningkader en titelblok

RWS hanteert een standaard tekeningenkader die op elke nieuwe en bestaande tekening toegepast dient te worden om de uniformiteit te kunnen waarborgen. Tevens dient het kader als afbakening van de tekeningen.

Het kader dient altijd volledig en op dezelfde wijze ingevuld te worden. Hierop zal tijdens de controle en monitoring worden gecontroleerd.

Het titelblok dient ingericht te zijn conform de NEN-EN-ISO 5457 en dient voorzien te zijn van de noodzakelijke informatie als datum, benaming, type tekening, opsteller en objectgegevens.

2.2.6 *Lagenindeling*

De tekeningen worden voorzien van een lagenindeling, waarbij iedere tekeningen een eigen laag krijgt. 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.

Bij voorkeur de lagen aanhouden per discipline, waarbij de volgende disciplines worden onderscheiden.

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

Afwijken hiervan en/of nieuwe lagen dient altijd in overleg met opdrachtgever te gebeuren.

Opslaan van tekeningen

Iedere tekening wordt onder de eigen laag en als een eigen tekening opgeslagen. Dit is ter voorkoming van onbedoelde wijzigingen doorvoeren en ter borging dat er snel een eenvoudig tekeningen ingezien kunnen worden.

Hiertoe dient er wel conform het proces tekeningenbeheer te worden gewerkt. Er dient een goede revisie coördinatie opgesteld te worden. Hiertoe is er een plan van aanpak opgesteld.

Dit betekent dat er tekeningen worden opgesteld voor:

- Bouwkunde
- Beveiliging
- Brandveiligheid
- Elektrotechniek
- Werktuigbouwkunde.

Onderdelen die niet tot de scope van de werkzaamheden horen zijn:

- Ontruimingsplattegronden
- Facilitaire tekeningen, werkplektekeningen
- BHV-middelen tekeningen
- NEN 2580 tekeningen (oppervlakte-tekeningen).

De tekeningen worden opgezet conform het tekeningenschema conform de NLSfb.

1	Funderingen	2	Ruwbouw	3	Afbouw	4	Afwerkingen	5	Installaties W	6	Installaties E	7	Vaste voorzieningen	8	Losse inventarisatie	9	Grondvoorzieningen
10		20		30		40		50		60		70		80		90	Grondvoorzieningen
11	Bodemvoorzieningen	21	Buitenwanden	31	Buitenwandopeningen	41	Buitenwandafwerkingen	51	Warmte-opwekking	61	Centrale elektrot.voorz.	71	Verkeer	81	Verkeer	91	
	.0 algemeen .1 grond .2 water	.0 algemeen .1 niet constructief .2 constructief	.0 algemeen .1 niet gevuld .2 gevuld met ramen .3 gevuld met deuren .4 gevuld met puilen	.0 algemeen .1 afwerkingen	.0 algemeen .1 algemeen .2 centraal .3 toegeleverde warmte .4 warmtekraftkoppeling .5 bijzonder	.0 algemeen .1 algemeen .2 centraal .3 afvalwater .4 gecombineerd .5 speciaal	.0 algemeen .1 drinkwater .2 verwarmd tapwater .3 bedrijfswater .4 gebruiksstoom en cond. .5 waterbehandeling	.0 algemeen .1 brandstof .2 perslucht en vacuüm .3 medisch .4 technisch .5 bijzonder	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard .3 calamiteiten, decentraal .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 standaard .2 bijzonder	.0 algemeen .1 standaard .2 bijzonder	.0 algemeen .1 standaard .2 bijzonder	.0 algemeen .1 standaard .2 bijzonder	.0 algemeen .1 standaard .2 bijzonder	.0 algemeen .1 standaard .2 bijzonder	.0 algemeen .1 standaard .2 bijzonder
12		22	Binnenwanden	32	Binnenwandopeningen	42	Binnenwandafwerkingen	52	Afvoeren	62	Krachtstroom	72	Gebruikers	82	Gebruikers	92	
	.0 algemeen .1 niet constructief .2 constructief	.0 algemeen .1 niet gevuld .2 gevuld met ramen .3 gevuld met deuren .4 gevuld met puilen	.0 algemeen .1 afwerkingen	.0 algemeen .1 algemeen .2 centraal .3 afvalwater .4 gecombineerd .5 speciaal	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame
13	Vloeren op grondslag	23	Vloeren	33	Vloeropeningen	43	Vloerafwerkingen	53	Water	63	Verlichting	73	Keuken	83	Keuken	93	
	.0 algemeen .1 niet constructief .2 constructief	.0 algemeen .1 niet constructief .2 constructief	.0 algemeen .1 niet gevuld .2 gevuld	.0 algemeen .1 verhoogd .2 niet verhoogd	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame
14		24	Trappen en helling	34	Balustrades en leuning	44	Trap- en hellingafwerkingen	54	Gassen	64	Communicatie	74	Sanitair	84	Sanitair	94	
	.0 algemeen .1 trappen .2 hellingen .3 ladders en klimijzers	.0 algemeen .1 balustrades .2 leuning	.0 algemeen .1 trapafwerkingen .2 hellingafwerkingen	.0 algemeen .1 trapafwerkingen .2 hellingafwerkingen	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame
15		25		35		45	Piafondafwerkingen	55	Koude-opwekking	65	Beveiliging	75	Sanitair	85	Sanitair	95	
							.0 algemeen .1 verlaagd .2 niet verlaagd	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame
16	Funderingsconstructies	26		36		46		56	Warmtedistributie	66	Transport	76	Opslag	86	Opslag	96	
	.0 algemeen .1 voeten en balken .2 keerwanden							.0 algemeen .1 water .2 stoom .3 lucht .4 bijzonder	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame
17	Paalfunderingen	27	Daken	37	Dakopeningen	47	Dakafwerkingen	57	Luchtbehandeling	67	Gebouwbeheersvoorzieningen	77		87		97	
	.0 algemeen .1 niet geheel .2 geheel	.0 algemeen .1 niet constructief .2 constructief	.0 algemeen .1 niet gevuld .2 gevuld	.0 algemeen .1 dakafwerkingen	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame
18		28	Hoofddraagconstructies	38	Inhouwpakketten	48	Afwerkingspakketten	58	Regeling klimaat en s	68		78		88		98	
	.0 algemeen .1 kolommen en liggers .2 wanden en vloeren .3 ruimte-eenheden	.0 algemeen .1 inhouwpakketten	.0 algemeen .1 afwerkingspakketten	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame	.0 algemeen .1 algemeen .2 standaard, onbewaakt .3 bijzonder, onbewaakt .4 standaard, bewaakt .5 calamiteiten, centraal .6 bijzonder, bewaakt .7 reclame
19		29		39		49		59		69		79		89		99	

NEN normeringen

Voor de uitvoering van de tekenwerkzaamheden zijn de volgende NEN normeringen van kracht:

Algemeen	NEN-EN-ISO 128	Algemene principes voor de weergaven
	NEN 5455	benamingen van de meest voorkomende typen van machinaal gedreven scharen die in de metaalnijverheid worden gebruikt voor het knippen Technische tekeningen

Bouwkunde		
	NEN 3116	Technische tekeningen in de bouw - Aanduidingen van onderdelen en inrichting van bouwwerken op tekeningen 1:50 en 1:100
	NEN 114	Technische tekeningen in de bouw - Aanduidingen van onderdelen en inrichting van bouwwerken op tekeningen 1:50 en 1:100
	NEN 2302	algemene regels voor de presentatie van gegevens op tekeningen van bouwwerken, hun omgeving en hun delen, alsmede voor de vorm en indeling van deze tekeningen.
	NPR 2570	Tekeningen in de bouw - Coördinatie van gegevens op tekeningen voor gebouwen
	NEN-EN-ISO 8560	Technische tekeningen - Bouwkundige tekeningen - Weergave van modulaire maten, lijnen en rasters
	NEN-EN-ISO 9431	Bouwkundige tekeningen - Inrichting van tekenbladen voor tekeningen en voor tekst, en voor het titelblok
Elektrotechniek		
	NEN 11082	Information technology - Coding of audio-visual objects - Part 3: Audio
	NEN-IEC 60027, deels vervangen door de IEC 80000-13	Lettersymbolen voor de elektrotechniek - Deel 2: Telecommunicatie en elektronica
	NEN-IEC 60417	Pictogrammen op elektrische toestellen - Deel 2: Originelen
	NEN 5152	Technische tekeningen - Elektrotechnische symbolen' is de opvolger van NEN 5152:2009
	NEN 5153	overzicht van de belangrijkste opschriftsymbolen die kunnen worden aangebracht op of bij bedieningsknoppen, - toetsen e.d. op elektrische apparatuur, alsmede bij in- en uitgangen voor de aansluiting van andere elektrische apparatuur.

	NEN5154 / IEC 60617	Schema symbolen – analoge elementen
	NEN5155 / IEC 617	grafische symbolen om logische functies weer te geven
Werktuigbouwkundige installaties		
	NEN 2322	Symbolen voor warmte- en luchttechnische installaties
	NEN-EN 3048	Lucht- en ruimtevaart - Kogelgewricht lagers van corrosievast staal met zelfsmurende voering - Lichte reeks - Verhoogde belastingen bij kamertemperatuur - Afmetingen en belastingen
	NEN 3157	Symbolen voor de meet- en regeltechniek - Basissymbolen voor de procesinstrumentatie
	NEN 3219	Kunststoffen - Polymeren/harsen in vloeibare toestand of als emulsie of dispersie - Bepaling van de viscositeit met een rotatieviscosimeter met een bepaalde afschuifnelheid
	NEN 3347	Technische tekeningen - Symbolen voor de meet- en regeltechniek - Uitgewerkte symbolen voor de procesinstrumentatie
	NEN-EN 1861	Koelsystemen en warmtepompen - Stroomschema's van systemen en voor leiding- en instrumentatieschema's - Opmaak en symbolen
	NEN-ISO 3511	Technische tekeningen - Symbolen voor de meet- en regeltechniek - Basissymbolen voor functies van procescomputers en andere procesbesturingssystemen
Werktuigbouwkundige installaties mechanisch		
	NEN-ISO 128	Algemene principes voor de weergaven, deel 2 basisafspraken over lijnen
	NEN-EN-ISO 1101	Toleranties van vorm, richting, plaats en uitloop.

	NEN-ISO 1660	Geometrische Productspecificatie (GPS) - Geometrische tolerantie - Profiel tolerantie.
	NEN-ISO 5459	Geometrische productspecificaties (GPS) - Geometrische toleranties - Referenties en referentiesystemen
	NEN-ISO 7083	Technische tekeningen - Symbolen voor vorm- en plaatstoleranties - Verhoudingen en afmetingen
	NEN-ISO 10578	Technische tekeningen - Geometrische toleranties - Toleranties van richting en plaats - Geprojecteerde tolerantiezone
Veiligheid		
	NEN 1413	Symbolen voor veiligheidsvoorzieningen op bouwkundige tekeningen en in schema's
	NEN 1414	Deel 1: Ontruimingsplattegronden en bereikbaarheidskaarten

2.2.7 Tekeninginstelling

De tekeningindeling dient de voldoen aan de NEN-EN-ISO 9431. Hierbij is er aan de linkeronderhoek het tekeningkader geplaatst. Aan de rechter- en aan de onderzijde is er ruimte om aanvullende en toelichtende tekst te plaatsen.

Er dient altijd te worden getekend in model space en 1-op-1.

2.2.8 Opslag van tekeningen en Toepassing codering

Benaming van de nieuwe tekeningen dient uniform te gebeuren zodat er eenheid ontstaat binnen de organisatie en de tekeningen goed vindbaar zijn met filters:

Bestandsnamen zoals hieronder aanhouden:

[plaatsnaam];[locatiecode];[straatnaam met evt. huisnummer];[rapportsoort]; en eventueel daarachter [kastnummer]; [versienummer]

Dit wordt dan bijvoorbeeld: *Oostzaan; NH000076; Westkolkdijk 7; Installatieschema; LK1; 2021-1*

Controleren of deze werkwijze aansluit bij DJ.

Anders kunnen de tekeningen worden opgeslagen conform internationale ISO-norm 19650-1 de 'File and layer naming conventions' opgenomen in een ILS (Informatieleveringsspecificatie):

Dit ISO systeem gebruikt standaard 10 velden. Waarbij er ook ruimte is voor een eigen systeem zoals bijvoorbeeld toevoeging van een omschrijving. Verschillende afkortingen/coderingen die gebruikt worden kun je ook vooraf vastleggen.

	Project naam	Opsteller	Bouw/onderdeel	Verdieping / locatie	Type inform.	Rol van de maker	Classificatie	Volg nummer	Validatie	Versie nummer
Verplicht/Optioneel:	V	V	V	V	V	V	0	V	0	0
Aantal digits:	3-12	3	2	2	2	2	2-4	4-7	2	2-5
Bijvoorbeeld:	RWSBO	WVB	VO	2	DEF	CON		0012		

Op deze manier kom je op documentnamen als:

<projectnaam>_<opsteller>_<bouw/onderdeel>_.....<versienummer>_<omschrijving>.<suffix>:

RWSBO_WVB_VO_2_DEF_CON_0012_Plan van Aanpak.pdf

In hoeverre maken we gebruik van Tabel 0 van de NISfb bij de codering van tekeningen?

Tabel 0

Een getal van twee cijfers met eventueel een puntnummer. De tabel omvat de gebouwde omgeving, bestaande uit gebouwtypen, woongebieden (land – provincie – stad) en ruimten (woonkamer – keuken).
Voorbeeld: 81 = woningen

3 Tekeningenprotocol bouwkundig

3.1 Bouwkundige tekeningen

De set bouwkundige tekeningen bestaan uit de volgende tekeningsoorten:

- Bouwkundig plattegronden
- Gevelaanzichten
- Doorsneden
- Constructies
- Detailleringen
- Kozijnstaten
- Brandscheidingen en brandblusmiddelen (zie ook hoofdstuk 6)
- Ontruimingsplattegronden (zie hoofdstuk 6).

De opzet van de tekeningen is zo dat deze binnen de Autocad software volledig op schaal worden getekend. Hiertoe dient het werkprotocol te worden gevolgd. Tevens dienen de tekeningen te worden voorzien van een schaalbalk.

3.2 Opzet tekeningen

3.2.1 Layout tabs

Toepassing van lay-out tabs is toegestaan in bestaande DWG tekeningen om beter inzicht en overzicht te houden. Deze dienen altijd 1-op-1 te worden getekend.

Indien er lay-out tabs worden toegepast dienen deze tekeningen allen een kader te krijgen zodat duidelijk is welke tekening het betreft of wat de inhoud is.

Hier dient door een Autocad deskundige naar gekeken te worden.

3.2.2 Bouwlaag aanduiding

Op de tekeningen en in de tekeningen dient een verwijzing te komen van welke verdieping van toepassing is. Hierbij worden de volgende kenmerken voorzien: -2 Kelder, -1 kelder, 00 begane grond, 01 eerste verdieping, 02 tweede verdieping, etc.

3.2.3 Toepassing blocks

Ook de toepassing van Blocks geldt dat deze onverschaald toegepast dienen te worden. De blocks mogen niet worden voorzien van aanvullende informatie zoals hyperlinks en dergelijke. Er mogen ook geen verwijzingen binnen de tekeningen worden opgenomen.

4 Elektrotechnische tekeningen

4.1.1 *Elektrotechnische tekeningen*

De volgende elektrotechnische tekeningen worden onderscheiden:

61. Centrale Elektrotechnische voorzieningen

Algemeen

1. Energie, noodstroom
2. Aarding
3. Kanalisatie
4. Energie, hoogspanning
5. Energie, laagspanning
6. Energie, zeer lage spanning
7. Bliksemafleiding

62. Krachtstroom

Algemeen

1. Hoogspanning
2. Laagspanning onbewaakt
3. Laagspanning bewaakt
4. Laagspanning, gestabiliseerd
5. Laagspanning, gecompenseerd

63. Verlichting

Algemeen

1. Standaard, onbewaakt
2. Calamiteiten, decentraal
3. Bijzonder, onbewaakt
4. Standaard, bewaakt
5. Calamiteiten, centraal
6. Bijzonder, bewaakt
7. Reclame

64. Communicatie

Algemeen

1. Standaard, onbewaakt
2. Calamiteiten, decentraal
3. Bijzonder, onbewaakt
4. Standaard, bewaakt
5. Calamiteiten, centraal
6. Bijzonder, bewaakt
7. Reclame

65. Beveiliging

Algemeen

8. Standaard, onbewaakt
9. Calamiteiten, decentraal
10. Bijzonder, onbewaakt
11. Standaard, bewaakt
12. Calamiteiten, centraal
13. Bijzonder, bewaakt

Onderdelen van beveiligingen zijn opgenomen in aparte beveiligingstekeningen, zoals beschreven in hoofdstuk 6.

4.1.2 Blocks installaties

Ook de toepassing van Blocks geldt dat deze onverschaald toegepast dienen te worden. De blocks mogen niet worden voorzien van aanvullende informatie zoals hyperlinks en dergelijke. Er mogen ook geen verwijzingen binnen de tekeningen worden opgenomen.

4.1.3 Tekeningensoort installatie stroomschema's

5 Werktuigbouwkundige tekeningen

5.1.1 *Werktuigbouwkundige tekeningen*

Binnen de werktuigbouwkundige onderdelen worden de volgende tekeningen onderscheiden:

51. Warmteopwekking

Algemeen

- 1 Lokaal
- 2 Centraal
- 3 Toegeleverde warmte
- 4 Warmtekrachtkoppeling
- 5 Bijzonder

52. Afvoeren

Algemeen

- 1 regenwater
- 2 fecalien
- 3 afvalwater
- 4 gecombineerd
- 5 speciaal

53. Water

Algemeen

- 1 drinkwater
- 2 verwarmd tapwater
- 3 bedrijfswater
- 4 gebruiksstoom en condens
- 5 waterbehandeling

54. gassen

Algemeen

- 1 brandstof
- 2 Perslucht
- 3 medisch
- 4 Technisch
- 5 Bijzonder

55. Koudeopwekking

Algemeen

- 1 Lokaal
- 2 Centraal
- 3 Distributie

56. Warmtedistributie

Algemeen

- 1 Water
- 2 Stoom
- 3 Lucht
- 4 Bijzonder

57. Luchtbehandeling

Algemeen

- 1 natuurlijke ventilatie
- 2 lokale mechanische afzuiging
- 3 centrale mechanische afzuiging

Onderdelen van beveiligingen zijn opgenomen in aparte beveiligingstekeningen, zoals beschreven in hoofdstuk 6.

5.1.2 *Blocks*

Ook de toepassing van Blocks geldt dat deze onverschaald toegepast dienen te worden. De blocks mogen niet worden voorzien van aanvullende informatie zoals hyperlinks en dergelijke. Er mogen ook geen verwijzingen binnen de tekeningen worden opgenomen.

6 Beveiligingstekeningen

6.1.1 *Beveiligingstekeningen*

De beveiligingstekeningen voor de locaties bestaan uit de volgende onderverdeling:

Hieronder wordt verstaan:

Brandblusmiddelen

Brandblusbeveiliging

Ontruimingsplattegronden

...

Reddingsmiddelen

Detectievoorzieningen

Deze onderdelen worden geplaatst op een actuele ondergrond die als Block vanuit de plattegrond tekening wordt voorzien. De tekening dient een verwijzing te krijgen naar de onderlegger zodat kan worden vastgesteld dat de laatste versie van plattegrond is toegepast.

6.1.2 *Lagenindeling installaties*

Voor het opstellen van de brandveiligheidstekeningen dient gebruik te worden gemaakt van de geaccordeerde bouwkundige plattegronden. Deze dienen als block te worden ingevoegd in de brandveiligheidstekeningen waarna deze worden voorzien van de brandveiligheidsonderdelen. Deze dienen in een aparte layer ingetekend te worden met elementcode 65.

De tekeningen dienen te voldoen aan de NEN1413: 2011.

6.1.3 *Blocks*

Voor de invoeging van de symbolen wordt gebruik gemaakt van de symbolen conform de NEN1413 en NEN1414.

7 Terreintekeningen

7.1.1 Tekeningen terreinen

De volgende terreintekeningen worden onderscheiden:

- Kadastrale kaart
- Opstallen
- Installaties (bijvoorbeeld natzoutinstallaties p[droge steunpunten, opslagtanks, etc)
- Infrastructurele tekeningen met weergave van de ondergrondse leidingen.
- Cultuurtechnische infrastructuur (zoals bijvoorbeeld oever- en bodembescherming, bodemval en vistrappen, beschoeiing en kades);
- Verlichting (masten, armaturen, etc)
- Verhardingen (verschillende en typen: bijvoorbeeld gewoon asfalt en vloeistofdicht asfalt)
- Groenvoorzieningen (evt individuele bomen t.b.v. groenonderhoud)
- Parkeervoorzieningen
- Rijbanen met markeringen)
- Hekwerken en poorten
- Terreinriolering, vloerputten en stortbakken
-

Afstemmen welke tekeningen hierbij nog meer van toepassing kan zijn.