



Voorschriften en bepalingen voor het tekenen met AutoCAD en op AutoCAD gebaseerde applicaties

Gemeente Ede

Facilitair Bedrijf en Burgerzaken
Bij de hand, voor de klant!

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Algemene voorschriften voor het maken van tekeningen.....	4
2.1.	Normen	4
2.2.	Kaders.....	4
2.3.	Onderhoek	4
2.4.	Situatieschets	4
2.5.	Toe te passen schalen.....	4
3.	Tekenen met AutoCAD	5
3.1.	AutoCAD release	5
3.2.	Applicaties	5
3.3.	Nulpunt tekeningen	5
3.4.	Teksten	5
3.5.	Lijnsoorten	5
3.6.	Maateenheid	6
3.7.	Maatvoering	6
3.8.	Arceringen	6
3.9.	Grensgegevens	6
3.10.	Tekeningoriëntatie	6
4.	Informatiescheiding.....	7
4.1.	Referentietekeningen.....	7
4.2.	Lagen	7
4.3.	Symbolen	7
5.	Coderingen.....	8
5.1.	Gebouwen	8
5.2.	Bouwdelen	8
5.3.	Verdiepingen.....	8
5.4.	Disciplines.....	9
5.5.	Tekeningsoorten	10
5.6.	Tekeningcodering	10
5.7.	Bestandsnaam	11
5.8.	Mapnaam	11
5.9.	Ruimtenummering	11
6.	Algemeen geldende afspraken	12
6.1.	Uitwisselingsmedia	12
6.2.	Verantwoordelijkheid en vrijwaring	12
6.3.	Leverings- en goedkeuringsprocedures	12
6.4.	Volledigheid van de bestanden	12
6.5.	Bestandsvervuiling.....	13
6.6.	Virusprotectie	13
6.7.	Onderaanneming	13
6.8.	Gebruiksrecht van bestanden.....	13
6.9.	Bewaarplicht van bestanden	13

1. Inleiding

Een goed beheer van gebouwgebonden informatie is van groot belang voor een beheerder van gebouwen en terreinen ter ondersteuning van diverse beheerstaken.

In dit handboek wordt het beheer gezien vanuit de Gemeente Ede, dat ten behoeve van het beheer van zijn gebouwen en terreinen een continue bijgewerkt tekeningpakket tot zijn beschikking moet hebben. Omdat de meeste tekeningen door architect, constructeur, installateur, aannemer en inrichtingsbedrijven worden vervaardigd, worden de regels voor het tekenen met AutoCAD door de Gemeente Ede op deze partijen van toepassing verklaard.

In het CAD handboek zijn de normeringen voor het tekenwerk vastgelegd, zodat:

- alle tekeningen op eenduidige wijze digitaal worden verwerkt en opgeslagen;
- er een eenduidige tekennorm is voor alle betrokkenen en belanghebbenden;
- er duidelijkheid is over de manier waarop getekend moet worden;
- er duidelijkheid is over hoe er gebruik gemaakt kan worden van digitale tekeningen;
- er snel, efficiënt en met grote zekerheid gebruik gemaakt kan worden van de laatst bijgewerkte revisietekeningen van gebouwen en hun installaties;
- er digitale tekeningen tussen de partijen kunnen worden uitgewisseld.

Het beheer van tekeningen wordt in dit CAD handboek gezien vanuit de optiek van de Gemeente Ede als de beheerder van het gebouw, omdat tekeningen met bijbehorende documenten bij een gebouw horen. Tijdens de levensduur van het gebouw kunnen tekeningproducerende partijen wisselen, terwijl het gebouw de continue factor vormt. Al tijdens de bouw maken diverse partijen gebruik van elkaanders gegevens. Om deze uitwisseling van tekeningbestanden te vergemakkelijken, moeten deze qua opbouw en samenstelling voldoen aan een aantal afspraken.

2. Algemene voorschriften voor het maken van tekeningen

In dit hoofdstuk zullen de algemeen geldende voorschriften voor digitale tekeningen besproken worden. Specifieke voorschriften per onderdeel of discipline zullen afzonderlijk besproken worden.

2.1. Normen

De door het Nederlandse Normalisatie Instituut (NNI) ontworpen en geldende NEN-normen voor de bouw- en installatietechniek evenals de praktijkrichtlijnen (NPR) zijn van toepassing. Ten aanzien van de revisietekeningen van elektrotechnische installaties zijn de bepalingen van de NEN 1010, NEN 3140 en NEN 3134 nadrukkelijk van toepassing. Het GB-CAD afsprakenstelsel is van toepassing voor wat betreft de informatiescheiding binnen de AutoCAD bestanden.

2.2. Kaders

Elke voor de Gemeente Ede bestemde tekening dient te zijn voorzien van een kader. Deze kaders zijn uniform binnen de Gemeente Ede. De basis voor de kaders wordt gelegd in de NEN 2302 tabel "A-formaten maattoleranties" (NEN-ISO 216).

Het papierformaat is als volgt voorgeschreven:

Formaat	Afmeting
A0E	1250 x 900
A0	1189 x 841
A1	841 x 594
A2	594 x 420
A3	420 x 297
A4 Staand	210 x 297
3A4	630 x 297
4A4	841 x 297
5A4	1051 x 841

Afwijkingen van de voorgeschreven formaten zijn niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de beheerder van de Gemeente Ede.

2.3. Onderhoek

In de tekeningen van de Gemeente Ede mogen geen onderhoeken (stempels) en/of logo's van bedrijven voorkomen anders dan van de Gemeente Ede. De toe te passen onderhoeken worden door de Gemeente Ede in digitale vorm ter beschikking gesteld. De onderhoek dient rechts onderin het kader te staan. Een afdruk is opgenomen in Bijlage 1.

2.4. Situatieschets

Boven de onderhoek van de plattegrondtekeningen wordt een situatieschets geplaatst. Op de situatieschets wordt met een gearceerde rechthoek aangegeven welk deel van het gebouw op de afdruk zichtbaar is.

2.5. Toe te passen schalen

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 elektrotechnische installaties dienen te worden opgezet uitgaande van een plotschaal 1:50. Afwijkende schalen mogen uitsluitend worden toegepast na expliciete toestemming van de opdrachtgever.

3. Tekenen met AutoCAD

In dit hoofdstuk worden de voorschriften voor het tekenen met AutoCAD besproken.

3.1. AutoCAD release

De CAD-tekeningen moeten worden gemaakt met AutoCAD en opgeleverd worden in het formaat van AutoCAD 2007. Dit formaat wordt gebruikt door AutoCAD 2007, 2008 en 2009. Alleen tekeningen van dit formaat worden geaccepteerd.

3.2. Applicaties

CAD-tekeningen dienen altijd opgeleverd te worden in het AutoCAD formaat. Het is toegestaan om tekeningen op te leveren die gemaakt zijn met de op AutoCAD gebaseerde applicaties van Nordined-Prequest. Andere op AutoCAD gebaseerde applicaties mogen uitsluitend worden toegepast na expliciete toestemming van de opdrachtgever.

3.3. Nulpunt tekeningen

Bij plattegronden wordt het nulpunt geplaatst op het kruispunt van de stramienlijnen A en 1 dan wel van de eerste horizontale en verticale stramienlijn. Indien in de plattegrond geen stramienplan aanwezig is dan wordt het nulpunt geplaatst op de denkbeeldige lijnen vanuit het meest linkse en meest onderste bouwelement van het gebouw. Hierbij worden alle verdiepingen van het gebouw over elkaar gelegd. Bij tekeningen die niet aan een plattegrond zijn gerelateerd ligt het nulpunt op de linker onderhoek van het kader.

3.4. Teksten

Bij het plaatsen van teksten moet worden uitgegaan van de afgesproken plotschalen, rekening houdend met:

- toegestane teksthogten;
- teksthogte/pendikte koppeling;
- stijl en fontnamen conform ISO-normen.

Teksthogte (mm)	Kleur
1,8	1 - rood
2,5	2 - geel
3,5	3 - groen
5,0	4 - cyaan
7,0	5 - blue
10,0	6 - magenta

De tabel geeft de toe te passen teksthogten met bijbehorende kleuren aan. De weergegeven hoogte is de hoogte zoals deze zichtbaar wordt op een eventuele afdruk. Om deze hoogte te verkrijgen dienen bovenstaande waarden vermenigvuldigd te worden met de waarde van de plotschaal.

3.5. Lijnsoorten

Lijnsoorten gebruikt in goedgekeurde applicaties zijn toegestaan. Indien er buiten de goedgekeurde applicaties betekenis aan lijnsoorten gekoppeld wordt zal bij het gebruik daarvan uitdrukkelijk toestemming nodig zijn van de Gemeente Ede. De toegepaste lijnsoort met de daaraan gekoppelde betekenis dient in een legenda op de tekening / plot te worden vermeld.

Standaard moet de LTSCALE en PSLTSCALE conform de plotschaal ingesteld staan, deze variabelen mogen niet per object verschillen. Dat betekent dat de instelling voor de gehele tekening moet zijn.

3.6. Maateenheid

De te gebruiken maateenheid is mm.

3.7. Maatvoering

Bij het plaatsen van maatvoering moet worden uitgegaan van de afgesproken plotschalen, rekening houdend met:

- Toegestane teksthogten;
- Teksthoogte / pendikte koppeling;
- Stijl - en fontnamen conform ISO-normen zoals geïmplementeerd in toegestane applicaties.

Specifiek voor maatvoering gelden de volgende afspraken:

Type:

Associatief. Dat betekent dat de tekstmaat wordt aangepast als de lijn groter of kleiner wordt. Het is absoluut niet toegestaan om de tekstmaat handmatig aan te passen.

Plaats:

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

Eenheid:

De te gebruiken maateenheid is mm.

Cijfers en letters:

Boven de maatlijn, midden tussen de aanhaallijntjes leesbaar van links naar rechts, van onder naar boven. Cijfers en letters bij de maatvoering staan op dezelfde laag als de lijn zodat deze met dezelfde pendiktes geplot worden.

3.8. Arceringen

Toegepast mogen worden:

- Standaard AutoCAD arceringen;
- Arceringen aangemaakt door goedgekeurde applicaties;
- Solids.

Arceringen moeten met een enkele "erase" opdracht uit de tekening verwijderd kunnen worden. Zelf gedefinieerde arceerpatronen mogen niet worden toegepast.

3.9. Grensgegevens

Van gegevens die in het grensvlak liggen van tekeningbestanden dient expliciet aangegeven te worden tot welk bestand deze gegevens behoren. Een ruimte, met bijbehorende installaties, staat altijd in zijn geheel in één tekeningbestand.

Toevoeging

Als een ruimte over meerdere tekeningbestanden en/of deelplannen doorloopt, wordt op de grens een denkbeeldige wand geplaatst. Hierdoor wordt de ruimte opgedeeld in meerdere ruimten. Ieder van zo'n ruimte dient van een uniek ruimtenummer te worden voorzien.

3.10. Tekeningoriëntatie

De oriëntatie ten opzichte van het nulpunt van de tekening, volgens welke de tekeningen (en/of onderdelen daarvan) ingevoerd moeten worden, wordt door de opdrachtgever vastgelegd.

4. Informatiescheiding

Het doel van informatiescheiding is:

- De weergave op plots van vakgroeptekeningen af te stemmen op de informatiebehoefte van belanghebbende partijen;
- Het kunnen tellen van gegevens;
- Selectieve uitwisseling van gegevens op tekening hanteerbaar te maken.

Informatiescheiding wordt bewerkstelligd door middel van lagen, symbolen en referentietekeningen.

4.1. Referentietekeningen

Het toepassen van referentietekeningen, ook bekend als een Xref, geeft de mogelijkheid tijdens het tekenen gegevens van andere tekeningen op te roepen en in te voegen. Een referentietekening wordt geheel of gedeeltelijk weergegeven. De mapnaam moet conform de structuur van de Gemeente Ede zijn.

De ingevoegde referentietekeningen mogen niet worden gewijzigd in de tekening waaraan ze zijn verbonden. Alleen de originele tekening van de Xref mag veranderd worden voor zover en indien daartoe opdracht dan wel schriftelijke goedkeuring is verkregen van de opdrachtgever.

4.2. Lagen

Een laag heeft een unieke naam die aan de opbouw van het GB CAD-afsprakenstelsel versie 2.0 moet voldoen. Binnen de Nordined-applicaties worden de laagnamen automatisch geregeld conform GB CAD-afsprakenstelsel versie 2. Indien in voorkomende gevallen lagen moeten worden toegevoegd, zullen bovenstaande specificaties expliciet vastgelegd moeten worden in overleg met de opdrachtgever.

In laag 0, die in elke AutoCAD tekening bestaat, mag geen enkele informatie geplaatst worden. Dit levert problemen op bij de informatiescheiding van referentietekeningen binnen tekeningen. Een referentietekening heeft binnen de tekening waarin deze is aangeroepen, geen eigen laag 0. Deze informatie wordt samengevoegd op de algemene laag 0. Deze informatie is dan niet meer onafhankelijk van elkaar aan of uit te zetten.

4.3. Symbolen

Samengestelde symbolen die verschaald en gespiegeld zijn kunnen een obstakel vormen in de verwerking. Samengestelde symbolen mogen dan ook niet gebruikt worden tenzij deze binnen de toegestane applicaties standaard aanwezig zijn.

Alvorens een nieuw of niet gangbaar symbool aan te maken, moet in overleg met de opdrachtgever worden vastgelegd:

- Op welke laag dit symbool gedefinieerd wordt;
- Wat de naam is conform het GB CAD-afsprakenstelsel;
- Welke attributen opgenomen moeten worden;
- Waar het nulpunt van het symbool ligt.

Symbolen met dezelfde naam, op verschillende lagen geplaatst, hebben verschillende betekenissen.

Als de leverancier of een tekeningproducerende partij symbolen wil gebruiken die qua weergave en/of betekenis niet overeenkomen met symbolen die bij de tekeningbeheerder reeds in gebruik zijn, dan kan de tekeningbeheerder bepalen dat, in tekeningen die bij hem worden ingediend, gebruik wordt gemaakt van zijn symbolen.

5. Coderingen

In dit hoofdstuk worden de te gebruiken coderingen besproken.

5.1. Gebouwen

De Gemeente Ede heeft meerdere gebouwen in gebruik en beheer. Hieronder volgt een overzicht van de gebouwen en hun naam:

- De Doelen I
- De Doelen II
- Raadhuis (Gemeentehuis)
- Manenberg
- Vleugel
- Zonneberg

5.2. Bouwdelen

Een aantal gebouwen zijn verdeeld in bouwdelen. De scheiding wordt door de opdrachtgever aangegeven. Bij het vervaardigen van tekeningen moet de bouwdeelscheiding worden gevolgd.

5.3. Verdiepingen

De volgende verdiepingcodes worden toegepast:

Code	Omschrijving
-1	Souterrain/kelder
00	Begane grond
01	Eerste verdieping
02	Tweede verdieping
03	Derde verdieping
04	Vierde verdieping
05	Vijfde verdieping
06	Zesde verdieping
Dk	Dak niveau
Tr	Terrein

5.4. Disciplines

Tekeningen worden opgedeeld per discipline. In onderstaande tabel staan de disciplines en de codering zoals deze in gebruik zijn bij de Gemeente Ede.

Afkorting	Omschrijving
B	Bouwkunde
E	Elektra
M	Middelenbeheer
V	Veiligheid
W	Werktuigbouwkunde

Discipline	Codering	Omschrijving
B	BALG	Algemeen
	BWK	Bouwkundig
E	EALG	Algemeen
	EBI	Beveiligingsinstallaties
	EBM	Brandmeldinstallatie
	ECI	Communicatie installaties
	EDT	Data en Telecom
	EIS	Infrastructuur
	EKT	Kabeltracé
	EKR	Krachtinstallatie
	ELI	Lichtinstallatie
	ELK	Licht- en Krachtinstallatie
	EOI	Oproepinstallaties
M	MALG	Algemeen
	MIV	Inrichtingstekeningen vaste opstellingen
	MIL	Inrichtingstekeningen losse opstellingen
V	VAP	Aanvalsplattegrond
	VON	Ontruimingsplan tekening
	VOP	Ontruimingsplattegrond
W	WALG	Algemeen
	WCV	CV en lucht
	WDI	Overige werktuigbouwkundige installaties
	WGA	Gassen
	WKL	Klimaatinstallaties
	WSA	Sanitaire installaties
	WSP	Sprinkler installaties

5.5. Tekeningssoorten

De volgende tekeningsoorten worden onderscheiden:

Codering	Omschrijving
01	Plattegrond
02	Aanzichten
03	Doorsneden
04	Details
05	Afdruk/Calque
10	Installatieplattegrond
11	Installatieschema
12	Blokschema
13	Grondschem
14	Schema
15	Groepenverklaring
16	Kastaanzicht
20	Overig
21	Samenstelling
22	Renvooi

5.6. Tekeningscodering

Iedere tekening heeft een uniek nummer. Dit nummer wordt vastgesteld volgens een door de Gemeente Ede gehanteerde methodiek. Voor nieuw aan te maken tekeningen wordt door de beheerder de bestandsbenaming vastgesteld.

De codering is als volgt opgebouwd:

Gebouw.Bouwdeel+Verdieping.Disciplin.Tekeningsoort.Kastcode.Volnummer

De kastcode geldt speciaal voor Elektrotechnische tekeningen. Deze worden gebruikt bij schema's en groepenverklaringen.

Voorbeeld tekeningcodering van een bouwkundige tekening:

Gemeentehuis.A00.BWK.10.000

5.7. Bestandsnaam

De bestandsnaam is gelijk aan de tekeningcodering. Plattegronden die in verband met de afmeting en het maximaal toegestane formaat opgedeeld moeten worden in meerdere layouts krijgen in het tekeningnummer direct aan het volgnummer een volgreter. De eerste layout krijgt in dit geval de volgreter "A".

5.8. Mapnaam

De tekeningen worden per gebouw opgeslagen in mappen. De opbouw van de mappen is als volgt:

Basis
 Stadium
 Gebouw
 Discipline
 Tekeningsoort

Voor de Gemeente Ede geldt de volgende basismap:

J:\FBB\KG\Technische Dienst\Gebouwen Tekeningen\

5.9. Ruimtenummering

Elke ruimte van een gebouw wordt voorzien van een unieke ruimtecodering. De uitgifte van nieuwe ruimtenummers gebeurt door de Gemeente Ede.

6. Algemeen geldende afspraken

In dit hoofdstuk worden algemeen geldende afspraken besproken.

6.1. Uitwisselingsmedia

Tekeningen en contractdocumenten worden bij definitieve oplevering overgedragen via CD-ROM. Hierbij hoort een overzicht van de opgeleverde bestanden bij.

Op de CD-ROM en het overzicht moeten de volgende gegevens vermeld staan:

- Naam en adres;
- Kenmerk van de CD-ROM;
- Discipline en projectnummer (indien van toepassing);
- Gebouw, bouwdeel en verdieping waarop bestanden betrekking hebben;
- Namen bestanden en de mapnamen.

Tekeningen mogen niet met een compressieprogramma ingepakt op CD-ROM gezet worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Tijdens de ontwerpfase is het mogelijk dat tekeningen via E-mail verstuurd worden. Dat mag gebeuren via PDF en DWF. Bij beide bestandsformaten heeft de ontvanger geen AutoCAD nodig om de tekeningen in te zien.

6.2. Verantwoordelijkheid en vrijwaring

Bij elke overdracht van bestanden vrijwaart de leverende partij de ontvangende partij tegen elke actie van derden ten aanzien van de bewering dat de geleverde bestanden, of een deel daarvan, inbreuk maken op een geldend auteursrecht, of anderszins niet door de leverende partij geleverd hadden mogen worden op het tijdstip en in de vorm waarin dit is gebeurd. De leverende partij is volledig aansprakelijk voor alle directe of indirecte schade die uit bovenstaande voortvloeit. Bovenstaande vrijwaring strekt zich ook uit tot personeelsleden of door ontvangende respectievelijk leverende partij ingeschakelde derden c.q. onderaannemers.

6.3. Leverings- en goedkeuringsprocedures

Bij elk geleverd bestand van de definitieve oplevering moet door de leverende partij een plot van dat bestand worden bijgeleverd, alsmede een lijst van gegevens over dat bestand. Dit betreft in het bijzonder:

- Bestandsnaam en mapnamen;
- Applicatie waarmee aangemaakt;
- Laatste wijzigingsdatum;
- CD-ROM nummer;
- Naam, telefoon, fax, e-mail, contactpersoon, afzender;
- Eventueel per soort bestand de overeengekomen instellingen en variabelen.

Bestanden met gebreken zullen door opdrachtgever worden geretourneerd aan de toeleverende partij. Alle geconstateerde tekortkomingen zullen door de toeleverende partij voor eigen rekening moeten worden opgelost binnen de overeen te komen termijn.

6.4. Volledigheid van de bestanden

Bestanden moeten volledig functionerend worden afgeleverd aan de opdrachtgever. Bij de te leveren bestanden zullen voor gebruik van die bestanden de benodigde bibliotheken, referentiebestanden en dergelijke, evenals benodigde ulpprogrammatuur worden mee geleverd door de toeleverende partij aan de opdrachtgever. Indien ook andere, gekoppelde bestanden nodig zijn, dan moeten deze als een integraal deel van de levering worden toegevoegd.

6.5. 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 gegevensleverancier dient erop toe te zien dat het bestand vóór overdracht wordt ontdaan van overtollige gegevens.

6.6. Virusprotectie

De gegevensleverancier controleert de bestanden en het medium bij elke elektronische gegevensoverdracht op het voorkomen van computervirussen of een andere code die (potentieel) schadelijk is voor de computer van de ontvangende partij of de daarop voorkomende programmatuur en data.

6.7. Onderaanneming

Bestanden mogen slechts aan derden verstrekt worden na uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. De leverende partij is verantwoordelijk voor alle over te dragen informatie ongeacht of hij of onderaannemers het werk hebben uitgevoerd.

6.8. Gebruiksrecht van bestanden

Voor alle gebruik gerelateerde en voor de totale levensduur van het gebouw en de daarin aanwezige installaties heeft de opdrachtgever/gebouweigenaar het volledige gebruiksrecht over de hem aangeleverde bestanden, inclusief het recht van openbaarmaking en vermenigvuldiging. Hij heeft hiervoor geen toestemming nodig van de leverende partij, en is evenzo gerechtigd al dan niet gemodificeerde afbeeldingen van (delen van) het gebouw en/of installaties te gebruiken voor eigen doel en naar eigen goeddunken. Deze rechten gelden ook voor de opdrachtgever/gebouweigenaar ten aanzien van derden die in zijn opdracht aan het gebouw gerelateerde activiteiten uitvoeren. Bij overdracht van bestanden aan derden wordt alleen het gebruiksrecht overgedragen, maar geen eigendom- of auteursrecht. De hier genoemde gebruiksrechten en plichten zijn onlosmakelijk gekoppeld aan (de betrokken delen van) het gebouw en gaan bij eventueel eigendomsoverdracht van het gebouw (of delen ervan) automatisch over op de nieuwe eigenaar(s).

6.9. Bewaarplicht van bestanden

De toeleverancier bewaart van alle bestanden een kopie gedurende een periode van minimaal één jaar, dan wel zoveel langer als wetten of regelgevingen voorschrijven. De toeleverancier garandeert gedurende die periode schadevrije en duurzame opslag van bestanden. Deze bestanden mogen in geen geval gebruikt worden voor andere doeleinden. Om te voorkomen dat met verouderde bestanden wordt gewerkt dient in voorkomende gevallen het betreffende bestand opnieuw opgevraagd te worden bij de beheerder.