

AutoCAD

2027

BASISBOEK

CAD College BV is een CAD centrum dat zich bezig houdt met kennisoverdracht op het gebied van CAD. Hiervoor zijn de volgende uitgaven en diensten ontwikkeld:

Boeken:

AutoCAD 2027 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-85-8
AutoCAD 2026	ISBN 978-94-92250-77-3
AutoCAD 2025	ISBN 978-94-92250-69-8
AutoCAD Aanpassen: AutoLisp & VB.NET	Onderdeel van cursus

AutoCAD LT 2027 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-84-1
AutoCAD LT 2026	ISBN 978-94-92250-76-6
AutoCAD LT 2025	ISBN 978-94-92250-68-1

Inventor 2027 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-89-6
Inventor 2026 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-79-7
Inventor 2025	ISBN 978-94-92250-71-1

Fusion Basisboek 2026	ISBN 978-94-92250-83-4
-----------------------	------------------------

Revit 2027 Bouw Informatie Modelleren	ISBN 978-94-92250-88-9
Revit 2026	ISBN 978-94-92250-81-0
Revit 2025	ISBN 978-94-92250-73-5
Revit 2024	ISBN 978-94-92250-65-0
Revit Dynamo	Onderdeel van de cursus

Voor het gebruik op school zijn er verkorte schooledities verkrijgbaar.

Cursussen:

AutoCAD	Basis Gevorderd Update 3D ontwerpen
AutoCAD aanpassen	AutoLisp VB.NET Basis VB.NET Gevorderd
Autodesk Revit	Basis Gevorderd bouwkundig, Installatie of families
Autodesk Revit	BIM Manager Dynamo Twinmotion
Autodesk Inventor	Basis Gevorderd Expert Update iLogic
Fusion	Basis Gevorderd FEM
Autodesk 3ds Max	Basis Gevorderd Expert
Sketchup	Basis Gevorderd

HBO trajecten:

Verkorte HBO opleiding puur en alleen over CAD

ACE System Manager	(AutoCAD),
ACE Mechanical Designer	(Inventor / Fusion),
ACE Architectural Designer	(Revit / 3ds Max)

Software:

9000 Nederlandse symbolen voor AutoCAD, online download

Trainer CAD / BCAD online les inclusief Nederlandstalig CAD programma,

Online cursussen voor de regels van de technische tekening en over ruimtelijk inzicht.

Internet: www.cadcollege.com en www.cadcollege.nl

Tekeningen en Instructiefilmpjes uit de boeken over AutoCAD, Inventor, Revit, Fusion

Kadastrale kaarten en 3D modellen van percelen en panden in Nederland

Symbolen voor AutoCAD, Families voor Revit

AutoCAD

2027

BASISBOEK

Ir. R. Boeklagen



ISBN: 978-94-92250-82-7

Copyright © 2026: TEC; Twente Engineering Consultancy BV
Kerkenbos 1018 B
6546 BA Nijmegen

Uitgever: TEC; Twente Engineering Consultancy BV
Kerkenbos 1018 B
6546 BA Nijmegen
Tel. (024) 356 56 77
Email: info@cadcollege.nl
<https://www.cadcollege.nl>

Auteur: ir. R.Boecklagen

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevens bestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever TEC, Twente Engineering Consultancy BV, Kerkenbos 1018 b, 6546 BA Nijmegen. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912, het Besluit van 20 juni 1974, Stb 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, Stb 471, en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) van deze uitgave in bloemlezingen, readers en ander compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Voorwoord

Dit boek is een leerboek voor het MBO en het HBO. Het bestaat uit de 11 belangrijkste hoofdstukken van deel I van het boek AutoCAD 2027 Computer Ondersteund Ontwerpen. Het leert u stap voor stap de belangrijkste 2D teken-technieken. Als u meer wilt weten, dan verwijzen we u naar het boek AutoCAD 2027 Computer Ondersteund Ontwerpen ISBN 978-94-92250-85-8

Software Voor het boek is AutoCAD 2027 gebruikt met Windows.

Internet



De uitwerking van de meeste oefeningen staan op het internet. Als u niet uit een bepaalde opgave kunt komen, dan bekijkt u de film. U kunt de filmpjes starten via:
<https://www.cadcollege.com> > Instructiefilm > qr-code of
<https://www.cadcollege.com> > qr-code > 2b

Studieaanwijzing

Iedereen leert op een andere wijze. Zo zijn er mensen die eerst alles willen doorlezen voordat ze ergens aan beginnen. Er zijn ook mensen die direct willen starten zonder te lezen. Als u tot de eerste groep hoort; doorloop dan de tekst van ieder hoofdstuk van a tot z. Als u tot de laatste groep behoort; sla dan de theorie over van ieder hoofdstuk. Sla nooit een deel van de praktijk over anders werkt de les niet goed. Begint u net met AutoCAD, sla dan de hoofdstukken en delen over die zijn aangegeven als verdiepingsstof.

Cursus Gebruikt u dit boek in een cursus, sla dan bij ieder hoofdstuk de theorie over, want die is verteld door de docent.

Nijmegen, april, 2026
 Ronald Boeklagen

Inhoud Deel I

1	Introductie	11
1.1	De start	13
1.2	Basishandelingen	17
1.3	Functie activeren	18
1.4	Getal invoeren	40
1.5	Oefeningen	46
2	Openen en opslaan	49
2.1	Inleiding	51
2.2	Kopiëren en plakken	58
2.3	Vergelijken van tekeningen	62
2.4	Oefeningen	64
4	Positioneren 1	65
4.1	Inleiding	67
4.2	Coördinaten	68
4.3	Dimensies	78
4.4	Vangpunten	88
4.5	Ruitjes of raster	99
4.6	Directe getal invoer.	103
4.7	Polair raster, Ortho	104
4.8	Oefeningen	108
6	Vorm- en maatvoorwaarden	111
6.1	Inleiding.	113
6.2	Vrijheidsgraden	114
6.3	Vormvoorwaarden	121
6.4	Maatvoorwaarden	130
6.5	Impliciete voorwaarden	138
6.6	Hulpmiddelen	141
6.7	Oefeningen	148

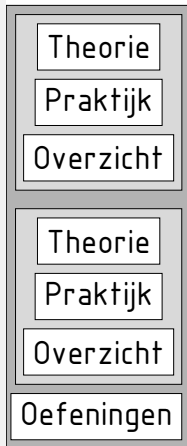
7 Toevoegen	151
7.1 Inleiding.	153
7.2 Eigenschappen.	157
7.3 Lijn	161
7.4 Cirkel	178
7.5 Boog	184
7.6 Ellips	188
7.7 Polylijn	191
7.8 Tekst	201
7.9 Revisiewolk	213
7.10 Oefeningen.	217
9 Veranderen	221
9.1 Inleiding.	223
9.2 Verwijderen	236
9.3 Verkorten, verlengen, breken	238
9.4 Afronden	248
9.5 Afschuinen	251
9.6 Eigenschappen.	254
9.7 Ankers en dynamische invoer	263
9.8 Oefeningen	269
10 Grafische transformaties	273
10.1 Inleiding	275
10.2 Verschalen	277
10.3 Kopiëren	280
10.4 Draaien	282
10.5 Verplaatsen.	285
10.6 Spiegelen.	287
10.7 Uitlijnen	289
10.8 Array.	292
10.9 Evenwijdige kopie	299
10.10 Rekken, Stretchen.	303
10.11 Slepen	306
10.12 Gripbewerkingen	308
10.13 Oefeningen	314

11	Structuur en notaties	319
11.1	Inleiding	321
11.2	Lagen	322
11.3	Notaties en lagen	341
11.4	Hartlijnen	342
11.5	Arcering	348
11.6	Bemating.	354
11.7	Tekstballonnen	374
11.8	Associatieve bemating	379
11.9	Oefeningen.	386
12	Printen	389
12.1	Inleiding	391
12.2	Printen vanuit de Modelruimte	392
12.3	Template voor de Modelruimte.	413
12.4	Printen vanuit de layout	416
12.5	Oefeningen.	429
14	Blokken	433
14.1	Inleiding	435
14.2	Blokken maken.	436
14.3	Blokken plaatsen	448
14.4	Blokken controleren en tellen	454
14.5	Blokken zoeken en omzetten	456
14.6	Bibliotheek en Toolpalette	458
14.7	Blokken wijzigen	465
14.8	Toolpalette maken met Design Center	469
14.9	Internet	471
14.10	Blokken vervangen	475
14.11	Oefeningen	477
16	Inleiding Dynamische blokken	479
16.1	Inleiding	481
16.2	Aanmaken model.	483
16.3	Inleiding Acties en Parameters	486
16.4	Vorm- en maatvoorwaarden	491
16.5	Familie ontwerpen	498
16.6	Stuklijst	501
16.7	Oefeningen.	504
	Index met de Engelse commandonamen	507

Studie aanwijzingen

Lees deze gebruiksaanwijzing voor het boek door.

Opbouw van de lessen



Ieder hoofdstuk bouwt voort op een vorig hoofdstuk. Sla dus niet zonder meer hoofdstukken over.

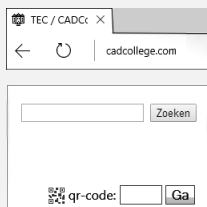
Een hoofdstuk is opgebouwd uit paragrafen. Iedere paragraaf begint met theorie. Deze slaat u over als u dit boek gebruikt in een cursus. De docent vertelt u dan de theorie. Sla deze theorie ook over als u “een man van de praktijk” bent. Na de theorie volgt de praktijk. Deze doorloopt u stap voor stap. Sla nooit iets over van de praktijk, anders raakt u vast. Aan het eind van de meeste paragrafen staat een overzicht. In dit overzicht staan de commando's die u geleerd heeft en extra commando's die op hetzelfde onderwerp slaan.

Aan het eind van een hoofdstuk staan oefeningen. Daarmee kunt u controleren of u het geleerde heeft begrepen.

Praktijk

Als u het practicum doorloopt moet u het boek als volgt gebruiken: U doet alleen iets als dat in de linker kantlijn van de bladzijde staat! U leest de uitleg die daar rechts naast staat. In de linker kantlijn staan menu's en opschriften van knoppen. De menu's en de opschriften van de knoppen zijn in het Engels, zodat u deze herkent in AutoCAD. Als in de kantlijn het woord Opdracht staat, dan moet u wel alle tekst uit de rechterkant lezen.

Tussen de tekst staan afbeeldingen van het beeldscherm. Uw eigen beeldscherm moet hiermee min of meer overeenkomen. De afbeeldingen in dit boek zijn iets vereenvoudigd om zo duidelijk mogelijk over te komen.



Oefeningen



Met de oefeningen leert u daadwerkelijk het CAD-systeem gebruiken. Als u een bepaalde oefening niet kunt maken, dan kijkt u op het Internet op de site www.cadcollege.com of er een instructiefilm over de oefening bestaat. Deze site kunt u bijvoorbeeld activeren met de qr-code. Op deze site staan ook honderden symbolen, voorbeelden van titelblokken en lagenindelingen. Sommige van deze tekeningen worden in het boek gebruikt.

x Deel I

Index 2D tekenen

!

- ° Gradientekenen 210, 368
- ± plus-, mintekenen 210
- % procentteken 210, 368
- %%C, rondheidstekenen 368

A

- Absolute coördinaten 72
- Adcenter, bibliotheek blokken 470
- Add, selectie tool 230
- Afronden, fillet 248
- Afschuinen, chamfer 251
- Align, uitlijnen 289
- Ankers, grips 308
- Annotation monitor, maat hartlijn 379
- Arc, boog 185, 187
- Arceren, hatch 400
- Array (optie van copy) 280
- Array, patroon 294
 - Arrayclose 297
 - Arrayedit 297
 - Arraypath 297
 - Arraypolar 297
 - Arrayrect 297
- Assenkruis, UCS 30
- AutoDWFPublish, PDF maken 52
- Autoconstrain, vormvoorwaarden 129
- Automaticpub pdf 52
- Autoplacement 448

B

- Basepoint nulpunt blok, tekening 313
- Basishandeling CAD systeem 17
- BConvert 437, 456
- Bconstatusmode parametrisch tek.. 147
- Bconstuction, hulplijnen blok 147
- Bdetect 437
- Bedit, blokken veranderen 437, 484
- Bemating 354
 - Instellen 360
 - Schaal 405
- Beveiligen lagen 322
- Bevriezen lagen 322
- Bhatch, hatch, arceren 351

- Bimobjects.com, symbolen inet 469
- Blend, overgangsboog 253
- Block 437
- Block, symbol, stempel 435
- BlockReplace 448, 475
- Blokken Controleren 454
- Blokpalette 448
- Boog, Arc 178, 184
- Bovenstreping 368
- Break, deel verwijderen/splitsen 241
- BSearch 437, 456, 457
- Btable, bloktabel dynamisch blok 499
- ByBlock, eigenschap per blok 442, 447

C

- Centerdisdsociate, hartlijn associa.. 380
- Centerlayer 341
- Centermark, hartlijn gat as 344
- Centerreassociate, hartlijn associatief 380
- Chamfer, afschuinen 251
- Circle, cirkel 178, 181
- ClassicInsert 453
- Close, sluiten tekening 56
- Coincident, samenvallend punt 126
- Color book, RAL kleuren 158
- CommandPreview 282
- Compare 62
- Compareexport, ~import 62
- Constraints, maat- vormvoorwaarde 114
 - ConstraintSettings, 129
 - Constraintbardisplay 129
 - Constraintoptions 129
 - Constraintsolvemode 129
- Constructielijn, Xline 163
- Copy, kopiëren 280
- Count 454
- Coördinaten 68
 - Absoluut 70, 71
 - Polair 69
 - Relatief 70, 75
- Crossing, selectietool 224, 231
- Current layer, actuele laag 322

D

Ddlmodes, dialoogbox lagen 325
 Delconstraint, verwijder voorwaarde 137
 Delobj, verwijder bronobject 213
 Design Center, adcenter 469
 Design intent, maat- vorm 113
 Detect 437
 Dialoogregels, opties 24
 Dichtstbijzijnde, nearest 98
 Dim, algemeen bemating 365

- DimLayer 341
- Dimaligned, lineaire maat 372
- Dimangular, hoekmaat 372
- Dimbaseline, parallele maat 372
- Dimcentre, merkteken (cirkel)boog 372
- Dimcontinue, kettingmaat 372
- Dimdiameter, diameter bemating 372
- Dimdisassociate, maat loskoppelen 380
- Dimedit, wijzigen maat 373
- Dimlayer 357
- Dimlinear 372
- Dimordinate, x-, y-maat 372
- Dimradius, radiusbemating 372
- Dimreassociate, maat koppelen 380
- Dimregen, maat herstellen 380
- Dimstyle 372
- Dimstyle, bematingsstijl 360
- Dimtedit, maatgetal wijzigen 370
- Dimupdate, maatstijl toepassen 373

 Directories, mappen, folders 51
 Donut 191, 192
 Draaien, rotate 282
 Drag en drop 306
 Draworder, boven of onder 159, 351
 Dtext, tekst, regeltekst 210
 Dwgcompare, vergelijken 63
 Dynamic input, tekst bij cursor 79, 263
 Dynamische blokken 482
 Dynamische grips 263

E

Eigenschappen

- Verkenner 262
- Wijzigen 254

 Ellips 188, 189
 Erase, gummen 236
 Explode, blokken uit elkaar 296, 453
 Extend, verlengen 242

F

Fabrieksinstelling, reset 27
 Familie van varianten 499
 Fence, selectietool 224
 Fillet, afronden 248
 Fix, vormvoorwaarde 128
 Functieactivering 18

G

Galerie plaatjes blokken 448
 Gcen, zwaartepunt polylijn 98
 General dimension, maatvoorwaarde 120
 Geomconstraint 118, 129
 Geometrisch centrum 98
 Getalinvoer 43
 Gradienteken 368
 Grid 100
 Grid, snap, raster 100
 Gripblock 451
 Grips, ankers 308, 309
 Groepen, groep 232
 Group, groep van elementen 233
 Gummen, erase 236

H

HPLayer 341
 Hatch, arceren 353
 Hpang 353
 Hpname 353
 Hporigin 353
 Hpscale 353
 Hptransparency 350
 Hatchtoeback, volgorde arceren 351
 Help, hulp 39
 Hoekbemating, Dimangle 356
 Hpboundretain 349
 Hplayer 351
 Https://bimobjects.com 473
 Https://www.cadcollege.com 5

I

Inderface licht/donker 21
 Index color, kleur per nummer 158
 Inetlocation, internetadres 408, 472
 Insert, toevoegen blok 449
 Instellen bemating 360
 Insunits 471
 Insunitsdefsource 471

J

Justifytext, uitlijnen tekst 212

K

Kleur laag 323
 Kleur, color, cecolor 158
 Kopiëren, Copy 280
 Kruisdraden, cursor 30
 Kwadrantpunt, quadrant 98

L

Lagen, Layers 322, 325
 Laag 0 447
 indeling 323
 Lasso, selectietool 224
 Last, selectie laatst toegevoegd 230
 Layout, papierinstelling 416, 417
 Lengtematen, dimlinear 354
 Lengthen, verlengen verkorten 239

Lijndikte, lineweight 158
 Lijnsoort, linetype 159, 173
 Lijnstring, Line 161
 Limits, gootte model 102
 Line, lijnstring 175
 Lint, ribbon, menu 22, 27
 Loodrechtpunt, perpendicular 98

M

M2p, midden tussen 98
 Maatvarianten 481, 495
 Maatvoorwaarden 116
 Mac (Apple) 13
 Markeerpunt 98
 Matchprop, eigenschap overnemen 257
 Meervoudige lijn, mline 161
 Menubar, pulldownmenu 22
 Menu's 22
 Middelpunt, midpoint 98
 Minsert, meerdere blokken invoegen 297
 Mirrhatch, arcering spiegelen 288, 353
 Mirror, spiegelen 287
 Mirrtext, spiegelen tekst 288
 Mleader, pijl met tekst 376
 Mleaderlayer 374
 Mledit, meervoudige lijn veranderen 172
 Mline, meervoudige lijn, muur 169, 173
 Mlstyle, meervoudige lijn instellen 173
 Model, modelruimte 417
 Move, Verplaatsen 285
 Mtext, paragraaf tekst 206, 210
 Mtextautostack tekst boven elkaar 203
 Multilijn, Mline 167
 Eigenschappen 167
 Style 439

N

New, nieuwe tekening 53
 Notatieschaal, cannoscale 155

O

Offset, evenwijdige kopie 299
 Onderstreping in tekst, %%U 210, 368
 Oneindige lijn, xline 161

Oops, herstel gummen 447
 Ortho, horizontaal en verticaal 105
 Osnap, vangpunten 90
 Zwaartepunt 98
 Osoptions, vangpunten 353

P

Pagesetup, -pagesetup 419
 Panels, groep in menu 29
 Paragraaftekst, mtext 210
 Parallel, vormvoorwaarde 127
 Parameters, maatvoorwaarde 131
 Pedit, polylijn veranderen 197
 Peditaccept, accepteren dubbelklik 300
 Perpendicular, haaks 126
 Pickfirst 228
 Pickfirst, kies eerst dan veranderen 223
 Places, snelkoppeling folder 52, 57
 Pline, polylijn 193
 Plinereverse, omkeren richting 200
 wijzigen 192
 Plotstijl 160
 Polar snap, polair snap 104
 Preview bij verandering 236
 Previous, voorgaande selectie 231
 Printen 391
 Properties, eigenschappen elementen 259
 Pstylepolicy 160, 395
 Purge, verwijderen ongebruikte ele.. 447

Q

Qselect, selecteer op eigenschap 234

R

Raakpunt, tangent 98
 Radiusbemating, Dimradius 356
 Raster, grid, snap 99
 Rechthoek, rectangle 191
 Rectang(le), rechthoek 196
 Reference scale 279
 Referentiepunt 98
 Regeltekst, Dtext, Text 210
 Rekken, Stretch 303
 Relatieve coördinaten 75

RevCloudVariance 216
 Revcloud, revisiewolk 214
 Reverse, richting polylijn omdraaien 200
 Revisiewolk, revcloud 213
 Ribbon, RibbonClose 22
 Rondheidsteken, %%C 210
 Rotate, draaien 283

S

Save, opslaan tekening 54, 56
 Scale, schalen 278
 Scaletext, schalen tekst 212
 Schaal 392
 Select, commando om te selecteren 231
 Selecteren 223, 225
 Selectieset 223
 Selectieset kleuren 224
 Selectsimilar 235
 Setbylayer, eigenschap per laag 324
 Show all, vormvoorwaarden 126
 Slepen en loslaten, drag and drop 306
 Smart Block 475
 Snap, grid 100
 SnapBase, oorsprong snap 102
 SnapStyl, rechthoekig isometrisch 102
 Snapang, hoek snap 102
 Snapgridlegacy 102
 Snijpunt, intersection 93
 Speciale karakters 210
 Spiegelen 287
 Spiegelen, mirror 287
 Spline, vloeiende kromme 200
 Startmode 16
 Statusregel 27, 31
 Stijlen, eigenschappen met naam 159
 Stretch, rekken 303
 Stuklijst 502
 Symbool
 Aanmaken 436
 Exploderen 453
 Gebruik 448
 Symbooldefinities Verwijderen 447

T

Tabblad layout 417
 Tablelayer 341
 Tabs, tabbladen menu 29
 Tekeningverkenner, adcenter 469
 Tekst 201

- Schaal 402
- Text style 204
- Textalign 208
- Texttofront 351

 Template 425
 TextLayer 341
 Texteditmode 212
 Textframe 212
 Tile, vensters naast/onder elkaar 58
 Titelregel 28
 Toolpalette 461
 Toolset 21, 27
 Transparancydisplay 159
 Transparantie 159, 350
 Trim 246
 TrimEdges 245
 TrimExtendMode 245
 True color, ware kleur 158

U

Ucs, gebruikers coördinatensysteem 77
 Ucsicon 77
 Uitlijnen, align 289

V

Vangfuncties, vangpunten, osnap 88
 Variantenontwerp, dynamisch blok 481
 Veelhoek, polygoon 192
 Verkorten, Trim 238
 Verlengen, extend 238, 242
 Verplaatsen, move 285
 Verschalen, scale 277
 Verwijderen, erase 236
 Viewport, aanzicht 417
 Viewportlayer 341
 Volledig bepaald, parametrisch tek.. 115
 Voorwaarden, parametrisch tekenen 113
 Vormvariant, parametrisch tekenen 484

Vrijheidsgraden, parametrisch tek.. 114

W

WBlock 436
 Wblock, wegschrijven deel tekening 447
 Werkbalken 23
 Werkplek, workspace 21
 Window, selectietool 224
 Windroos, coördinaten 69
 Wipeout 351
 Wolk, revisie, revcloud 213
 Workspace, voorinstelling menu 21
 Wpolygon, selectietool 231

X

Xline, constructielijn 163
 Xreflayer 341