

Leerboek en naslagwerk



AutoCAD 2016

COMPUTER
ONDERSTEUND
ONTWERPEN



ir. R. Boeklagen



 AUTODESK
Authorised Training Centre

 AUTODESK
Authorized Publisher



Inhoud Deel I

<i>2D tekenen</i>	
1	Introductie.....25
1.1	De start. 27
1.2	Basishandelingen 31
1.3	Functie activeren 32
1.4	Getal invoeren 54
1.5	Oefeningen 60
2	Openen en opslaan.....63
2.1	Inleiding 65
2.2	Kopiëren en plakken 72
2.3	A360 drive 75
2.4	AutoCAD 360 82
2.5	Oefeningen 84
3	Tekeningbeheer.....85
3.1	Versies en formaten 87
3.2	Tekeningbeheer 90
3.3	Zoeken 92
3.4	Zoekpad 99
3.5	Zoeken met de Content Explorer 102
3.6	Wachtwoord 108
3.7	Oefeningen 110
4	Positioneren 1.....111
4.1	Inleiding. 113
4.2	Coördinaten 114
4.3	Dimensies 124
4.4	Vangpunten 134
4.5	Ruitjes of raster 145
4.6	Directe getalinvoer. 149
4.7	Polair raster, Ortho 150
4.8	Oefeningen 154
5	Positioneren 2.....157
5.1	Verlengde en evenwijdig. 159
5.2	Object Snap Tracking 163

5.3 Geometrische rekenmachine	170
5.4 Oefeningen	175
6 Vorm- en maatvoorwaarden	177
6.1 Inleiding.	179
6.2 Vrijheidsgraden	180
6.3 Vormvoorwaarden	187
6.4 Maatvoorwaarden	196
6.5 Impliciete voorwaarden	204
6.6 Hulpmiddelen	207
6.7 Oefeningen	214
7 Toevoegen	217
7.1 Inleiding.	219
7.2 Eigenschappen.	223
7.3 Lijn	227
7.4 Cirkel	244
7.5 Boog	250
7.6 Ellips	254
7.7 Polylijn	257
7.8 Tekst	267
7.9 Revisiewolk	279
7.10 Oefeningen.	283
8 Tabel en veld	287
8.1 Inleiding.	289
8.2 Tabel	290
8.3 Renvooi, formules	300
8.4 Veld.	307
8.5 Calculatie	314
8.6 Oefeningen	323
9 Veranderen	327
9.1 Inleiding.	329
9.2 Verwijderen	342
9.3 Verkorten, verlengen, breken	344
9.4 Afronden	354
9.5 Afschuinen	357
9.6 Eigenschappen.	360
9.7 Ankers en dynamische invoer	369
9.8 Oefeningen	375

10 Grafische transformaties	379
10.1 Inleiding	381
10.2 Verschalen	383
10.3 Kopiëren	386
10.4 Draaien	388
10.5 Verplaatsen.	391
10.6 Spiegelen.	393
10.7 Uitlijnen	395
10.8 Array.	398
10.9 Evenwijdige kopie	405
10.10 Rekken, Stretchen.	409
10.11 Slepen	412
10.12 Gripbewerkingen	414
10.13 Oefeningen	420
11 Structuur en notaties	425
11.1 Inleiding	427
11.2 Lagen	428
11.3 Arcering	449
11.4 Bemating.	455
11.5 Tekstballonnen	475
11.6 Associatieve bemating	480
11.7 Lagen beheren	487
11.8 Oefeningen.	492
12 Printen	495
12.1 Inleiding	497
12.2 Printen vanuit de Modelruimte	498
12.3 Template voor de Modelruimte.	519
12.4 Printen vanuit de layout	522
12.5 Oefeningen.	535
13 Aanzichten en details	539
13.1 Inleiding	541
13.2 Inleiding viewports	544
13.3 Detail	545
13.4 Notaties	546
13.5 Aanzicht en laag	561
13.6 Gedraaid aanzicht	565
13.7 Gebroken aanzicht	569

13.8 Overlappend aanzicht	576
13.9 Schema.	579
13.10 Oefeningen	581
14 Blokken	583
14.1 Inleiding	585
14.2 Blokken maken.	586
14.3 Blokken plaatsen	597
14.4 Bibliotheek en Toolpalette	602
14.5 Blokken wijzigen	608
14.6 Toolpalette maken met Design Center	612
14.7 Internet	614
14.8 Zoeken met Content Explorer	617
14.9 Oefeningen.	619
15 Externe referenties, attributen	621
15.1 Tekeningssoorten	623
15.2 Referenties naar tekeningen, Xrefs	625
15.3 Reference Manager.	633
15.4 Xref, blok wijzigen	635
15.5 Attributen	641
15.6 Stuklijsten	651
15.7 Pixelafbeeldingen.	657
15.8 Actuele kaarten.	661
15.9 PDF bestanden.	670
15.10 DWF bestanden.	674
15.11 Navisworks	676
15.12 Etransmit	677
15.13 Oefeningen	678
16 Inleiding Dynamische blokken	681
16.1 Inleiding	683
16.2 Aanmaken model.	685
16.3 Inleiding Acties en Parameters	688
16.4 Vorm- en maatvoorwaarden	693
16.5 Familie ontwerpen	700
16.6 Stuklijst	703
16.7 Oefeningen.	706

17 Dynamische blokken 2	709
17.1 Maatvariant	711
17.2 Verplaatsen.	713
17.3 Roteren	719
17.4 Lengtevariant	724
17.5 Vormvariant	730
17.6 Kopie	731
17.7 Zichtbaarheid	733
17.8 Spiegelen.	737
17.9 Keuzelijst met varianten	741
17.10 Oefeningen	745
18 Templates en standaards	747
18.1 Voorbedrukt papier	749
18.2 Inleiding	753
18.3 Aanmaken template	754
18.4 Gebruik template	765
18.5 Standaards	768
18.6 Uitbesteed werk	773
18.7 Lagenvertaler.	776
19 Sheetsets	781
19.1 Batchplot.	783
19.2 Inleiding Sheetsets	788
19.3 Sheetset manager	791
19.4 Template.	794
19.5 Labels voor aanzicht en detail.	799
19.6 Aanmaken sheets	803
19.7 Tekenen op sheets	806
19.8 Plotten en archiveren	813
20 Plotstijlen	817
20.1 Downloaden les	818
21 Isometrische projectie	819
21.1 Isometrische projectie	821
21.2 Oefeningen.	828
22 Vlakken in 2D	829
22.1 Aanmaken vlakken	831
22.2 Verzamelingen	835
22.3 Geometrische gegevens.	838

Inhoud Deel II

<i>3D ontwerpen</i>	1 3D in vogelvlucht	843
	1.1 Ruimtelijk model	845
	1.2 Volumes	847
	1.3 Vlakken.	859
	1.4 Mesh	865
	1.5 2.5D elementen.	870
	1.6 Oefeningen	871
	2 Positioneren in 3D	873
	2.1 Inleiding	875
	2.2 Inleiding UCS	878
	2.3 Coördinaten	879
	2.4 Opgaven	891
	3 2D tekening	893
	3.1 Tekeningen	895
	3.2 Aanzichten	898
	3.3 Werkwijzen in AutoCAD	900
	3.4 Projecties in de papierruimte	901
	3.5 Doorsneden.	907
	3.6 Projecties in de modelruimte	917
	3.7 Oefeningen	923
	4 Viewports en animaties	925
	4.1 Viewports in de papierruimte	927
	4.2 Perspectief	934
	4.3 Virtuele rondleiding.	939
	4.4 Oefeningen	942
	5 Niet-realistische afbeelding	943
	5.1 Technische illustraties	945
	5.2 Vlakken.	947
	5.3 Randen	953
	5.4 Visuele stijlen	955
	5.5 Oefeningen	958

6 Fotorealistische afbeelding	959
6.1 Renderen	961
6.2 Materialen	962
6.3 Belichting.	968
6.4 Views.	979
6.5 Printen	980
6.6 3DDWF	982
6.7 Oefeningen	983
7 Het volumemodel	985
7.1 Inleiding	987
7.2 Historie Volumemodel	998
7.3 Oefeningen	1002
8 Primitieven Volumemodel.....	1005
8.1 Inleiding.	1007
8.2 Primitieven	1008
8.3 Bewerkingen.	1015
8.4 Oefeningen	1021
9 Contourvormen Volumemodel	1023
9.1 Inleiding.	1025
9.2 Stappenplan	1026
9.3 Extrude	1028
9.4 Presspull.	1034
9.5 Revolve	1041
9.6 Sweep	1047
9.7 Loft	1057
9.8 Oefeningen	1064
10 Bewerkingen Volumemodel.....	1067
10.1 Inleiding	1069
10.2 Primitieven.	1070
10.3 Grips.	1071
10.4 Oefeningen.	1082
11 Samenstellingen Volumemodel	1083
11.1 Componenten	1085
11.2 Positioneren	1090
11.3 Oefeningen.	1097

12 Vlakkenmodel Surface	1099
12.1 Inleiding	1101
12.2 Modelleren	1104
12.3 Procedurele vlakken	1109
12.4 Overgangsvlakken	1117
12.5 Verlengen verkorten	1122
12.6 NURB.	1125
12.7 Analyse.	1134
13 Vlakkenmodel Mesh.....	1137
13.1 Inleiding	1139
13.2 Primitieven.	1151
14 Puntenwolk.....	1153
14.1 Inleiding	1155
14.2 Recap	1157
14.3 AutoCAD puntenwolk	1165
14.4 Reconstructie	1173
14.5 Actuele Hoogtebestand.	1181

Inhoud Deel III

<i>Koppelen en samenwerken</i>	1 Internet	1187
	1.1 A360.	1189
	1.2 Email voor bewerken DWG	1197
	1.3 Email voor overleg	1201
	1.4 3D viewer	1204
	2 Tekeningen op het Web	1207
	2.1 Productpresentaties.	1209
	3 Beheertekeningen.....	1213
	3.1 Downloaden les	1214

Inhoud Deel IV

<i>Aanpassen</i>	1 ToolPalettes	1217
	1.1 Inleiding	1219
	1.2 Symbolen	1220
	1.3 Elementen	1225
	1.4 Commando's	1227
	1.5 Macro's	1229
	1.6 Beheer toolpalettes	1232
	1.7 Oefeningen.	1236
	2 Macro's	1239
	2.1 Inleiding	1241
	2.2 Actierecorder.	1242
	2.3 Oefeningen 1.	1249
	2.4 Macro taal	1250
	2.5 Werkvolgorde	1255
	2.6 Oefeningen 2.	1257
	2.7 Oplossingen 2	1258
	2.8 Diesel commando's.	1259
	2.9 Diesel in een macro.	1266
	2.10 Oefeningen 3	1269
	2.11 Oplossingen 3.	1270
	3 Menu 1	1271
	3.1 Inleiding	1273
	3.2 Oefeningen.	1289
	3.3 Oplossingen	1290
	4 Menu 2	1291
	4.1 Boomstructuur	1293
	4.2 Pulldownmenu.	1295
	4.3 Diesel in menu's	1298
	4.4 Eigenschappen	1301
	4.5 Afkortingen	1302
	4.6 MNL bestand	1304
	4.7 Opdrachten	1306

5 Patronen	1307
5.1 Lijnsoorten	1309
5.2 Lijnen met tekst	1313
5.3 Lijn met symbolen	1317
5.4 Arceerpatronen.	1321
5.5 Oefeningen.	1324
6 Diverse aanpassingen	1325
6.1 Scriptbestand.	1327
6.2 Snelkoppelingen	1329
6.3 Aanvullen van commando's	1331
6.4 Commando's veranderen	1335
7 VB.NET in vogelvlucht	1337
7.1 Inleiding	1339
7.2 Programmeertaal	1340
7.3 Visual Studio.	1342
7.4 Project	1343
7.5 Programmeren	1348
7.6 Oefeningen.	1356
8 Actiegestuurd programmeren	1357
8.1 Inleiding	1359
8.2 Variabelen	1367
8.3 Oefeningen 1.	1373
8.4 Operatoren.	1375
8.5 Procedures	1377
8.6 Standaard functies	1384
8.7 Oefeningen 2.	1387
8.8 Objecten en klassen.	1389
8.9 Collecties.	1395
8.10 Standaard klassen	1397
8.11 Oefeningen 3	1400
8.12 Lus en sturing.	1402
8.13 Oefeningen 4	1410
8.14 Fouten opsporen	1412
8.15 Fouten onderscheppen	1413
8.16 Oefeningen 5	1416

9 Dialoogboxen .NET	1419
9.1 Dialoogbox	1420
10 Inleiding .NET en AutoCAD	1421
10.1 Koppelen VB.NET	1423
10.2 Palettes	1435
11 AutoCAD .NET API	1439
11.1 .NET Object model.	1441
11.2 Namespaces	1442
11.3 Application object.	1444
11.4 Document object	1446
11.5 DWG database	1449
11.6 Transactiemanager	1454
11.7 Oefeningen	1462
12 Tekenen met .NET	1463
12.1 Inleiding	1465
12.2 Functies entiteiten.	1466
12.3 Element.	1467
12.4 Elementen	1471
12.5 Lijn.	1474
12.6 Cirkel	1477
12.7 Boog	1479
12.8 Tekst	1481
12.9 Eigenschappen	1483
12.10 Blokken	1485
12.11 Externe blokken	1489
12.12 Oefeningen	1492
13 Tekenen 2	1495
13.1 Inleiding	1497
13.2 Polylijn	1498
13.3 Wipeout	1500
13.4 Region	1501
13.5 3D Elementen	1504
13.6 Oefeningen	1507

14 Invoer voor .NET	1509
14.1 Inleiding	1511
14.2 Keywords	1512
14.3 Posities	1515
14.4 Afstanden, hoeken	1518
14.5 Teksten	1520
14.6 Selectiesets	1522
14.7 Filters	1524
14.8 Enkele Selectie	1527
14.9 Oefeningen	1529
15 Wijzigen met .NET	1531
15.1 Inleiding	1533
15.2 Kopiëren en verwijderen	1536
15.3 Transformatie matrix	1539
15.4 Schalen, draaien verplaatsen	1541
15.5 Eigenschappen	1544
15.6 Oefeningen	1546
16 Tekeninginformatie	1547
16.1 Inleiding	1549
16.2 Collecties	1550
16.3 Linq	1552
16.4 Geometrische gegevens	1553
16.5 Blokken.	1556
16.6 Attributen	1557
16.7 Dynamische blokken	1562
16.8 Xdata	1566
17 Rekenblad en Database	1571
17.1 Inleiding	1573
17.2 Excel	1574
17.3 Database Downloaden les	1580
18 VBA code en het COM object	1581
18.1 COM object	1583

Inhoud Deel V

<i>Naslagwerk</i>	1 AutoCAD Commando's.....	1589
	1.1 Toetsencombinaties	1591
	1.2 Overzicht	1593
	2 AutoCAD Systeemvariabelen.....	1713
	2.1 Inleiding	1715
	2.2 Alfabetische lijst	1716
	2.3 Environment variabele	1795
	3 Express tools.....	1797
	3.1 Inleiding	1799
	3.2 Overzicht	1800
	 Index (met onder andere de Engelse commando's)	1809

Inleiding

Dit boek bestaat uit vijf delen.

- Deel I*
2D tekenen
- Het eerste deel van het boek is vooral gericht op de beginnende gebruiker van AutoCAD. Op gestructureerde wijze wordt alles uitgelegd dat nodig is voor een efficiënte omgang met AutoCAD. U heeft na het doorlopen van de leerstof en het maken van de oefeningen genoeg kennis om een 2D tekening te maken. Dit deel beslaat meer dan de helft van het boek.
- Deel II*
3D ontwerpen
- Het tweede deel is geheel gewijd aan het ruimtelijk tekenen. Dit deel is bedoeld voor diegene, die AutoCAD meer voor ontwerpen dan voor tekenen gebruikt. U leert hoe u een driedimensionaal model kunt maken en hoe u deze weer omzet naar werktekeningen.
- Deel III*
Koppelen en Samenwerken
- Het derde deel is een klein deel. Het is voornamelijk gewijd aan het internet. U leert hoe u AutoCAD moet gebruiken in combinatie met een database en met internet.
- Deel IV*
Aanpassen
- Deel vier is bestemd voor de gevorderde gebruiker of de systeembeheerder. Dit deel is gericht op het toespitsen van AutoCAD op uw werk. Er wordt bijvoorbeeld uitgelegd hoe u menu's kunt maken, menu's kunt aanpassen en hoe u zelf programma's kunt schrijven. Begin pas met deze hoofdstukken wanneer u denkt dat u de elementaire tekenfuncties beheerst. De meeste AutoCAD gebruikers beginnen hier pas aan na een aantal jaren ervaring.
- Deel V*
Naslagwerk
- Het laatste deel bevat overzichten. In plaats van de handleiding door te puzzelen vindt u via deze bijlagen snel de informatie die u nodig heeft. Tot slot vindt u in dit deel de index. In de Index staan de Engelse termen.

Index 2D tekenen



!

Ø, rondheidsteken %%C 276
 % 276, 469
 %%C, rondheidsteken 469
 ° 276
 ± 276, 469

A

A360 75, 80
 A4-A0 papierformaat 749, 756
 Aanzichten, Views 541
 Absolute coördinaten 118
 Acadiso, template 754
 Actie, dynamisch blok 711
 Adcenter, content center 613
 Add, selectie tool 336
 Adjust, plaatje veranderen 660
 Afronden, fillet 354
 Afschuinen, chamfer 357
 Align, uitlijnen 395
 Amerikaanse projectie 542
 Android, ipad, AutoCAD 360 82
 Ankers, grips 414
 Annoallvisible 552
 Annoautoscale 552
 Annotatief 560
 Annoallvisible 549
 Annoautoscale 548
 Annoreset, Annoupdate 560
 Attribuut 641
 Annotation monitor, maat 480
 Arc, boog 251, 253
 Arceren, hatch 506
 Archiveren 813
 Area, oppervlak berekenen 838
 Array (optie van copy) 386
 Array, patroon 400
 Arrayclose, Arrayedit 403
 Arraypath, Arraypolar 403
 Arrayrect 403
 Assenkruis, UCS 44
 Attach, koppelen bestand 626
 Attribuut 641, 642
 Attdia 650
 Attedit, wijzigen 650
 Attmode, instellen 650

Attreq 650
 Attreq, instellen 646
 Attsync 650
 attdef, aanmaken 650
 attdia, dialoogbox 646

AutoCAD 360 82
 AutoCAD Classic 35
 AutoComplete 33
 AutoDWFPublish, PDF maken 66
 AutoDesk Seek, symbolen inet 612, 616
 Autoconstrain, vormvoorwaarden 195
 Automaticpub pdf 66

B

Basepoint nulpunt blok, tekening 419
 Basishandeling 31
 Batchplot, meerdere tek. plotten 783
 Battman, attributen synchroniseren 649
 Bconstatusmode parametrisch tek. 213
 Bconstuction, hulplijnen blok 213
 Bedit, blokken veranderen 636, 686
 Bemating 455
 Instellen 461
 Schaal 511
 Bestektekening 664
 Beveiligen lagen, Bevriezen lagen 428
 Bhatch, hatch, arceren 452
 Bind, binden Xref 626
 Blend, overgangsboog 359
 Block, symbool, stempel 585
 Boog, Arc 244, 250
 Boundary, begrenzing, region 834
 Bounding box 838
 Bovenstreping 469
 Break, deel verwijderen of splitsen 347
 Btable, bloktabel dynamisch blok 701
 ByBlock, eigenschap per blok 591, 596

C

Cannoscale, notatieschaal 560
 Cannoscalevalue, notatieschaal 560
 Cascade, vensters groeperen 72
 Centroid, zwaartepunt 838
 Certificaat, beveiligen tekening 108
 Chamfer, afschuinen 357
 Circle, cirkel 244, 247
 Close, sluiten tekening 70

Cloud toepassing, A360 75
 Coincident, samenvallend punt 192
 Color book, RAL kleuren 224
 CommandPreview 388
 Consolideren lagen 631
 Constraintsettings, vormvoorwaarde 195
 Constraintbdisplay 195
 Constraintoptions 195
 Constraints, maat- vormvoorwaarde 180
 Constraintsolvemode 195
 Constructielijn, Xline 229
 Content Explorer, Adcenter 102, 612
 Content Service 105
 Coordination Model, Naviswork 89
 Coordination model 676
 Copy, kopiëren 386
 Coördinaten 114

- Absoluut 115, 117
- Polair 114
- Relatief 115, 121

 Crossing, selectietool 330, 337
 Current layer, actuele laag 428

D

Ddate, dialoogbox attributen 650
 Ddlmodes, dialoogbox lagen 431
 Delconstraint, verwijder voorwaarde 203
 Delobj, verwijder bronobject 279, 834
 Design Center, adcenter 102, 612
 Design intent 179
 Detach, bestand loskoppelen 632
 Details 541
 Dgn, Microstation 89
 Dialoogregels, opties 38
 Diameterteken, %%c 276
 Dichtstbijzijnde, nearest 144
 Dim, alg. bematingscommando 466
 Dimaligned, Dimangular 473
 Dimanno 560, Dimdisassociate 481
 Dimbaseline, Dimcentre 473
 Dimcontinue, Dimdiameter 473
 Dimedit, Dimupdate 474
 Dimlinear 467, 473
 Dimordinate, Dimradius 473
 Dimreassociate, Dimregen 481
 Dimstyle 461, 473, Dimtedit 471
 Directories, mappen, folders 65

Donut 257, 258
 Doorsnede 835
 Draaien, rotate 388
 Drag en drop 412
 Draworder, boven of onder 225, 452
 Dropbox 76
 Dtext, tekst, regeltekst 276
 Dwf 674, 813

- clip, uitsnijden 674
- osnap, magneetpunten 674

 Dwgconvert 88
 Dwgprops, eigenschappen tekening 104
 Dws, standaardtekening 764
 Dwt, template 763
 Dynamic input, tekst bij cursor 125, 369
 Dynamische blokken 684
 Dynamische grips 369

E

Eattedit, attributen veranderen 648
 Eigenschappen

- verkenner 368
- wijzigen 360

 Ellips 254, 255
 Erase, gummen 342
 Europese projectiemethode 542
 Explode, blokken uit elkaar 402, 601
 Extend, verlengen 348

F

Fabrieksinstelling, reset 41
 Familie van varianten 701
 Fence, selectietool 330
 Field 307, 313
 Field, tekst die berekend is 103, 307, 308
 Filetab, tabbladen bestanden 96
 Fillet, afronden 354
 Filters, x-, y-, z-coördinaat 165
 Fix, vormvoorwaarde 194
 Flip, dynamisch blok 738
 Foto's, attach 658
 Frameselection, rand foto 660
 Functieactivering 32

G

Galerie blokken, Galleryview 597
 Gcen, zwaartepunt polylijn 144

Gedeeltelijk aanzicht 543
 General dimension, Dim 186
 Geografische coördinaten 116, 663
 Geomap 664
 Geomconstraint 184, 195
 Geometrisch centrum 144
 Getalinvoer 57
 Google chrome, blokken internet 614
 Gotostart, tabblad start 96
 Graden 276, 469
 Grid, snap, raster 146
 Gripblok 600
 Grips, ankers 414, 415
 Groepen 338
 Group filter 489
 Group, groep van elementen 339
 Gummen, erase 342

H

Hatch, arceren 454
 H pang, Hpname 454
 Hporigin, Hpscale 454
 Hptransparency 452
 Hatchtoeback, volgorde arceren 452
 Help, hulp 53
 Hoekbemating 457
 Hulpaanzicht 543

I

Idrop, symbool internet 614
 Image, foto 658, 660
 Imageadjust, foto aanpassen 660
 Index color, kleur per nummer 224
 Inetlocation, internetadres 514, 615
 Insert, toevoegen blok 598
 Instellen bemating 461
 Intersect vlak 836
 Ipad, Iphone, Andoid AutoCAD 360 82
 Isometrisch, Isoplane 821, 827

J

Justifytext, uitlijnen tekst 278

K

Kleur laag 429
 Kleur, color, cecolor 224

Kopiëren, Copy 386
 Kruisdraden, cursor 44
 Kwadrantpunt, quadrant 144

L

Labelblok 800
 Lagen, Layers 428, 431
 Laag 0 596
 indeling 429
 layer state manager 488
 layereval, laag in template 763
 Lagenvertaler 776
 Lasso, selectietool 330
 Last, selectie laatst toegevoegd 336
 Layout 522, 523
 Layouttab 96
 Laytrans 776, 778
 Legenda 300
 Lengtematen, dimlinear 455
 Lengthen, verlengen verkorten 345
 Lijndikte, lineweight 224
 Lijnsoort, linetype 225, 239
 Lijnstring, Line 227
 Limits, gootte model 148
 Line, lijnstring 241
 Lint, ribbon, menu 36, 41
 Loodrechtpunt, perpendicular 144

M

M2p, midden tussen 144
 Maatvarianten 683, 697
 Maatvoorwaarden 182
 Mac (Apple) 27
 Markeerpunt 144
 Mass, oppervlak berekenen 840
 Matchprop, eigenschap overnemen 363
 Meervoudige lijn, mline 227
 Menu's, Menubar, pulldownmenu 36
 Middelpunt, midpoint 144
 Minsert, meerdere blokken invoegen 403
 Mirrhatch, arcering spiegelen 394, 454
 Mirror, spiegelen 393
 Mleader, pijl met tekst 477
 Mledit, meervoudige lijn veranderen 238
 Mline, meervoudige lijn, muur 235, 239
 Mlstyle, meervoudige lijn instellen 239
 Model Views 806

Model, modelruimte 523
 Moments of inertia, traagheidsmodel 838
 Move, verplaatsen 391
 Mtext, paragraaf tekst 272
 Mtextautostack tekst boven elkaar 269
 Multilijn, Mline 233
 eigenschappen 233
 style 588
 Multiplier, dynamisch blok 713

N

Navisworks, coordinationmodel 89, 676
 New, nieuwe tekening 67
 Notatieschaal, kannoscale 221

O

Offset, Dynamisch blok 713
 Offset, evenwijdige kopie 405
 Onderbroken aanzicht 543
 Onderstreping in tekst, %%U 276, 469
 Oneindige lijn, xline 227
 Oops, hersel gummen 596
 Oppervlaktemodel, region 835
 Ortho, horizontaal en verticaal 151
 Osnap, vangpunten 136
 Osoptions, vangpunten 454
 Otrack, tracking lijnen 165
 Overlay, xref onderlegger 626

P

Pagesetup, printerinstelling 757
 Panels, groep in menu 43
 Paragraaftekst, mtext 276
 Parallel, evenwijdige lijnen 161
 Parallel, vormvoorwaarde 193
 Parameter, maatvariant 711
 Parameters, maatvoorwaarde 197
 Password 108
 Pdf 108, 670, 814
 Osnap 670
 Pedit, polylijn veranderen 263
 Peditaccept, accepteren dubbelklik 406
 Perimeter, omtrek 838
 Perpendicular, haaks 192
 Pickfirst, kies eerst dan veranderen 329
 Pixelafbeeldingen, image, attach 657
 Places, snelkoppeling folder 66, 71

Pline, polylijn 259
 Plinereverse, omk. richting 266
 wijzigen 258
 Plotstijl 226
 Plotten meerdere bestanden 783
 Polar snap, polair snap 150
 Polarmode 169
 Preferences
 Support File ...Path 100
 Previous, selectietool, vorige selectie 337
 Printen 497
 Produkt of inertia 838
 Properties, eigenschappen elementen 365
 Property filter, lagenfilter 491
 Prototype tekening, template 756
 Pstylepolicy 226, 501
 Purge, verwijderen ongebruikte elementen 596

Q

QVDrawing, previews zie filetab 96
 Qnew, nieuwe tekening 755
 Qselect, selecteer op eigenschap 340

R

Raakpunt, tangent 144
 Radii of gyration, traagheidsradius 839
 Radiusbemating, Dimradius 457
 Raster 145
 Raster, grid, snap 144, 145
 Isometrisch 823
 Rechthoek, rectangle 257
 Reconcile, lagen template 763
 Rectang(le), rechthoek 262
 Refclose, Sluiten wijzigen xref 640
 Referentie 628
 Refedit, xref wijzigen 638
 Reference Manager 633
 Reference scale 385
 Referentiepunt 144
 Refset 640
 Regeltekst, Dtext, Text 276
 Region 832
 scheiden 836
 verenigen 836
 Rekken, Stretch 409
 Relatieve coördinaten 121

Reload, xref verversen 626
 Renvooi 300
 Revcloud, revisiewolk 280
 Reverse, richting polylijn omdraaien 266
 Revisiewolk, revcloud 279
 Ribbon, RibbonClose 36
 Rijksdriehoekmeting, Rd coord.116, 662
 Rondheidsteken, %%C 276
 Roosterverdeling template 750
 Rotate, draaien 389

S

Safary, blokken internet 614
 Save, opslaan tekening 68, 70
 Savefidelity, opslaan oudere versie 560
 Scale list, lijst met schalen 756
 Scale, schalen 384
 Scalelistedit 549
 Scaletext, schalen tekst 278
 Schaal 498
 Select, commando om te selecteren 337
 Selecteren 329, 331
 Selectieset 329
 Selectsimilar 341
 Setbylayer, eigenschap per laag 430, 780
 Sheetlist, tabblad ssm 806
 Sheetset manager 788
 Sheetset, tekeningpakket 788
 Show all, vormvoorwaarden 192
 Situatieschets 664
 Slepen en loslaten, drag and drop 412
 Snap, grid 146
 SnapBase, oorsprong snap 148
 SnapStyl, rechthoekig of isometrisch 148
 Snapang, hoek snap 148
 Snapgridlegacy 148
 Snijpunt, intersection 139
 Speciale karakters 276
 Spiegelen, mirror 393
 Spline, vloeiende kromme 266
 Standard 768, 771
 Standards checker 774
 Startmode, start tabblad 96
 Statusregel 41, 45
 Stijlen, eigenschappen met naam 225
 Stretch, rekken 409
 Stuklijst 704

Subtract vlak, region 836
 Support File Search Path 91, 99
 Symbool
 aanmaken 586 - 595
 exploderen 601
 gebruik 597
 Symbooldefinities verwijderen 596

T

Tabblad layout 523
 Tabel, table 290, 298
 Tabelstijl 296
 Tabs, tabbladen menu 43
 Tekeningbeheersysteem 103
 Tekeningformaat bv A4 749
 Tekeningverkenner, adcenter 612
 Tekst 267
 Schaal 508
 Text style 270
 Textalign 274
 Texttofront 452
 Template 531, 752, 753, 791
 Tile, vensters naast/onder elkaar 72
 Titelblok 751
 Titelregel 42
 Toolpalette 604
 Traagheidsmoment 839
 Transparencydisplay 225
 Transparantie 225, 451
 Trim 352
 True color, ware kleur 224

U

Ucs, gebruikers coördinatensysteem 123
 Ucsicon 123
 Uitbesteed werk 773
 Uitlijnen, align 395
 Union 836, 837

V

Value set, dynamisch blok 711
 Vanaf 2011
 Add selected 364
 Impliciete voorwaarden 204
 Select Similar 341
 Wijzigen grips polylijn 258
 Vanaf 2012

- Bemating multigrips 474
 - Content explorer 102
 - Nieuw Array Element 398
 - Selectie van groepen 338
 - Vrschuiven met Control-toets 392
 - Vanaf 2013
 - Annotation Monitor 480
 - Wipeout zichtbaar scherm 452
 - Xref palette 626
 - Vanaf 2014
 - Bloknaam commandoregel 597
 - Commandolijn aanvullen 33
 - Ctrl-toets bij Arc 250
 - File tabs, tabbladen 66
 - Vanaf 2015
 - AutoCAD Classic menu 35
 - Bemating Stijl/snap verbetering 474
 - Galerie van blokken 597
 - Help animatie commando's 53
 - Hplinetype 452
 - Knoppen Snap Grid Layout 580
 - Lassoselectie 330
 - Levende kaarten vastzetten 664
 - Match text property 278
 - Preview commando 345
 - Textalign 278
 - Vanaf 2016
 - CommandPreview 342, 388
 - Dim commando uitgebreid 458
 - Dimlayer 458
 - Fout in Datalinknotify 656
 - Geometrisch centrum 144
 - Kleur selectieset 330
 - Kleurenschema 35
 - Navisworks referentie 676
 - Osnap zwaartepunt 144
 - PDF uitvoer verbeterd 108
 - Revisiewolk, Revcloud 279
 - Startmode 30
 - Textframe 278
 - Wachtwoord verdwenen 108
 - Xrefoverride 627
 - Vangfuncties, vangpunten, onsnap 134
 - Variantenontwerp, dynamisch blok 683
 - Vault, tekeningbeheer 66, 90, 102, 633
 - Veelhoek, polygoon 258
 - Verenigen, Union 835
 - Verkorten, Trim 344
 - Verlengde , extension 161
 - Verlengen, extend 344, 348
 - Verplaatsen, move 391
 - Verschalen, scale 383
 - Verschil, subtract region 835
 - Verwijderen, erase 342
 - Viewport, aanzicht 523
 - freeze, bevroren 562
 - overwrite, overschrijven 563
 - Visibility, dynamisch blok 734
 - Visretain 627
 - Visretain, xref lagen 632
 - Volledig bepaald, param. tekenen 181
 - Voorwaarden, parametrisch tekenen 179
 - Vormvariant, parametrisch tekenen 686
 - Vormvoorwaarden, param. tekenen 182
 - Vrije plaatsing van aanzichten 542
 - Vrijheidsgraden, param. tekenen 180
- W**
- Wachtwoord tekening 108
 - Wblock, wegschrijven deel tekening 596
 - Weerstandsmoment, area 839
 - Werkplek, workspace 35
 - Window, selectietool 330
 - Windows 7, 8, 10 27
 - Windroos, coördinaten 115
 - Wipeout 452
 - Wolk, revisie, revcloud 279
 - Workspace, voorinstelling menu 35
 - Wpolygon, selectietool 337
- X**
- Xline, constructielijn 229
 - Xref, koppelen bestand 628
 - Xrefoverride 627
- Z**
- Zoeken tekening 93, 97
 - Zoekpad, support file search path 100
 - Zwaartepunt, centroid 839

Index 3D ontwerpen

!

- 2.5 D model 870
- 2D projectie 901
- 3DAlign 1091, 1092
- 3DArray 1091
- 3DDWF 982
- 3DFace 1139
- 3DFly 940
- 3DMirror 1091
- 3DMove 1090
- 3DOsnap 877
- 3DRotate 1090
- 3DScale 1090
- 3DWalk 940

A

- Aanzichten 898
- Achtergrond 979
- Actuele hoogtebestand Nederland 1181
- Adjust Exposure 967
- Afronden 1015
- Afschuinen 1016
- Afwerking 965
- Amerikaanse projectie 898
- Analyse
 - Curvation 1135
 - Uitstoothoek 1135
 - Zebra 1134
- Anipath 940, 941
- Arceerafstand 909
- Associativiteit 1109
- Attenuation 969
- AutoCAD 360 964
- Avi 940

B

- B-spline 1125
- Belichting 968
- Bestektekening 912
- Boot 1101
- Box 1008, 1010
- Buigwerk 1049
- Bulge factor 1118

C

- Camera 938
- Candela 969
- Catmull-clark algoritme 1140
- Chain optie 1016, 1118
- Chamfer 1020
- Chamferedge 1015
- Cilinder 1011
- Cone 1008
- Continuïteit 1117
- Convtonurbs 866, Convtosurface 866
- Coördinaten 878
 - bol 880
 - cilinder 880
 - rechthoekig 880
- Crease 1145
- Cvhide 1132, Cvrebuild 1130
- Cvshow 1131
- Cylinder 1008

D

- Default lighting 968
- Delobj 1029, 1030
- Dispsilh 928

Divmesh 1151
 Doorsnede(n) 907, 917
 Draft analysis 1135
 Drawing View 904
 Ducs 849

E

Elevation 870
 Europese projectiemethode 899
 Extrude 1028, 1031

F

Facetres 928, 954
 Fillet, afronden 1018
 Filletedge 1015
 Film 939
 First Angle 899
 Foto bepaalde belichting 968
 Fotorealistisch 961
 Frames 1050

G

Gaussian curvation analysis 1135
 Gebruikers coördinaten, UCS 880
 Generate section 920
 Geographiclocation 973
 Gezichtspunt 854
 Gizmo 1072, 1141
 Glossiness 962
 Grip editing 1069
 Grips 1071

H

Hide 931
 Hulpaanzicht 897

I

Image Base Lighting 968
 Imprint 1072
 Isolines 954

L

Laz bestand voor laserscans 1182
 Lenslengte 935
 Level of Detail 1166
 Licht op afstand 969

Lichtbronnen 971
 Light 971
 Lijntekening 933
 Live Sectioning 917, 934
 Loft 1057, 1059
 Lucht 970
 Lumen 969

M

Mapping 964
 Materialattach 964, Materialbrowser 965
 Materialen 961, 962
 Materialmap 966
 Mesh 860, 865, 1103, 1151
 Meshcrease 1145
 Meshmodel 1139
 Mvsetup 933

N

Named UCS 882
 Named View 937
 Nederland in 3D 1181
 Newshot 938
 Nurb 860, 1102, 1125, 1127
 Nurb surface 1126

O

Objects verbergen, Hide 1112
 Onderdelen, samenstelling 1085
 Oorspong 879
 Osnapz 877, 1027, 1173
 Otrack 876
 Overgangsvlakken 1117

P

Patch 1119
 Pdok, kaarten nederland 1181
 Perspectiveclip 934
 Perspectivisch 934
 Pface 1139
 Plane Recap 1158
 Pointcloudattach 1167
 PolySolid 853
 Poolcoördinaten 880
 Presspull 1034, 1036
 Printen

gerenderd 980
 Procedureel vlak 1102
 Puntlicht 969
 Pyramid 1008

R

Realistic 965
 Refsurf 1143
 Regions Recap 1157
 Render 967, renderen in de cloud 961
 Revolve 889, 1041 - 1043

S

Samenstellingen 1085
 Section 918
 Settings 921
 SectionPlaneToBlock 922
 Sectionplane 919
 Showhist 1001
 Skelet 1106
 Skystat 975
 Smoothness 1141
 Solidhist 1001, 1071
 Sphere 1008, 1014
 Spotlight 969
 Spuitgietonderdeel 1101
 Stuklijst 1095
 Subtract 1017
 Sunstatus 971
 Surface 860
 Surfblend 1121, Surfextend 1123
 Surfnetwork 1130, Surfpatch 1119
 Surftrim 1123
 Sweep 888, 1047

T

Tekeningsoorten 895
 Tessalation-onderverdeling 1151
 Thicken 863
 Thickness 870
 Third Angle 899
 Torus 1008
 solid 1010

U

Ucs, User Coordinate System 848, 878

Ucs Face 884
 Ucs opties 890
 Ucsortho 849, 853
 Union 1017

V

Vanaf 2013
 Presspull uitgebreid 1034
 Vanaf 2016
 Image Based Ligting 968
 Livesectioning uitgebreid 917
 Nieuwe renderengine 961
 Puntenwolk DUCS 1156
 Puntenwolk doorsnedelijnen 1156
 Verzameltekeningen 897
 View 937
 Viewbase 904, Viewmanager 979
 Viewres 954
 Visual styles, Visuele stijlen 950 - 955
 Vlakken 859
 Procedureel 1109
 Dubbelgekromd 1101
 Vlakkenmodel 1101
 Werkwijze 1104
 Vliegtuigvleugel 1101
 Volumemodel 847
 Contourvormen 1025
 Historie 998
 Primitieve bewerkingen 1015
 Primitieven 1008
 Vports 929
 Vrije plaatsing 899
 Vsfacolormode 951
 Vsfacopacity 952
 Vsfacestyle 950
 Vslightingquality 950
 Vsshadows 972

W

Wcs, Wereld coördinaten 848, 880
 Wedge 1008

Z

Zebra analysis 1134, 1135
 Zon 970
 Zper, zvert, zmo etc 877

Index Samenwerken

!

3D viewer 1204
3Ddwf 1205
3Ddwfprec 1204

A

A360 1189
A360 openbare link 1209
AutoCAD 360 Mobile app 1196
AutoCAD 360 Web app 1192
AutoCAD WS 1191
AutoDesk Design Review 1201

B

Batch Plot 1202

C

Cloud toepassing 1189

D

DWFX 1201
Database 1214
Dropbox 1190

E

Email 1197

F

Facility management 1214
Freewheel 1209

M

Markups 1201

P

PDF 3D 1204
PublishToWeb 1212

W

WinZip 1198

E

eTransmit 1198, 1199

Index Aanpassen

!

- \$M= 1266, 1298
- .NET Framework 1342
- .scr 1328
- .shp 1317
- .shx 1317

A

- A360 1232, 1275
- Aanmaken Blokdefinitie 1487
- AcadLT.pgp 1332
- AcadLTSynonymsGlobalDB 1332
- Accoremgd 1423, 1427
- Acdbmgd 1423, 1427
- Acmgd 1423, 1427
- Actiemacs 1242
- Actierecorder 1242
- Actrecord 1242
- Actstop 1248
- Actuserinput 1248
- Actusermessage 1248
- Afkorten, Afkortingen 1331
- Application object 1441, 1444
- Arceerpatronen aanmaken 1321
- Attributen 1557
- Attribuutreferentie 1558
- AutoCAD Classic 1275
- AutoCAD Commando 1429
- AutoCorrectUserDB 1332
- AutoLISP contra Visual Basic 1340
- AutoLoader 1434

B

- Block 1556
- BooleanOperation 1501, 1505
- Bulge 1498
- ByVal, ByRef 1379

C

- COM Interop 1341
- COM object 1583
- Clone 1489, 1536, 1537
- Collecties 1550
- CommandMethod 1424, 1429
- Commando's herdefinieren 1335
- Configuratie 1330
- Correcties 1331
- Cuiload 1279

D

- DataBase object 1441
- Database 1580
- DbObjectCollection 1471
- DeepClone 1485, 1489, 1536
- Delay 1328
- Designtime 1360
- Dialogboxen 1420
- Diesel 1259
- Dll
 - Aanmaken 1430
 - Debuggen 1433
 - Laden in AutoCAD 1431
 - Refereren 1427
- Document Object 1441-1446

DocumentManager 1446
 Do events 1399
 Dwg database 1449
 Dxf groep code 1566
 Dynamische blokken 1563

E

Edit and continu 1424
 Enumerator 1551
 Excel 1467 - 1583

F

Fields 1259

G

GetDistance 1519, GetKeywords 1512
 GetString 1520, Getobject 1455
 Getpoint 1516
 Groep in tab aanmaken 1286

I

Icsharpcode 1341
 Imagemenu 1295
 Interop 1584
 Invoer via Access 1580
 IsDynamicBlock 1562

K

Keywords 1512
 Kopiëren 1541

L

-Linetype 1310
 Laag aanmaken 1459
 Lettertypes 1317
 Lijn met symbool 1317
 Lijn met tekst 1313
 Lijnsoorten 1309
 Lijnstijl aanmaken 1310
 Linq 1552
 LockDocument 1456

M

MNL 1304
 Macro 1250
 Macro Aanmaken 1282

Macro's 1294
 Menu Aanmaken 1281
 Menu Herstellen 1280
 Menu Toevoegen 1279
 Menu laden 1279
 Menubar 1297
 Menubestanden 1274
 Menugroep 1293
 Mkltype 1319
 Mnl 1304
 ModelSpace 1452
 Modelruimte 1472
 Modemacro 1260

N

Namespace 1397
 Namespaces AutoCAD object 1442
 Netload 1304

O

ObjectId 1483
 ObjectIdCollection 1483
 Openmode 1455
 Opstartparameters 1330
 Optional 1379
 Opvragen
 Attributen 1557
 Attribuut 1561
 Blokken 1556
 Dynamische blokken 1564
 Eigenschappen zoals lengte 1554

P

Palettes Paletteset Aanmaken 1435
 PaperSpace 1452
 Pgp 1332
 Polylijn 1498
 Positie invoer 1515
 PresentationCore refereren 1428
 Profiel 1330
 Profiel, Profile 1275, 1277
 PromptDistanceOptions 1518
 PromptKeywordOptions 1512
 PromptSelectionOptions 1522
 PromptStringOptions 1520
 Pulldownmenu 1295

R

Registry 1277
Reinit, Reinitialize 1332, 1333
Rekenblad 1576
Rollovertips 1301
Rscript, Run script 1328
Runtime 1360

S

Script bestand 1330
SelectieSets 1522, 1523
 Enkel Entity 1527
 Filters 1524
SendStringToExecute 1447, 1486
Shapes 1317
Sharpdevelop 1341
Snelkoppelingen 1329
Starttekening 1330
Statusregel wijzigen 1260
Stuklijst programma 1578
Synoniemen 1331

T

Tabblad Aanmaken 1287
Tekenen met vb 1466
Tekst invoeren 1520
Toevoegen
 3D Elementen 1504
 Blokreferentie 1488
 Boog 1480, Cirkel 1478
 Element 1469, Elementen 1472
 Extern blok 1490
 In Modelspace of Paperspace 1472
 Lijn 1475, Polyline 1499
 Region 1501, Tekst 1482
 Wipeout 1500
Toolpalettes 1219
Tooltips 1301
Tpnavigate 1232
Transactiemanager 1454
Transformatiematrix 1539

U

Undefine 1335
Using 1455

V

VB.NET 1340
VBA 1583
VBA Project 1350
Vslide 1328
Veranderen
 Attribuut 1560
 Dynamische Blokken 1563
 Eigenschappen 1484
 Schalen, draaien, verplaatsen 1541
Verwijderen 1538
Verschalen met vb 1536
Visual Basic 1340
Visual Studio 1341
Visual Studio Express Debuggen 1432
Vslide 1327

W

WBlockClone 1489
Waarde invoer met vb 1518
Werkbalk aanmaken 1284
Wijzigen
 Attribuut 1560
 Dynamische Blokken 1563
 Eigenschappen 1484
 Schalen, draaien, verplaatsen 1541
 Verwijderen 1538
Workspace 1275, 1276

X

Xdata 1566

Z

Zoomen 1534

