

ACADEMIC SERVICE

BASIS CURSUS

*AutoCAD 2012
en LT 2012*

HAROLD WEISTRA

Basiscursus
AutoCAD 2012 en LT 2012

Basiscursussen verschijnen bij Academic Service:

Basiscursus Access 2010
Basiscursus Access 2007
Basiscursus Access 2003
Basiscursus Access 2002
Basiscursus Apps ontwikkelen
Basiscursus ASP.NET
Basiscursus AutoCAD 2012 en LT 2012
Basiscursus AutoCAD 2011 en LT 2011
Basiscursus AutoCAD 2010 en LT 2010
Basiscursus AutoCAD 2009 en LT 2009
Basiscursus AutoCAD 2008 en LT 2008
Basiscursus AutoCAD 2007 en LT 2007
Basiscursus AutoCAD 2005 en LT 2005
Basiscursus AutoCAD 2004
Basiscursus AutoCAD LT 2004
Basiscursus C++ 3e herziene druk
Basiscursus Cascading Style Sheets
Basiscursus Contribute
Basiscursus Dreamweaver CS4
Basiscursus Dreamweaver CS3
Basiscursus Dreamweaver 8
Basiscursus Dreamweaver MX 2004
Basiscursus Dreamweaver MX
Basiscursus Excel 2010
Basiscursus Excel 2007
Basiscursus Excel 2003
Basiscursus Excel 2002
Basiscursus Flash CS4
Basiscursus Flash CS3
Basiscursus Flash 8
Basiscursus Flash MX 2004
Basiscursus Flash MX
Basiscursus Flash ActionScript
Basiscursus FrontPage 2003
Basiscursus FrontPage 2002
Basiscursus HTML 5
Basiscursus HTML 4.01
Basiscursus Illustrator CS4
Basiscursus Illustrator CS3
Basiscursus Illustrator CS2
Basiscursus Illustrator 10/CS
Basiscursus InDesign CS4
Basiscursus InDesign CS3
Basiscursus InDesign CS2
Basiscursus InDesign CS
Basiscursus Internet, 3e herziene druk
Basiscursus Internet Explorer 6
Basiscursus Java, 2e herziene druk
Basiscursus JavaScript 1.5
Basiscursus Joomla! 1.6
Basiscursus Joomla! 1.5
Basiscursus Mac OSX 10.5 Leopard
Basiscursus Mac OSX 10.3 Panther
Basiscursus Mac OSX 10.2 Jaguar

Basiscursus Outlook 2010
Basiscursus Outlook 2007
Basiscursus Outlook 2003
Basiscursus Outlook 2002
Basiscursus Paint Shop Pro X
Basiscursus Paint Shop Pro 9
Basiscursus Photoshop Elements 3.0
Basiscursus Photoshop CS5
Basiscursus Photoshop CS4
Basiscursus Photoshop CS3
Basiscursus Photoshop CS2
Basiscursus Photoshop CS
Basiscursus Photoshop 7
Basiscursus PHP 6
Basiscursus PHP 5
Basiscursus PHP 4.2
Basiscursus Pinnacle Liquid Edition
Basiscursus Pinnacle Studio 10
Basiscursus Pinnacle Studio 9
Basiscursus PowerPoint 2010
Basiscursus PowerPoint 2007
Basiscursus PowerPoint 2003
Basiscursus PowerPoint 2002
Basiscursus Premiere Elements
Basiscursus Premiere Pro
Basiscursus Premiere 6.5
Basiscursus Project 2003
Basiscursus QuarkXPress 5
Basiscursus SQL, 2e herziene druk
Basiscursus SUSE Linux 10
Basiscursus Ubuntu
Basiscursus Ubuntu 10.04
Basiscursus Visio 2002
Basiscursus Visual Basic 2005 EE
Basiscursus Visual Basic.NET
Basiscursus Visual Basic 6.0
Basiscursus Windows 7
Basiscursus Windows Vista
Basiscursus Windows XP
Basiscursus Word 2010
Basiscursus Word 2007
Basiscursus Word 2003
Basiscursus Word 2002
Basiscursus XHTML 1.0
Basiscursus XML herziene editie

Voor meer informatie en bestellingen:

Sdu Klantenservice
Postbus 20014
2500 EA Den Haag
Tel.: 070-3789880
Website: <http://www.academicservice.nl>

Harold Weistra

Basiscursus AutoCAD 2012 en LT 2012



Meer informatie over deze en andere uitgaven kunt u verkrijgen bij:

Sdu Klantenservice
Postbus 20014
2500 EA Den Haag
tel.: 070 - 378 98 80
e-mail: sdu@sdu.nl
web: www.sdu.nl/klantenservice

2011 Sdu Uitgevers bv, Den Haag
Academic Service is een imprint van Sdu Uitgevers bv.

Omslagontwerp: Sjef Nix, Amsterdam
Vormgeving en zetwerk: Redactie bureau Ron Heijer, Markelo
Druk- en bindwerk: Drukkerij Bariet, Ruinen

ISBN: 978 90 12 58289 6
NUR: 991

Alle rechten voorbehouden. Behalve de door de Auteurswet gestelde uitzonderingen, mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd (waaronder begrepen het opslaan in een geautomatiseerd gegevensbestand) en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

De bij toepassing van art. 16b en 17 Auteurswet wettelijk verschuldigde vergoedingen wegens kopiëren dienen te worden voldaan aan de Stichting Reprerecht, Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp, tel. (023) 799 78 10.

Voor het overnemen van een gedeelte van deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken op grond van art. 16 Auteurswet dient men zich te wenden tot de stichting PRO, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, tel. (023) 799 78 09. Voor het overnemen van een gedeelte van deze uitgave ten behoeve van commerciële doeleinden dient men zich te wenden tot de uitgever.

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, kan voor de afwezigheid van eventuele (druk)fouten en onvolledigheden niet worden ingestaan en aanvaarden auteur(s), redacteur(en) en uitgever deswege geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van eventueel voorkomende fouten en onvolledigheden.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

While every effort has been made to ensure the reliability of the information presented in this publication, Sdu Uitgevers neither guarantees the accuracy of the data contained herein nor accepts responsibility for errors or omissions or their consequences.

Inhoud

	Inleiding	1
Hoofdstuk 1	Starten met AutoCAD	5
	1.1 In dit hoofdstuk	5
	1.2 AutoCAD starten	5
	1.2.1 AutoCAD starten via het menu Start	5
	1.2.2 AutoCAD starten met een snelkoppeling	6
	1.2.3 AutoCAD starten via Windows Verkenner	6
	1.3 De gebruikersinterface van AutoCAD	7
	1.3.1 Titelbalk (title bar)	8
	1.3.2 Ribbon	10
	1.3.3 Tekenveld (Drawing Area)	14
	1.3.4 Commandoregel (Command Line)	14
	1.3.5 Dynamic Input	14
	1.3.6 Statusbalk (Status Bar)	15
	1.4 Commando's geven, afbreken en herhalen	16
	1.4.1 Opties tijdens commando's	17
	1.4.2 Muisknoppen en muiswiel	18
	1.4.3 Commando's ongedaan maken	20
	1.5 Helpfuncties binnen AutoCAD	21
	1.6 Samenvatting	22
Hoofdstuk 2	Werken met bestanden	23
	2.1 In dit hoofdstuk	23
	2.2 Nieuwe tekening starten	23
	2.3 Tekeningen openen	25
	2.4 Tekeningen opslaan	27
	2.5 Tekeningen opslaan als... naam	28
	2.6 Tekening opslaan als... bestandstype	29
	2.7 Samenvatting	30
Hoofdstuk 3	Overzicht in tekeningen	31
	3.1 In dit hoofdstuk	31
	3.2 Zoomen en pannen met behulp van de muis	31
	3.2.1 In- en uitzoomen	32
	3.2.2 Pannen	33
	3.2.3 Zoom Extents	33
	3.2.4 De tekening regenereren	34

3.3	Overige zoomcommando's	35
3.3.1	ViewCube	35
3.3.2	Navigation Bar	36
3.3.3	Pan	37
3.3.4	Zoom Extents	38
3.3.5	Zoom Window	38
3.3.6	Zoom Previous	38
3.3.7	Zoom Realtime	39
3.3.8	Zoom All	39
3.3.9	Zoom Object	40
3.3.10	Zoom In	40
3.3.11	Zoom Out	40
3.4	Tot besluit	41
3.5	Samenvatting	41
Hoofdstuk 4	Objecten selecteren	43
4.1	In dit hoofdstuk	43
4.2	Objecten selecteren	43
4.2.1	Objecten per stuk selecteren	44
4.2.2	Objecten uit de selectie verwijderen	45
4.2.3	Objecten met een window selecteren	46
4.2.4	Objecten met een crossing window selecteren	47
4.2.5	Selection cycling	48
4.2.6	Speciale selectiemethoden	49
4.3	Grip-selectie	50
4.4	Samenvatting	52
Hoofdstuk 5	Punten en posities in een tekening selecteren	53
5.1	In dit hoofdstuk	53
5.2	Objectmagneten (object snap)	53
5.3	Werken met permanente object snaps	55
5.4	Werken met eenmalige object snaps	61
5.5	Samenvatting	63
Hoofdstuk 6	Op maat tekenen	65
6.1	In dit hoofdstuk	65
6.2	Eenheden	65
6.3	Absolute coördinaten	67
6.4	Relatieve coördinaten	73
6.5	Polaire coördinaten	77
6.6	Hulpmiddelen bij het tekenen	81
6.6.1	Dynamic Input	81
6.6.2	Direct Distance Entry	84
6.6.3	Direct Distance Entry en Ortho Mode	84
6.6.4	Direct Distance Entry en Polar Tracking	86
6.6.5	Object Snap en Polar Tracking combineren	89
6.6.6	Object Snap Tracking en Extension	90
6.6.7	Snap Mode en Grid Display	98

	6.7	Maten controleren	100
	6.7.1	Met behulp van Dynamic Input	100
	6.7.2	Met behulp van Distance	101
	6.8	Samenvatting	102
Hoofdstuk 7		Basisvormen tekenen	103
	7.1	In dit hoofdstuk	103
	7.2	Line (lijn)	103
	7.3	Rectangle (rechthoek)	107
	7.4	Circle (cirkel)	109
	7.5	Ellipse (ellips)	112
	7.6	Arc (boog)	114
	7.7	Samenvatting	116
Hoofdstuk 8		Basisbewerkscommando's	117
	8.1	In dit hoofdstuk	117
	8.2	Move (verplaatsen)	117
	8.3	Copy (kopieren)	121
	8.4	Rotate (roteren)	124
	8.5	Scale (vergroten of verkleinen)	126
	8.6	Mirror (spiegelen)	130
	8.7	Join (samenvoegen)	136
	8.8	Trim (knippen) en Extend (verlengen)	138
	8.9	Tijd om te oefenen	142
	8.10	Samenvatting	145
Hoofdstuk 9		Overige teken- en bewerkscommando's	147
	9.1	In dit hoofdstuk	147
	9.2	Polyline (polylijn)	147
	9.2.1	Een polylijn tekenen	148
	9.2.2	Een polylijn exploderen	150
	9.2.3	Een polylijn maken	152
	9.3	Construction line (constructielijn)	153
	9.4	Polygon (veelhoek)	157
	9.5	Array (patroonkopie)	162
	9.5.1	Polar Array	162
	9.5.2	Rectangular Array	165
	9.5.3	Path Array	167
	9.6	Fillet (afronding)	168
	9.7	Chamfer (afschuining)	171
	9.8	Offset (evenwijdige kopie)	176
	9.9	Stretch (rekken)	181
	9.10	Samenvatting	185
Hoofdstuk 10		Lagen (layers) en objecteigenschappen	187
	10.1	In dit hoofdstuk	187
	10.2	Structuur in de tekening brengen	187
	10.3	Lagen gebruiken	191
	10.3.1	Lagen zichtbaar maken of verbergen	191
	10.3.2	De tekenlaag activeren	196

10.4	Objecten van laag wisselen	198
10.5	Eigenschappen van lagen	200
10.6	Lagen maken	205
10.7	Eigenschappen van objecten wijzigen	211
10.7.1	Het paneel Properties	211
10.7.2	Properties Palette	213
10.7.3	Paneel Quick Properties	215
10.7.4	Match Properties	216
10.8	Lijnsoorten en lijndiktes	218
10.9	Lijntypeschaal	218
10.10	Samenvatting	219
Hoofdstuk 11	Hatch (arceren)	221
11.1	In dit hoofdstuk	221
11.2	Tekening voorbereiden	221
11.3	Arceerpatroon instellen	222
11.4	Arcering wijzigen	229
11.5	Opties en extra instellingen	230
11.6	Boundary en polylijn	232
11.7	Samenvatting	234
Hoofdstuk 12	Tekst en tabellen	235
12.1	In dit hoofdstuk	235
12.2	Text Style (tekststijl)	235
12.3	Single Line Text (korte tekst)	239
12.4	Multi Line Text (alineatekst)	240
12.5	Edit Text (tekst wijzigen)	242
12.6	Table (tabellen)	243
12.7	Samenvatting	249
Hoofdstuk 13	Maatvoering (dimensions) en pijlen (multileaders)	251
13.1	In dit hoofdstuk	251
13.2	Maatlijnen	251
13.2.1	Horizontale of verticale maatlijn	253
13.2.2	Basislijn- en kettingmaatlijn	256
13.2.3	Radius en diameter	257
13.2.4	Hoekmeting en uitgelijnde maatlijn	258
13.2.5	Center-markering	259
13.3	Maatlijnposities bewerken	260
13.4	Dimension Style (maatlijnstijl)	264
13.5	Dimension Style activeren voor gebruik	269
13.6	Pijlen en pos-nummers (multileaders)	270
13.6.1	Multileader-stijlen	271
13.7	Samenvatting	275

Hoofdstuk 14	Afdrukken vanuit het model	277
	14.1 In dit hoofdstuk	277
	14.2 Plotten of printen?	277
	14.3 Waar u rekening mee moet houden	278
	14.4 Afdrukken	279
	14.5 Samenvatting	285
Hoofdstuk 15	Afdrukken met layouts en viewports	287
	15.1 In dit hoofdstuk	287
	15.2 Layouts en page-setups aanmaken	287
	15.3 Viewports maken en instellen	294
	15.4 De layout afdrukken	299
	15.5 Meerdere layouts gebruiken	301
	15.6 Samenvatting	301
Hoofdstuk 16	Gegevens uitwisselen	303
	16.1 In dit hoofdstuk	303
	16.2 Informatie uitwisselen tussen twee tekeningen:	
	Copy/Paste	303
	16.3 Werken met meerdere tekeningen	304
	16.4 Blocks (blokken)	308
	16.4.1 Blocks maken	308
	16.4.2 Blocks invoegen	313
	16.4.3 Blocks en lagen	315
	16.5 Een bibliotheek maken	317
	16.6 Samenvatting	317
Hoofdstuk 17	AutoCAD-sjabloon (template)	319
	17.1 In dit hoofdstuk	319
	17.2 Een sjabloon (template) maken	319
	17.3 Een tekening opschonen	321
	17.4 AutoCAD-opties	322
	17.5 Samenvatting	324
	Register	325

Inleiding

U hebt de keuze gemaakt te gaan werken met AutoCAD of AutoCAD LT. AutoCAD is een van de meest gebruikte technische tekenprogramma's. Het is een uitgebreid en soms complex programma, maar als u de basis eenmaal onder de knie hebt, zult u ervaren dat u vrij snel aan tekenen toekomt. Niet voor niets heeft AutoCAD miljoenen gebruikers wereldwijd.

Een groot deel van de complexiteit van AutoCAD is toe te schrijven aan de historie van het programma. In 1982 zag de eerste versie van AutoCAD het licht. Dit was in een DOS-periode waarin Windows nog ontwikkeld moest worden. Pas bij versie 13 in 1994 werd AutoCAD geschikt om onder Windows te werken. Hiermee kwamen de werkbalken en meer dialoogvensters ter beschikking. Met de komst van Microsoft Windows Vista en Office 2007 zijn opnieuw verschillende gebruikersinterfaceopties aan Windows toegevoegd. AutoCAD is volledig geoptimaliseerd om met Windows samen te werken. Sinds 2010 is AutoCAD ook te verkrijgen voor de Mac. Hoewel de basishandelingen sterk op elkaar lijken, beschrijft dit boek specifiek de Windows-variant van AutoCAD.

Met de huidige AutoCAD-versie is het nog steeds mogelijk om te tekenen alsof we met een oude DOS-computer uit 1982 werken. De programmeurs van Autodesk breiden het programma namelijk steeds verder uit en verwijderen slechts af en toe 'oude' functionaliteiten. Hierdoor is het spreekwoord 'Er leiden meerdere wegen naar Rome' zeker op AutoCAD van toepassing. Voor de beginnende tekenaar kan dit soms verwarrend zijn, terwijl de gevorderde tekenaar kan kiezen uit een uitgebreid scala aan mogelijkheden en commando's. De gebruiksvriendelijkheid is dus afhankelijk van aan wie u het vraagt.

Verschillen tussen AutoCAD en AutoCAD LT

AutoCAD is de volledige uitgebreide versie van het programma. Dit bevat naast alle teken- en bewerkingsfuncties onder meer ook functies voor:

- 3D-tekenen;
- diverse geavanceerde beheerderfuncties;
- mogelijkheden te programmeren binnen het programma.

AutoCAD LT bevat sommige van deze functies in beperkte mate, en andere functies helemaal niet. De ware vertaling van LT is enigszins onduidelijk. LT wordt in de volksmond dan ook vertaald als 'LighT', maar is waarschijnlijk een afkorting van 'Low Technology' wat staat voor 'verminderde technologie'. Met andere woorden: AutoCAD LT is een uitgeklede versie van AutoCAD die in eerste instantie was bedoeld voor gebruik op een laptop.

De manier van werken van beide programma's is echter identiek en 2D-tekeningen van het ene programma kunnen worden geopend en bewerkt in het andere. 3D-tekeningen van AutoCAD kunnen wel worden geopend in AutoCAD LT, maar kunnen slechts beperkt worden bewerkt. Alle uitleg en oefeningen in dit boek zijn gebaseerd op een standaardinstallatie van AutoCAD. Daar waar er verschillen zijn met AutoCAD LT in gebruik of werkwijze zal dit duidelijk worden aangegeven.

Aanwijzingen voor het gebruik van dit boek

Dit boek is geschreven om u te helpen op uw eerste ontdekkingsstocht door AutoCAD. Aan de hand van een bondige en rijk geïllustreerde uitleg maakt u kennis met de verschillende mogelijkheden om een tekening op te zetten en uiteindelijk af te drukken. Tussen deze twee punten zit echter een lang traject. Met nadruk wijzen we u erop dat dit boek een basiscursus is. Dat houdt in dat niet alle commando's en ook niet altijd alle opties van een commando worden behandeld. Dit is een bewuste keuze waarmee we willen voorkomen dat u het spoor bijster raakt en mogelijk daarbij ook uw enthousiasme!

Elk hoofdstuk begint met een doelstelling. Dit is een korte inleiding in de stappen die u dient te nemen om een bepaald eindresultaat te bereiken. Vervolgens zullen deze stappen een voor een met u worden doorgenomen, meestal in de vorm van een oefening. Aan het eind van ieder hoofdstuk volgt een korte samenvatting met een herhaling van de kernpunten.

Oefenen, oefenen, oefenen!

Op de websites van Academic Service (www.academicservice.nl) en de auteur (www.caddesign.nl) staan alle oefeningen die in dit boek worden gebruikt. U kunt deze oefeningen als zip-bestand downloaden. In dit bestand vindt u deze oefeningen in tweevoud terug: eenmaal als uitgangspunt voor de oefening en eenmaal als voltooide oefening. Kopieer deze oefeningen naar de harde schijf van uw computer, zodat u ze eenvoudig kunt openen en bewerken.

Afspraken in dit boek

In AutoCAD kunt u op verschillende manieren een commando starten. De meest voorkomende mogelijkheden zijn:

- Klik op de knop van een commando in de ribbon of werkbalken.
- Selecteer het commando uit de menubalk.
- Typ het commando volledig in op de commandoregel of dynamic prompt.
- Gebruik een sneltoets of toetsencombinatie.

Deze manieren zullen in het boek in de vorm van een tabel worden weergegeven:

 Line	<i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Intypen:</i> <i>Sneltoets:</i>	Home > Draw Draw > Line Line (Enter) L (Enter)
--	--	---

Het is aan u welke methode u gebruikt. Kies de voor u prettigste methode!

Toetsen die u indrukt, worden in een **vet** lettertype weergegeven, bijvoorbeeld, druk op de **Enter**-toets. Teksten en opdrachten die u moet invoeren, worden eveneens vet weergegeven.

Let op dat alles wat u intypt bevestigd dient te worden met **Enter**!

De namen van menu's, commando's, dialoogvensters, werkbalken en knoppen worden in dit **lettertype** weergegeven. Bijvoorbeeld: kies in het menu **File** het commando **Open**. Dit lettertype wordt ook gebruikt voor tekst die op het scherm verschijnt.

De diverse hoofdstukken bevatten opmerkingen, tips en waarschuwingen. Deze zijn achtereenvolgens aangeduid met de tekens:   

Tot besluit

Net als met autorijden leert u pas echt goed tekenen met AutoCAD door het veel te doen. Hoe vaker u een commando gebruikt, hoe eerder u toepassingsmogelijkheden leert herkennen. Bekijk een tekening die u moet maken niet alleen op techniek, maar probeer direct verbanden te herkennen waardoor u steeds sneller in staat zult zijn een tekening op te zetten.

We houden ons aanbevolen voor opmerkingen, uitbreidingen en suggesties die kunnen leiden tot verbetering van de inhoud bij volgende drukken. Uw reacties kunt u e-mailen naar de auteur op **harold@caddesign.nl**.

Ik wil het redactieteam bedanken voor alle t-tjes, d-tjes, punten en komma's en het meedenken, en alle overige medewerkers van Academic Service voor de prettige samenwerking!

Wilt u ook thuis kunnen oefenen? Op de website van Autodesk kunt u, na registratie, gratis de (30-dagen)trialversie van AutoCAD of AutoCAD LT downloaden. Ga hiervoor naar www.autodesk.nl of www.autodesk.com.

Meer informatie over de auteur en eventuele AutoCAD-trainingen vindt u op:
www.caddesign.nl

Wij wensen u veel succes en vooral plezier bij het tekenen!

Sprang-Capelle, april 2011
Harold Weistra

1 Starten met AutoCAD

In dit hoofdstuk maken we u wegwijs in de schermindeling van AutoCAD. Eveneens leert u de basishandelingen die nodig zijn om AutoCAD te bedienen.



1.1 In dit hoofdstuk

- AutoCAD starten en afsluiten.
- De verschillende delen van de gebruikersinterface benoemen en bedienen.
- Werken met muis en toetsenbord.
- Tekeningen openen, opslaan en sluiten.
- Commando's starten en beëindigen.
- Helpfuncties binnen AutoCAD.

1.2 AutoCAD starten

U kunt AutoCAD onder andere op de volgende manieren starten:

- Via het menu **Start**.
- Via een snelkoppeling op het bureaublad.
- Door een tekening vanuit Windows Verkenner te openen.

1.2.1 AutoCAD starten via het menu Start

Via het menu **Start** van Windows zoekt u in de lijst **Alle programma's** naar de verzamelpagina **Autodesk**. In deze map staan snelkoppelingen naar alle AutoCAD-versies die op uw systeem zijn geïnstalleerd. Ook vindt u hier enkele hulpprogramma's. Kies de submap **AutoCAD (LT) 2012** en vervolgens het programma **AutoCAD (LT) 2012**.

1.2.2 AutoCAD starten met een snelkoppeling

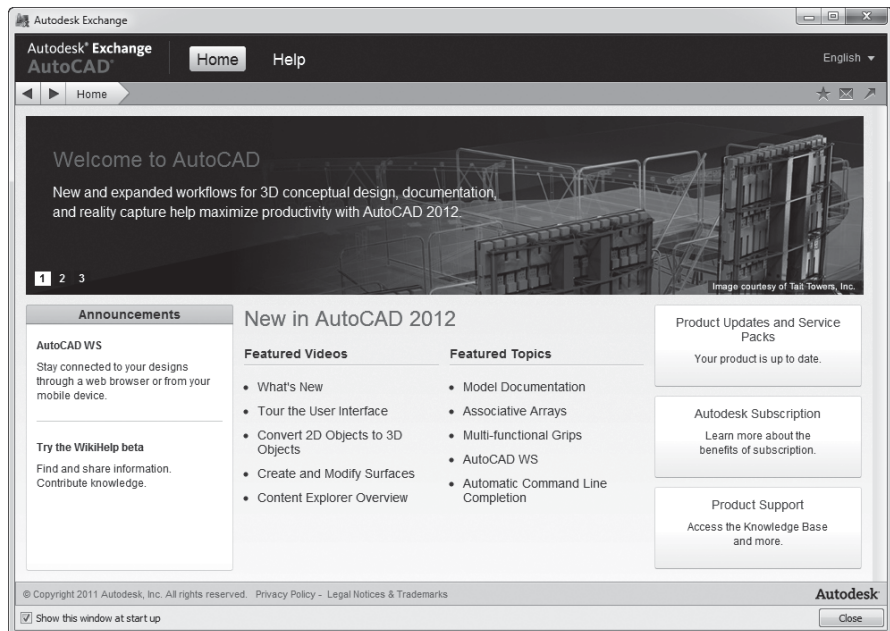
Tijdens de installatie is er een snelkoppeling op het bureaublad geplaatst. U start AutoCAD door hierop te dubbelklikken.

1.2.3 AutoCAD starten via Windows Verkenner

Zoek in Windows Verkenner de tekening die u wilt openen. Dubbelklik hierop of klik met de rechtermuisknop en kies **Open**.

Oefening 1.1 De schermindeling

- 1 Start AutoCAD met behulp van de snelkoppeling op het bureaublad.
- 2 Als AutoCAD gestart is, ziet u het scherm **Autodesk Exchange** (zie figuur 1.1).



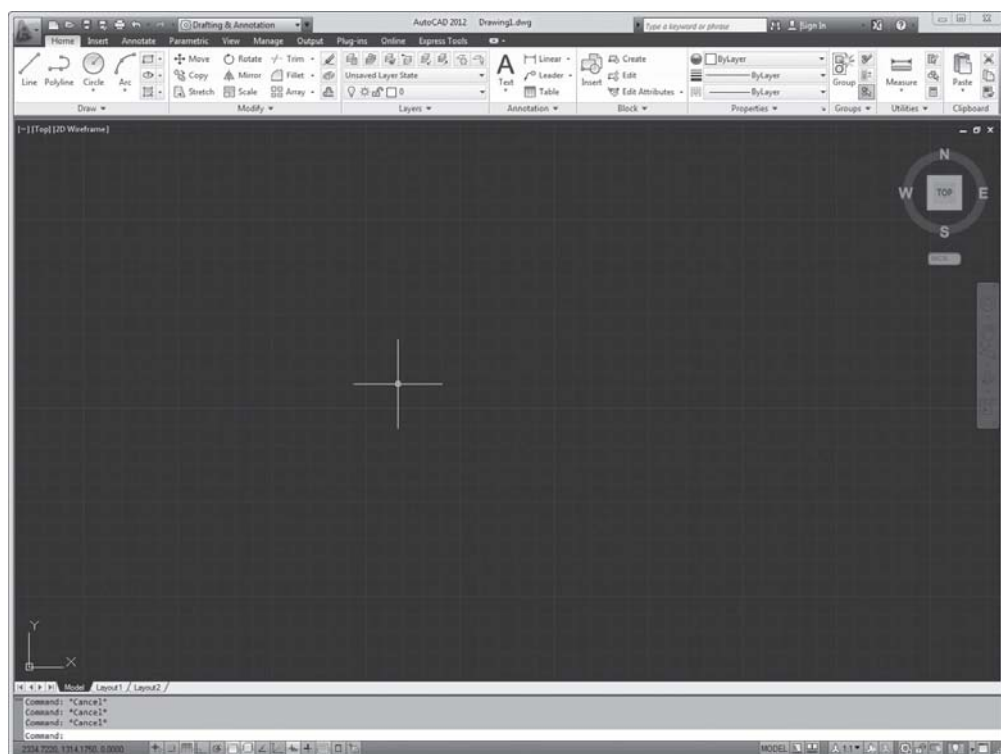
Figuur 1.1

Dit scherm toont u onder andere de **New Features Workshop**. Hier vindt u stapsgewijs de belangrijkste nieuwe functies in AutoCAD 2012. Mocht u al bekend zijn met AutoCAD, dan is dit een goede manier om snel bijgespijkerd te worden. Verder vindt u hier nieuws van Autodesk over andere software, updates en service-packs en links naar websites en fora. Mocht u er tijdens het tekenen niet meer uit komen, dan kunt u hier ook de help-pagina's van AutoCAD doorzoeken.

- 3 Sluit het venster door op het kruisje rechtsboven in de hoek te klikken.

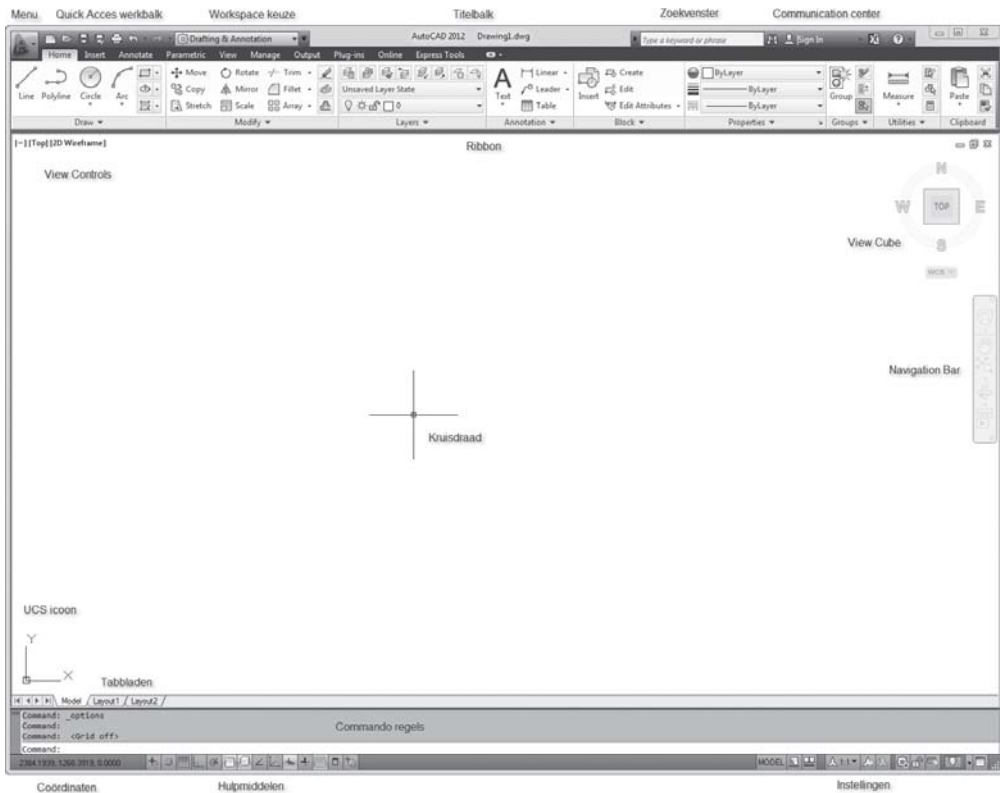
1.3 De gebruikersinterface van AutoCAD

De gebruikersinterface van AutoCAD 2012 heeft dezelfde uitstraling gekregen die u misschien herkent van Microsoft Office. De belangrijkste commando's zijn samengevat in de ribbon boven in het scherm.



Figuur 1.2

Om duidelijkere schermabeeldingen te tonen wordt in dit boek zo veel mogelijk gebruikgemaakt van een egaal witte achtergrond.



Figuur 1.3

Deze gebruikersinterface is opgedeeld in een aantal hoofdonderdelen:

1.3.1 Titelbalk (title bar)

Helemaal bovenaan in het venster vindt u de titelbalk. Hierin staan in het midden het versienummer van AutoCAD en de naam van de tekening waaraan u werkt.

De titelbalk biedt verder plaats aan:

AutoCAD-menu

Links in de titelbalk vindt u het **AutoCAD-menu** (zie figuur 1.4). Dit menu biedt snel toegang tot de meest voorkomende commando's om bestanden te openen, op te slaan of af te drukken.



Figuur 1.4

Quick Access-werkbalk

Naast het menu vindt u de **Quick Access-werkbalk**. Hierin staan de meest voorkomende algemene commando's zoals: Nieuw, Openen, Opslaan, Afdrukken en Ongedaan maken.

Workspace

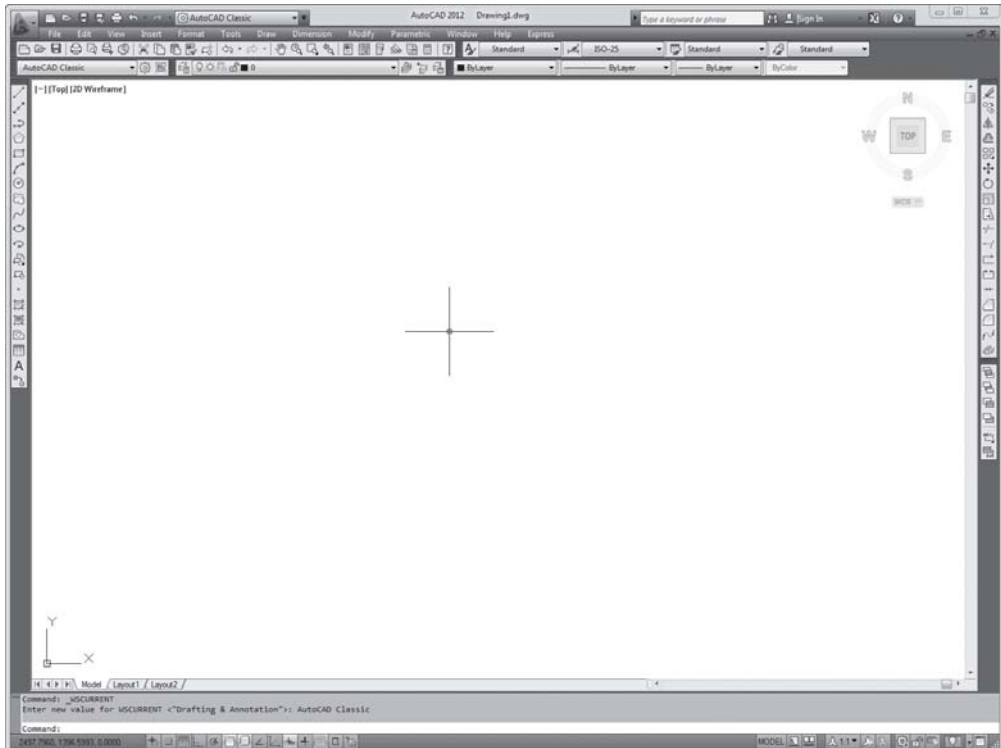
Als u al wat langer met AutoCAD werkt, krijgt u misschien de behoefte de gebruikersinterface naar uw smaak en wensen aan te passen. Het is mogelijk zelf onderdelen aan de interface toe te voegen of bestaande onderdelen te wijzigen. Deze gewijzigde instellingen kunt u opslaan als een **workspace**.

Met behulp van workspaces is het mogelijk te kiezen tussen verschillende gebruikersinterfaces die passen bij verschillende werkzaamheden. Zo zijn in AutoCAD 2012 de volgende standaard-workspaces beschikbaar:

- Drafting & Annotation;
- 3D Basics (niet in AutoCAD LT);
- 3D Modeling (niet in AutoCAD LT);
- AutoCAD Classic.

De huidige schermindeling met de ribbon is opgeslagen in de Drafting & Annotation workspace. De 3D-workspaces wijzigen de ribbon zodanig dat deze de benodigde 3D-tabbladen en panelen bevat.

Veel van de commando's die u vanuit de ribbon kunt starten, vindt u ook terug in de menubalk en werkbalken die rondom het tekenveld kunnen worden geplaatst. Veel mensen zullen in figuur 1.5 AutoCAD herkennen zoals het tot versie 2009 bekend was. Dit is de workspace AutoCAD Classic.



Figuur 1.5

In deze basiscursus wordt gebruikgemaakt van de standaard-workspace **Drafting & Annotation**.

Zoekmenu

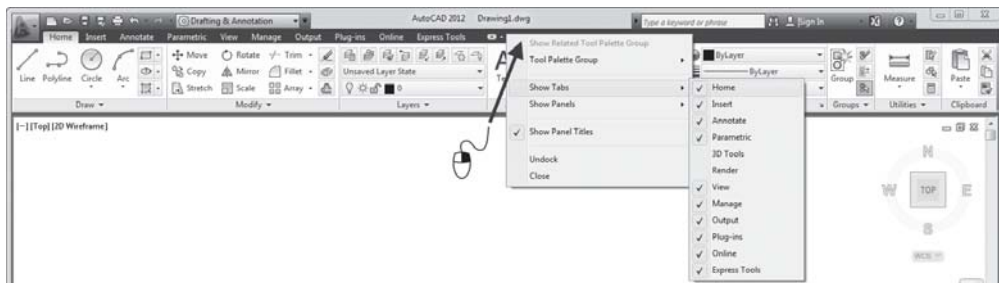
Rechts in de titelbalk vindt u het **Search menu**. Het **Search menu** is geoptimaliseerd om hulp te zoeken in de helpbestanden of op internet. De resultaten worden getoond in de Autodesk Exchange browser die u ook ziet wanneer AutoCAD opstart.

1.3.2 Ribbon

De ribbon vervangt de vroegere werkbalken en menu's. De belangrijkste AutoCAD-commando's zijn gerangschikt in meerdere tabbladen en panelen. Ieder paneel bevat de meest voor de hand liggende functies waarbij sommige panelen kunnen worden uitgeklaapt om toegang te verkrijgen tot extra functies.

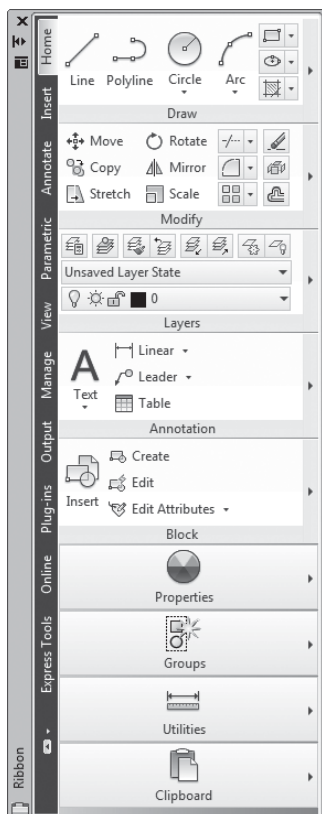
Door op het kleine pijltje in het midden van de ribbon te klikken kunt u kiezen uit verschillende weergavemogelijkheden. Dit alles om ruimte in het teken-scherm te besparen.

Klikt u met de rechtermuisknop in de ribbon dan kunt u kiezen welke tabbladen en panelen getoond dienen te worden (zie figuur 1.6).



Figuur 1.6

U kunt er ook voor kiezen de ribbon zwevend als een palette op het scherm te plaatsen (**undock**) zoals te zien in figuur 1.7.



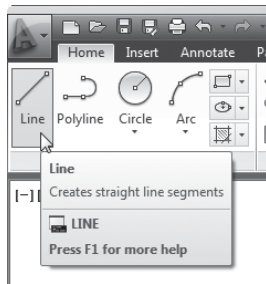
Figuur 1.7

Eventueel kunt u de ribbon parkeren (**anchor left/right**) als een dashboard. Een dashboard kan met de functie **Auto-hide** automatisch open- of dichtklappen als u er met de muis bovenop staat of ervan af beweegt. Deze opties vindt u door met de rechtermuisknop te klikken in de balk naast de ribbon.

Het is opnieuw mogelijk het scherm geheel naar eigen inzicht en behoefte in te delen. U moet ermee werken en ernaar kijken dus maak het zo comfortabel en vertrouwd mogelijk. Ook deze wijzigingen kunt u weer opnemen in een workspace.

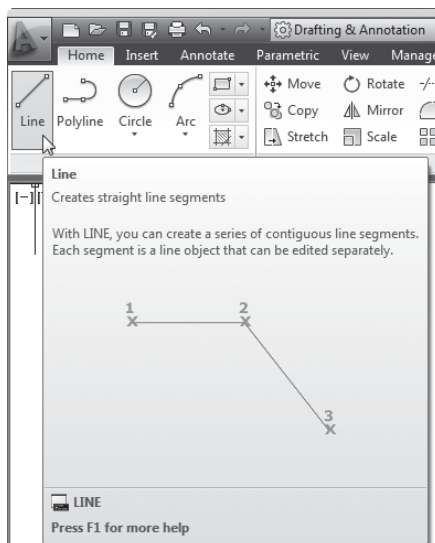
Ribbon bedienen

Wanneer u met de muis over de knoppen in de ribbon beweegt, verandert de kleur zodat u duidelijk kunt zien welke knop u op het punt staat te kiezen. Houdt u de muis stil boven een knop, dan worden de naam en een korte omschrijving van het commando getoond in een **tooltip** (figuur 1.8).



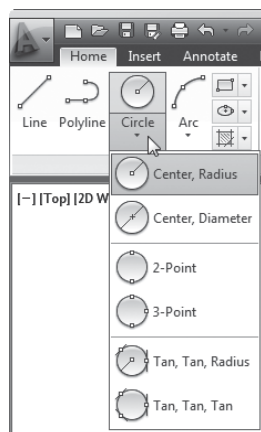
Figuur 1.8

Houdt u de muis iets langer boven de knop, dan verandert de tooltip in een **Extended Tooltip** (figuur 1.9). Hierin vindt u een uitgebreidere uitleg van het commando plus vaak een voorbeeld van de tijdens het commando te volgen stappen.



Figuur 1.9

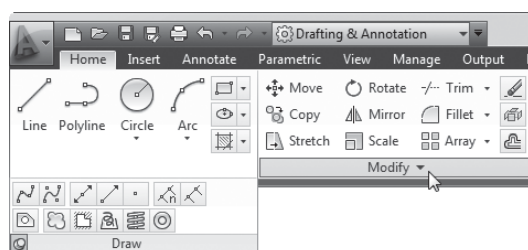
Enkele knoppen hebben een klein driehoekje naast of onder de afbeelding (zie figuur 1.10). Zodra u op dit driehoekje klikt, verschijnt er een zogenoemde **fly-out** waaruit u variaties van het geselecteerde commando of soortgelijke commando's kunt kiezen. Op deze manier zijn snel meer commando's te tonen zonder extra schermruimte in beslag te nemen.



Figuur 1.10

Verschillende panelen zijn ook nog eens uit te klappen door op het driehoekje naast de paneelnaam te klikken. Hierin vindt u de minder vaak gebruikte commando's.

Wilt u niet dat een uitgeklapt paneel weer dichtklapt nadat u een commando hebt gekozen, klik dan op de punaise links naast de paneelnaam. Hiermee prikt u het paneel vast op het scherm.



Figuur 1.11

Tot slot vindt u in verschillende panelen een schuin pijltje rechtsonder in de hoek. Klikte u op dit pijltje dan opent een dialoogvenster waarin u verschillende instellingen kunt doen of stijlen kunt aanmaken.

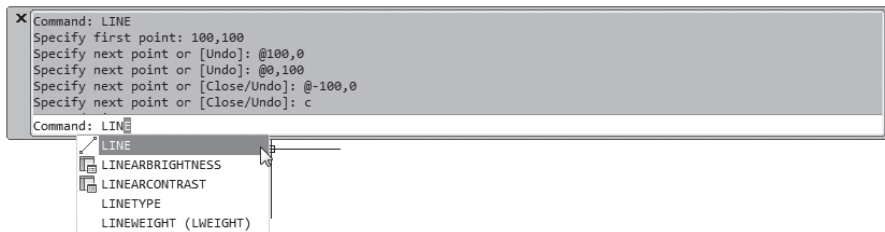
De ribbon is een intelligent ding. Bij verschillende commando's zijn zo veel opties en instellingen mogelijk dat de ribbon automatisch omschakelt naar een bijbehorend tabblad dat normaal gesproken niet wordt getoond. Meer uitleg hierover volgt bij deze commando's.

1.3.3 Tekenveld (Drawing Area)

Het overgrote deel van het venster wordt gebruikt voor het tekenveld. U mag dit veld beschouwen als een oneindig groot vel transparant papier waarop u uw tekening maakt. We noemen dit veld het **Model**. Op het moment dat u gaat afdrucken kunt u gebruikmaken van **Layouts**. U vindt dit terug in de tabbladen onder het tekenveld. Meer hierover in hoofdstuk 14 en 15.

1.3.4 Commandoregel (Command Line)

In het onderste deel van het venster vindt u de commandoregel (zie figuur 1.12). Dit is een zeer belangrijk deel van het programma. In tegenstelling tot wat sommige mensen nog steeds denken, kan een computer helemaal niets zonder dat wij daartoe een opdracht geven. AutoCAD is daarin niet anders. Zodra u een opdracht geeft, vraagt AutoCAD u details om deze opdracht uit te voeren. U bent dus voortdurend interactief met het programma bezig. Dit hele proces is te volgen via de commandoregel.



Figuur 1.12

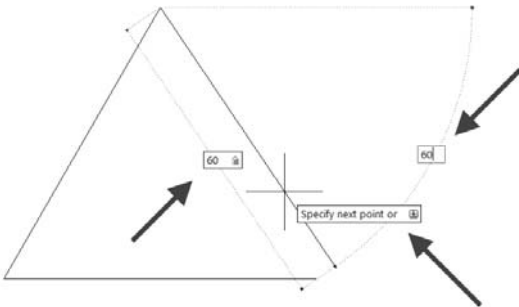
De onderste regel van de commandoregel is het actieve gedeelte. Hier typt u commando's, opties of gegevens in. Zodra u begint te typen vult auto-complete de mogelijkheden voor u aan.

De bovenste regels geven de commandogeschiedenis of de instellingen van de geactiveerde commando's aan.

1.3.5 Dynamic Input

AutoCAD heeft sinds versie 2006 de functie **Dynamic Input**. Deze functie laat de vraagstelling uit de commandoregels of de opties uit het snelmenu (rechtermuisknop) naast de kruisdraad zien. We noemen dit de **Dynamic Prompt** (zie figuur 1.13). Het grootste voordeel van deze functie is dat tijdens het tekenen ook afmetingen direct worden weergegeven. Het werken met AutoCAD is hierdoor veel intuïtiever geworden doordat u zich concentreert op het tekenveld zonder telkens naar de commandoregel te hoeven kijken. Deze optie is helaas niet in het gehele programma doorgevoerd, dus op sommige momenten is de commandoregel nog onmisbaar. Bent u eenmaal gewend aan **Dynamic Input**, dan hoeft u de commandoregel nagenoeg niet meer te gebruiken en kunt u deze verbergen.

Bij **Dynamic Input** voert u maten in in de daarvoor bestemde velden. Opties binnen commando's kunt u kiezen door op ↓ op uw toetsenbord te drukken.



Figuur 1.13



In deze basiscursus zal zo veel mogelijk gebruikgemaakt worden van de nieuwste mogelijkheden van AutoCAD, dus ook van **Dynamic Input**. Daar waar nodig zal expliciet naar de commandoregel worden verwezen. Om de leesbaarheid te vergroten, zien de afbeeldingen van **Dynamic Input** in dit boek er iets anders uit dan bij u op het scherm.

1.3.6 Statusbalk (Status Bar)

De statusbalk bevat onder andere een groot aantal hulpmiddelen die het tekenen vereenvoudigen. Daarnaast kunt u coördinaten uitlezen en verschillende instellingen wijzigen (zie figuur 1.14).



Figuur 1.14

Deze hulpmiddelen kunt u te allen tijde naar wens in- of uitschakelen. Dit doet u door met de linkermuisknop op de knoppen te klikken. Een grijze knop staat uit, een blauwe staat aan. De namen van de hulpmiddelen worden getoond in een tooltip die verschijnt als u uw muis stilhoudt boven een knop.

Naam hulpmiddel	Functie
Infer Constraints*	Automatisch constraints toevoegen.
Snap Mode	Volgt het ingestelde lijnraster (zie Grid).
Grid Display	Toont lijnraster in het tekenveld.
Ortho Mode	Beperkt de vrijheidsgraden tot hoeken van 90 graden.
Polar Tracking	Beperkt de vrijheidsgraden tot de gekozen hoeken.
Object Snap	Activeert vangfuncties bij puntselectie.

Tabel 1.1: Hulpmiddelen in de statusbalk

<i>Naam hulpmiddel</i>	<i>Functie</i>
3D Object Snap*	Activeert vangfuncties bij 3D-puntselectie.
Object Snap Tracking	Geeft virtuele hulplijnen weer.
Allow Dynamic USC*	Automatische tekenvlakkeuze bij 3D-tekenen.
Dynamic Input	Toont input naast kruisdraad.
Show/Hide Lineweight	Toont lijndiktes op het tekenveld.
Show/Hide Trans- parency	Activeert transparantie van lagen of arceringen.
Quick Properties	Toont Quick Properties-paneel op het scherm.
Selection Cycling	Hulpmiddel bij selecteren van overlappende objecten.

Tabel 1.1 (vervolg): Hulpmiddelen in de statusbalk

Hulpmiddelen gemarkeerd met * zijn niet beschikbaar in AutoCAD LT en worden niet behandeld in deze cursus.

1.4 Commando's geven, afbreken en herhalen

Soms ontstaat er wat verwarring door de vele manieren waarop het mogelijk is een commando te geven. Sommige commando's kunnen op wel vier of vijf manieren worden geactiveerd. Er is daarbij geen goede of slechte manier. U kiest de manier die u het beste past. Hiervoor zullen wij bij ieder commando aangeven welke mogelijkheden u hebt.

De meest voorkomende mogelijkheden zijn:

- Klik op de knop van een commando in de ribbon of de werkbalken.
- Selecteer het commando uit het betreffende menu (AutoCAD Classic Workspace)
- Typ het commando volledig in op de commandoregel of in de dynamic prompt naast de muis.
- Gebruik een sneltoets of toetsencombinatie.

Als voorbeeld het commando **Open** waarmee u tekeningen opent. De volgende tabel toont de verschillende manieren waarop u het commando kunt starten. Kies zelf de prettigste manier van werken.

 Open	<i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Quick Access-werkbalk File > Open... Open Ctrl+O
--	--	--

Een volgend punt voor verwarring is het beëindigen van commando's. Sommige moeten worden beëindigd door op **Enter** te drukken, terwijl andere na het uitvoeren van een taak zichzelf beëindigen. Het verschil zit hem hierin:

- Als een handeling slechts eenmaal uitgevoerd kan worden, beëindigt het commando zichzelf en hoeft u niet meer op **Enter** te drukken.
- Als u een handeling binnen een commando meerdere malen kunt uitvoeren, dient u het commando zelf met **Enter** te beëindigen.

Een goed voorbeeld hiervan zijn de commando's **Move** (verplaatsen) en **Copy** (kopieëren). Verplaatst u een object, dan wordt het commando beëindigd nadat u het object hebt verplaatst. U kunt dus maar één keer verplaatsen. Kopieert u een object, dan kunt u meer dan één kopie maken. Om aan te geven dat u klaar bent met kopiëren, beëindigt u het commando door op **Enter** te drukken nadat u de laatste kopie hebt geplaatst.

Blijf het verloop van het commando altijd volgen in de **Dynamic Prompt** of op de **commandoregel**. Hieruit zal altijd blijken of het commando nog actief is of niet. Zodra de **Dynamic Prompt** verdwijnt en in de **commandoregel** weer **Command:** staat, wacht AutoCAD op een nieuwe opdracht en is het actieve commando beëindigd.



In plaats van de **Enter**-toets mag u ook de **rechtermuisknop** of **spatiebalk** gebruiken om een commando te beëindigen.

Soms start u een commando en merkt u dat u het verkeerde commando hebt gekozen of dat u eerst nog iets anders wilt doen. Druk maximaal driemaal op de **Esc**-toets op het toetsenbord om alles te annuleren.

Wilt u het laatst gegeven commando herhalen, druk dan op de **Enter**-toets of de **spatiebalk** en het laatste commando wordt direct weer geactiveerd.

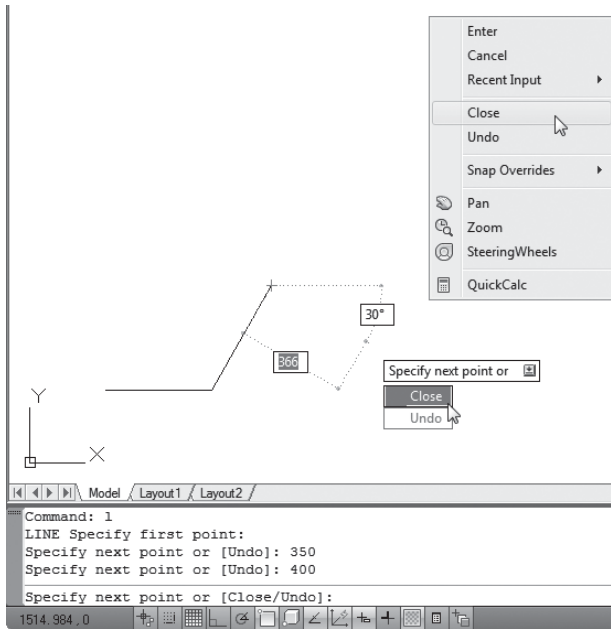
1.4.1 Opties tijdens commando's

Bij veel commando's kunt u tijdens het uitvoeren van het commando voor extra opties kiezen. Vaak zijn dit sub-commando's, binnen het gekozen commando, die u kunt uitvoeren zonder het gekozen commando te beëindigen.

De opties zijn meestal op drie manieren te kiezen. Zie figuur 1.15 voor de opties tijdens het commando **Line**.

- 1 Lees de commandoregel. Hierop staan de opties tussen haken aangegeven [Optie]. Meestal staat de eerste letter van die optie als hoofdletter aangegeven. Typ deze letter(s) in en bevestig de invoer met **Enter** om de optie te kiezen.

- Klik op de rechtermuisknop. De opties worden in een schermmenu getoond waar u deze kunt selecteren om de optie te kiezen. Behalve de actuele opties toont dit menu ook nog een aantal algemene opties of hulpmiddelen.



Figuur 1.15

- Als **Dynamic Input** staat ingeschakeld, kunt u op het pijltje naar beneden van uw toetsenbord drukken. Onder de **Dynamic Prompt** worden dan de beschikbare opties getoond. Deze kiest u door de gewenste optie met de muis aan te klikken.

1.4.2 Muisknoppen en muiswiel

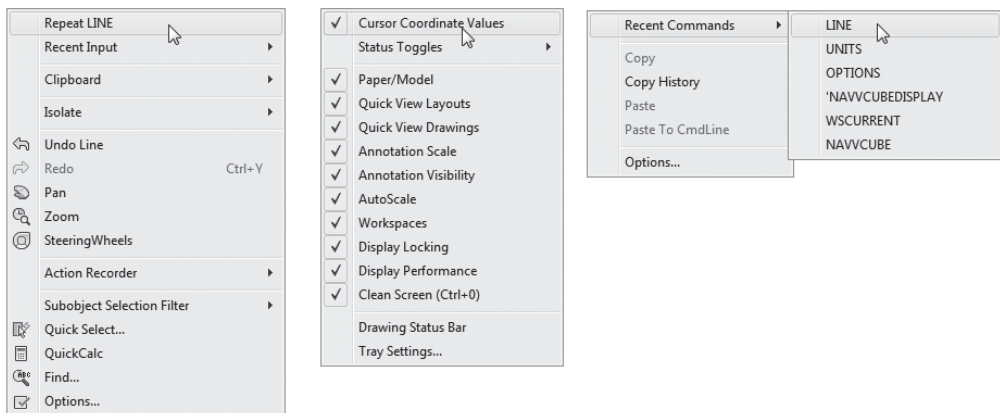
Het tekenen met AutoCAD gebeurt voor het grootste deel met de muis. In deze basiscursus wordt uitgegaan van het werken met een muis met een muiswiel en twee knoppen. Hebt u geen muis met een muiswiel, schaf deze dan zo snel mogelijk aan. Het wielje levert u veel gemak en tijdwinst op.

Waarschijnlijk is het u al opgevallen dat de muisaanwijzer in het venster er anders uitziet dan u gewend bent van de meeste Windows-programma's. In AutoCAD wordt de muisaanwijzer gevormd door een horizontale en verticale lijn met in het midden een klein blokje. We noemen deze aanwijzer de **kruisdraad** (**cross-hair**). Net als het symbool linksonder in de hoek van het tekenveld, het **UCS**-icon, refereert de kruisdraad aan de assen waarmee AutoCAD punten in de tekening vastlegt. Dit wordt uitvoerig behandeld in hoofdstuk 6.

De linkermuisknop dient voor het selecteren van menu's en knoppen in de werkbalken, en voor het aanwijzen van punten in het venster. Deze knop wordt ook gebruikt om bestaande elementen te selecteren om deze te kunnen bewerken. Zodra u met de kruisdraad het tekenveld verlaat, verandert deze in een pijltje.

De rechtermuisknop werkt net als de **spatiebalk** als een alternatief voor de **Enter**-toets. Er is nu echter wel een verschil. Standaard staat de rechtermuisknop intelligent ingesteld. Een klik op de rechtermuisknop zal afhankelijk van waar en wanneer u klikt een andere functie hebben. Figuur 1.16 geeft daarvan een aantal voorbeelden.

- Als er geen commando actief is en u klikt met de rechtermuisknop in het tekenveld, zal een snelmenu worden getoond. Boven in dit snelmenu staat altijd **Repeat...** (+ laatste commando). Daaronder staan enkele opties die u op dat moment hebt.



Figuur 1.16

- Veel commando's hebben extra opties. Klikte u met de rechtermuisknop tijdens een dergelijk commando, dan zal het snelmenu deze opties tonen.
- Als u voor een commando een selectie hebt gemaakt, dient u AutoCAD aan te geven wanneer u klaar bent met selecteren. Klikte u na het maken van de selectie met de rechtermuisknop, dan zal AutoCAD verdergaan met de volgende stap van het commando. U bevestigt dus de selectie.
- Hebt u een selectie gemaakt zonder eerst een commando te activeren en klikt u vervolgens met de rechtermuisknop, dan toont het snelmenu een aantal bewerkingen die u direct op de selectie kunt toepassen.

U merkt het, er zijn een groot aantal, soms verwarrende, mogelijkheden. Neem bij de eerste oefeningen ruim de tijd om de verschillende menu's te bestuderen. Door goed gebruik te maken van deze menu's kunt u zich veel extra handelingen besparen.

Het muiswiel gebruikt u om snel in de tekening te zoomen en te pannen. Door te zoomen kunt u details uitvergroten of juist de hele tekening in het venster tonen. Door te pannen verschuift u de hele tekening onder uw venster door. U maakt dan andere delen van de tekening zichtbaar zonder te hoeven zoomen. Deze functies worden in hoofdstuk 3 uitgebreid besproken.

1.4.3 Commando's ongedaan maken

Fouten maken is menselijk en helaas gebeurt dat tijdens het tekenen regelmatig. Wees echter vooral niet bang om fouten te maken. Blijf niet te lang twijfelen of piekeren als u niet zeker weet of u een commando juist uitvoert. Bent u bang dat u niet het juiste commando hebt gekozen, probeer het dan gewoon. Het voordeel van een computer is dat we met één druk op de knop een actie weer ongedaan kunnen maken. Dus geen gedoe meer met gum of radeermesje.

Undo: het voorgaande commando ongedaan maken

Als een handeling al is uitgevoerd, kunt u het commando **Undo** gebruiken om deze handeling weer ongedaan te maken. Dat kan van alles zijn, bijvoorbeeld een lijn tekenen, een lijn verplaatsen of een zoomactie uitvoeren.

De functie **Undo** kan bij een aantal commando's ook tijdens het commando gebruikt worden. Kijk in de opties binnen het commando of type de letter **U** gevolgd door **Enter**.

 Undo	<i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Quick Access-werkbalk Edit > Undo Undo U of Ctrl+Z
--	--	--

Redo: Undo-commando's weer ongedaan maken

Met het commando **Redo** kunt u handelingen weer terughalen die daarvoor met **Undo**-acties ongedaan gemaakt zijn. De ongedaan gemaakte handelingen worden dan weer hersteld. Ook de knop van dit commando staat in de **Quick Access-werkbalk**.

 Redo	<i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Quick Access-werkbalk Edit > Redo Redo Ctrl+Y
--	--	---

Het commando Oops

De laatste **Erase**-actie maakt u ongedaan met het commando **Oops**. Wat u het laatst hebt verwijderd uit de tekening, wordt dan weer teruggeplaatst. Het doet er niet toe of u na deze **Erase**-opdracht andere commando's hebt gebruikt of uitgevoerd. Het commando **Oops** moet u intypen, er is geen knop of menu-keuze voor.

1.5 Helpfuncties binnen AutoCAD

Raakt u toch nog de weg kwijt binnen AutoCAD? Geen paniek! De helpfuncties van AutoCAD zijn zeer uitgebreid. Kreeg u vroeger nog drie dikke boeken bij de software, tegenwoordig zijn die helemaal verwerkt in de helpfuncties. U kunt de boeken overigens nog wel aanvragen bij Autodesk.

De eenvoudigste manier om hulp bij een commando te krijgen is door gebruik te maken van functietoets **F1**.

Oefening 1.2 Helpfuncties voor het commando Line

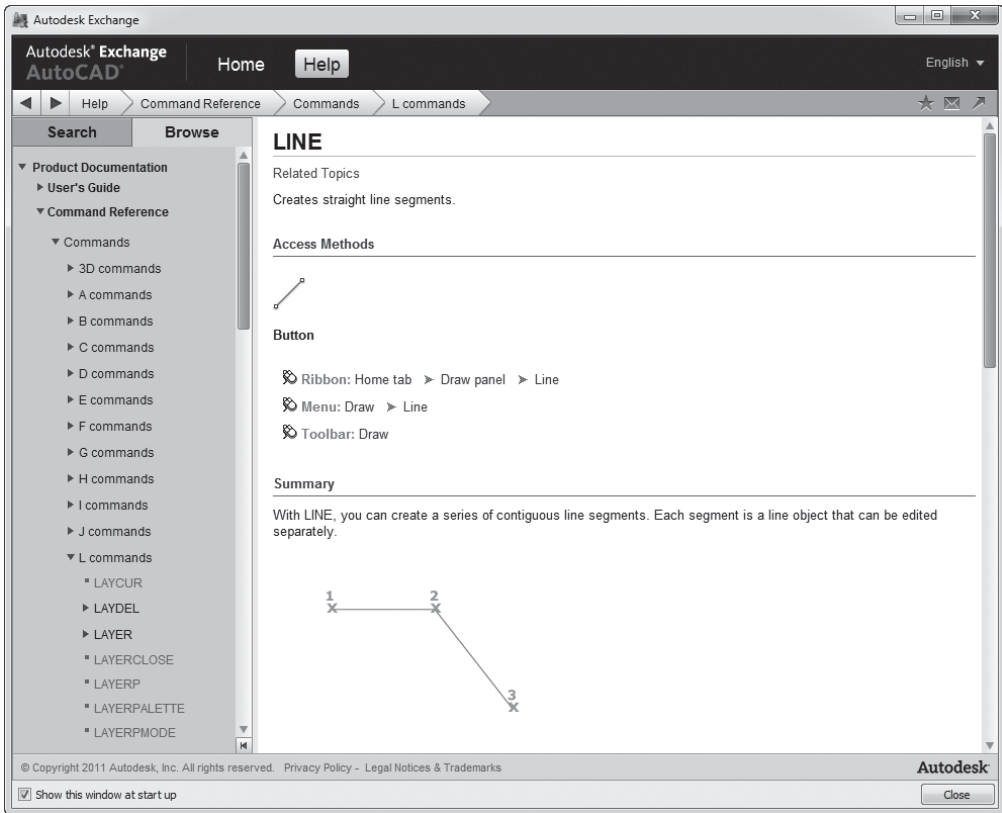
1 Start het commando **Line**.

 Line	<i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Home > Draw Draw > Line Line L
--	---	--

2 Druk op functietoets **F1**.

Het scherm **Autodesk Exchange** wordt geopend en brengt u naar de juiste helppagina voor het lijncommando. Hier kunt u lezen hoe u het commando geeft en wat de te volgen stappen zijn om het commando te voltooien. Zie figuur 1.17.

- 3 Sluit het helpvenster.
- 4 Annuleer het lijncommando door op **Esc** te drukken.
- 5 Sluit de tekening.



Figuur 1.17

1.6 Samenvatting

De eerste kennismaking met AutoCAD zit erop. Er zullen nog veel nieuwe commando's en bijbehorende oefeningen volgen. In ieder geval weet u nu waar u het een en ander kunt vinden. De belangrijkste punten van dit hoofdstuk:

- Het herkennen van de verschillende onderdelen van de AutoCAD-scherm-indeling.
- Commando's geven.
- Commando's afbreken met **Esc**.
- Handelingen ongedaan maken met **Undo**.
- AutoCAD-commando's zijn op verschillende manieren te herhalen: met een druk op de **Enter**-toets, de spatiebalk of via een snelmenu dat u via een klik met de rechtermuisknop oproept.
- Op de commandoregel of in de **Dynamic Input**-velden verschijnen opdrachten of vragen om de commando's te kunnen voltooien.
- Druk op functietoets **F1** om direct de helppagina's van het commando waar u mee bezig bent op te roepen.

2 Werken met bestanden

In dit hoofdstuk leert u werken met bestanden. U leert tekeningen openen, opslaan en afsluiten. Daarnaast leert u een nieuwe tekening te beginnen en in te stellen welke sjabloon u wilt gebruiken voor nieuwe tekeningen.



2.1 In dit hoofdstuk

- Nieuwe tekeningen starten en instellen.
- Bestanden openen en afsluiten.
- Bestanden opslaan en opslaan als.

2.2 Nieuwe tekening starten

Zodra u AutoCAD start, krijgt u een nieuwe lege tekening waarin u direct aan de slag kunt. AutoCAD noemt deze tekening **Drawing1.dwg**. Elke volgende nieuwe tekening die u maakt tijdens deze sessie, wordt van hieruit doorgenummerd. Sluit u AutoCAD af, dan start u de volgende keer weer met **Drawing1.dwg**.

U kunt de tekeningen natuurlijk onder een zelfgekozen naam opslaan. Het is een goede gewoonte om een nieuwe tekening direct op te slaan!

DWG is een afkorting van *DraWinG* en is de gebruikelijke bestandsextensie voor AutoCAD-tekeningen. Hieraan kunt u AutoCAD-bestanden herkennen. In de map waar u uw tekeningen opslaat, komt u na verloop van tijd ook **BAK**-bestanden tegen. Zodra u uw tekening opslaat, wordt er namelijk een *BAcK*-up gemaakt van de voorlaatste versie van de tekening. Mocht er iets misgaan met uw tekening, dan hebt u in ieder geval uw voorlaatste tekening nog om op terug te vallen.



Let erop dat het **BAK**-bestand steeds wordt overschreven. U kunt niet eindeloos terugkijken in voorgaande versies van uw tekening. Het blijft belangrijk om zelf back-ups van uw gegevens te maken.

Tijdens deze basiscursus kunt u veel instellingen naar wens aanpassen. Sommige van deze instellingen zijn systeemgebonden. Dit wil zeggen dat u deze instellingen maar één keer per computer hoeft in te stellen. Veel andere instellingen zijn tekeninggebonden. U kunt ze per tekening wijzigen en ze worden opgeslagen in het tekenbestand zelf.

Na verloop van tijd krijgt u een groot aantal voorkeursinstellingen. Deze kunnen echter per situatie of opdrachtgever wijzigen. Denk hierbij onder meer aan het gebruik van kleuren en lijndiktes, papierformaten en afdrukinstellingen. Om te voorkomen dat u telkens dezelfde instellingen moet wijzigen slaat u uw voorkeuren op in een of meer verschillende sjablonen.

Deze sjablonen hebben de bestandsextensie **DWT**, bijvoorbeeld **acadiso.dwt**. Eigenlijk zijn sjablonen tekeningen waar een kopie van wordt gemaakt als basis voor een nieuwe tekening.

Aan het einde van deze basiscursus maakt u uw eigen sjabloon. Tot die tijd werken we met de standaardjablonen van AutoCAD.

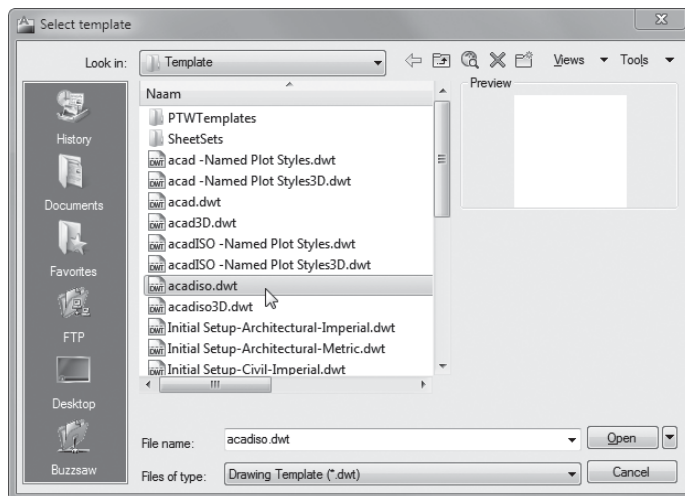
Oefening 2.1 Nieuwe tekening beginnen

- 1 Start het commando **New**. AutoCAD vraagt u welke sjabloon (template) u wenst te gebruiken.

	<i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	File > New... New Ctrl+N
New		

Het dialoogvenster van figuur 2.1 wordt geopend.

U hoeft niet op zoek te gaan naar deze sjablonen. AutoCAD is tijdens de installatie zo ingesteld dat u automatisch naar de juiste map gaat. In deze map staan verschillende sjablonen, gebaseerd op diverse tekennormen. Voor de oefeningen tijdens deze cursus kiest u voor **acadiso.dwt** of **acadltiso.dwt**. Dit is een lege tekening waarin slechts een beperkt aantal instellingen zijn gemaakt. We adviseren u deze sjabloon ook na deze basiscursus te gebruiken tot u een eigen sjabloon hebt aangemaakt.



Figuur 2.1

- 2 Selecteer **acadiso.dwt** of **acadltiso.dwt** en klik op **Open**. Dit klinkt erg verwarrend aangezien u een nieuwe tekening begint. Open betekent in dit geval dat er een kopie van de sjabloon wordt gemaakt welke wordt geopend.

2.3 Tekeningen openen

In hoofdstuk 1 hebt u al kennism gemaakt met het commando **Open**. AutoCAD is volledig geoptimaliseerd voor gebruik met Windows. Dit heeft tot gevolg dat het openen, opslaan en afsluiten van tekeningen op dezelfde manier gebeurt als bij de meeste andere programma's onder Windows.

Oefening 2.2 Het openen van tekeningen

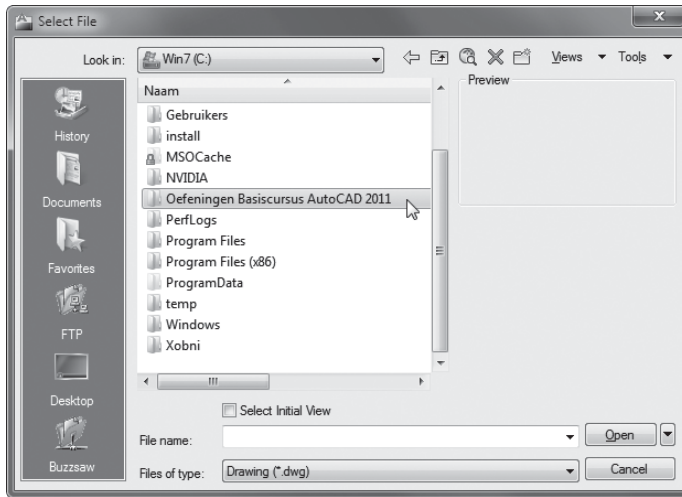
- 1 Start het commando **Open**.

 Open	<i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>sneltoets:</i>	Quick Access-werkbalk File > Open... Open Ctrl+O
--	--	--

Er verschijnt een dialoogvenster waarin u uw bestanden kunt selecteren (zie figuur 2.2).

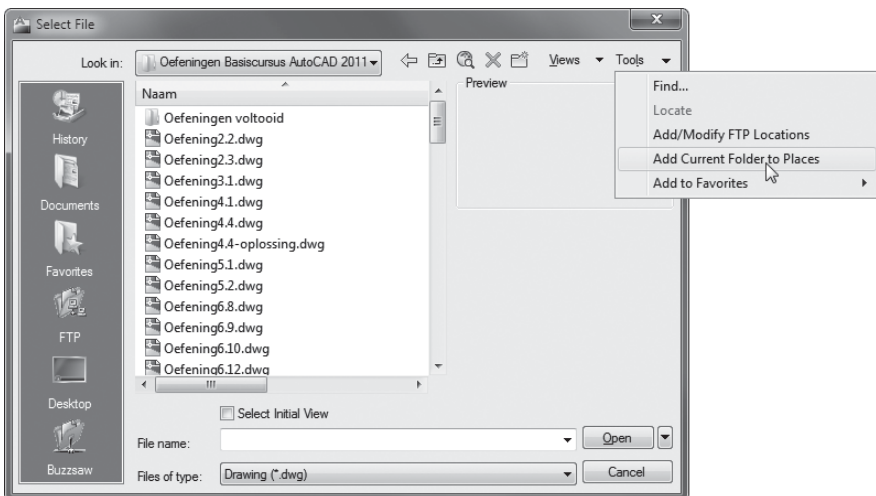
Achter **Look in:** staat de huidige map met bestanden. Door op de pijl naar beneden te klikken krijgt u de indeling van uw computer te zien.

- 2 Zoek naar de locatie waar u de oefenbestanden hebt geplaatst.



Figuur 2.2

Om deze map in het vervolg snel terug te vinden, kunt u een snelkoppeling maken in de **Places List** aan de linkerkant van dit dialoogvenster. Deze **Places List** is een lijst met snelkoppelingen naar veelgebruikte locaties. U voegt hier zelf een snelkoppeling aan toe door op **Tools** te klikken en daar te kiezen voor **Add Current Folder to Places** (zie figuur 2.3).



Figuur 2.3

Als u op deze manier voor iedere projectmap een snelkoppeling maakt, navigeert u snel tussen de verschillende projecten. Zodra u een project hebt afgevoerd, verwijdert u de snelkoppeling weer. Klik hiertoe met de rechtermuis-knop op de te verwijderen snelkoppeling en kies **Remove**.

3 Kies **Oefening2.2.dwg** en klik op **Open**.

In de rechterbovenhoek van het AutoCAD-venster ziet u de bekende Windows-knoppen waarmee u vensters minimaliseert, maximaliseert of sluit. Hiermee beheert u de volledige AutoCAD-sessie. In het tekenveld vindt u deze knoppen nog een keer. Hiermee beheert u de geopende tekening(en).

In het AutoCAD-menu vindt u ook twee mogelijkheden om af te sluiten: links-onder het commando **Close** om de huidige tekening te sluiten, rechtsonder een grote knop **Exit AutoCAD** om het programma volledig af te sluiten.

4 Sluit de tekeningen niet af!

2.4 Tekeningen opslaan

Zodra u een tekening hebt gemaakt of gewijzigd, moet u deze opslaan. Het is een goede gewoonte een nieuwe tekening op te slaan voordat u zelfs maar bent begonnen met tekenen. Hiermee voorkomt u ten eerste dat u de tekening per ongeluk in een verkeerde map opslaat. De tweede en misschien wel belangrijkste reden is veiligheid. Zodra u uw tekening opslaat, wordt er namelijk een back-up gemaakt van de voorlaatste versie van de tekening. Mocht er iets misgaan met uw tekening, dan hebt u in ieder geval uw back-up nog om op terug te vallen.

Deze back-ups herkent u aan de letters BAK. Heet uw tekening **Bestand1.dwg**, dan heet de back-up **Bestand1.bak**. Zo'n **BAK**-bestand is een exacte kopie van uw tekening zoals deze was vóór de laatste keer opslaan. In oefening 2.3 wordt dit duidelijk gemaakt.

Oefening 2.3 Tekening opslaan

Open oefening 2.3.

1 Klik met de linkermuisknop op de rode lijn die het continent Afrika aangeeft.

Langs deze lijn verschijnt nu een groot aantal blauwe blokjes. Druk op de **Del**-toets op het toetsenbord. U hebt zojuist een geheel continent verwijderd!

2 Sla de tekening op.

 Save	<i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Quick Access-werkbalk File > Save Qsave Ctrl+S
--	--	--

3 Open Windows Verkenner en zoek de map met oefeningen.

U vindt hier nu twee bestanden die **Oefening2.3** heten

- **Oefening2.3.bak** is de back-up van de tekening met Afrika.
 - **Oefening2.3.dwg** is uw actuele tekening zonder Afrika.
(**Oefening2.3.dwl** en **dwl2** zijn tijdelijke bestanden van AutoCAD die weer verdwijnen zodra u de tekening sluit. Deze zijn alleen zichtbaar als uw systeem verborgen bestanden toont.)
- 4 Selecteer **Oefening2.3.bak** en druk op functietoets **F2**.
 - 5 Wijzig de naam van het bestand in **Oefening2.3-origineel.dwg**. Hiermee maakt u van uw back-up weer een AutoCAD-tekening.
 - 6 Open in AutoCAD **Oefening2.3-origineel**.
 - 7 Kies in het AutoCAD-menu **Open Documents** en selecteer **Oefening2.3**.
 - 8 Sluit **Oefening2.3.dwg** waaruit u de contourlijnen van Afrika hebt verwijderd.

2.5 Tekeningen opslaan als... naam

De originele **Oefening2.3.dwg** is gewijzigd opgeslagen. U bent uw origineel dus kwijt. Het **BAK**-bestand is echter een kopie van het originele bestand. Om het originele bestand weer terug te krijgen slaat u **Oefening2.3-origineel** op onder de oorspronkelijke naam **Oefening 2.3**.

- 9 Sla de tekening op waarbij u de naam wilt wijzigen.

 Save As	<i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Quick Access-werkbalk File > Save As... Save Ctrl+Shift+S
---	--	---

In de bestandenlijst kunt u de huidige tekening opslaan onder iedere gewenste naam en op iedere gewenste locatie. Aangezien het de bedoeling is dat u weer de originele **Oefening2.3** krijgt, overschrijft u de gewijzigde versie.

- 10 Selecteer **Oefening2.3** en klik op **Save**.

Als extra beveiliging wordt u gevraagd of u inderdaad het bestaande bestand wilt overschrijven.

- 11 Kies **Yes** om het bestaande bestand te vervangen.

Oefening2.3 is nu weer opgeslagen zoals deze was voor u het continent Afrika verwijderde.

- 12 Sluit de tekeningen niet af!

2.6 Tekening opslaan als... bestandstype

Naast het wijzigen van de naam kunt u met het commando **Save As...** ook het bestandstype van de tekening wijzigen. AutoCAD kan niet alleen verschillende **DWG**-bestanden opslaan maar ook **DXF**-bestanden. Dit zijn binaire uitwisselingsbestanden die vaak gebruikt worden om AutoCAD-tekeningen te kunnen openen in andere programma's. Daarnaast kunt u van een tekening een sjabloon maken waarop u nieuwe tekeningen baseert.

De reden waarom er verschillende **DWG**-bestanden zijn, is vooruitgang. Door steeds meer nieuwe functies toe te voegen aan AutoCAD moet er ook meer informatie in de tekening worden opgeslagen. Daarbij is het soms noodzakelijk om het **DWG**-formaat aan te passen.

AutoCAD is *backwards compatible*. Dit houdt in dat u met de nieuwste versie van AutoCAD alle tekeningen die gemaakt zijn met oudere versies kunt openen en bewerken. Het omgekeerde is echter niet het geval. Iemand die nog met AutoCAD 14 werkt, kan geen AutoCAD 2012-tekening openen. In zo'n geval kunt u uw tekening opslaan als een **AutoCAD 14 formaat DWG**. Hiermee kan de AutoCAD 14-tekenaar toch uw tekening openen.

In tabel 2.1 staat aangegeven welke versies van de software met welke bestandstypen werken.

<i>Versie AutoCAD</i>	<i>Bestandstype</i>
AutoCAD 2012	AutoCAD 2010 DWG
AutoCAD 2011	AutoCAD 2010 DWG
AutoCAD 2010	AutoCAD 2010 DWG
AutoCAD 2009	AutoCAD 2007 DWG
AutoCAD 2008	AutoCAD 2007 DWG
AutoCAD 2007	AutoCAD 2007 DWG
AutoCAD 2006	AutoCAD 2004 DWG
AutoCAD 2005	AutoCAD 2004 DWG
AutoCAD 2004	AutoCAD 2004 DWG
AutoCAD 2002	AutoCAD 2000 DWG
AutoCAD 2000/ 2000i	AutoCAD 2000 DWG
AutoCAD 14	AutoCAD 14 DWG

Tabel 2.1: Bestandstypen per versie

Oefening 2.4 Tekening opslaan als andere versie

- 1 Sla **oefening2.3** op waarbij u het type wilt wijzigen (**Save As...**).
- 2 Hernoem de tekening naar **Oefening 2.3-R14**.

- 3 Klik op het pijltje links naast de knop **Cancel**.
- 4 Kies het bestandstype **AutoCAD R14/LT98/LT97**.
- 5 Klik op de knop **Save**.

Door de tekening de toevoeging R14 mee te geven blijft altijd duidelijk welke tekening in welk formaat is opgeslagen.

- 6 Sluit de tekeningen niet af!

U hebt nu erg veel tekeningen geopend staan. De snelste manier om tussen deze tekeningen te schakelen is de toetscombinatie **Ctrl + Tab**. Druk de **Ctrl**-toets in en houd deze ingedrukt. Iedere keer dat u nu op de **Tab**-toets drukt springt u naar een volgende tekening.

- 7 Schakel tussen de verschillende tekeningen.

Wilt u alle tekeningen ineens afsluiten, klik dan op de grote rode **A** linksboven in het scherm. In het AutoCAD-menu vindt u onderaan **Close** en **All Drawings**. Indien er iets is gewijzigd aan de tekeningen vraagt AutoCAD of u de wijzigingen wilt opslaan.

- 8 Klik op het AutoCAD-menu.
- 9 Kies **Close > All Drawings**.

2.7 Samenvatting

In dit hoofdstuk hebt u geleerd hoe u met bestanden moet omgaan. Vooral het opslaan van bestanden vergt enige organisatie. Indien u hier nog niet over hebt nagedacht, is dit misschien een goed moment. Zorg voor een duidelijke bestandsstructuur met een onderverdeling naar project of categorie. Vergeet niet deze mappen in uw back-up mee te nemen! De belangrijkste punten van dit hoofdstuk:

- Maak een snelkoppeling naar uw projectmap aan, zodat u niet hoeft te zoeken.
- Start een nieuwe tekening op basis van een sjabloon naar keuze met het commando **New**.
- Sla een nieuwe tekening op met het commando **Save**.
- Sla een gewijzigde tekening op met het commando **Save As**.
- Houd rekening met verschillende versies van AutoCAD als u de tekening opslaat.

3 Overzicht in tekeningen

AutoCAD-tekeningen zijn in principe oneindig groot. U tekent hierin op ware grootte. Aangezien onze beeldschermen niet zo groot zijn dat ze bijvoorbeeld een heel huis op ware grootte kunnen laten zien, is het belangrijk dat we toch overzicht op het totaal houden. Daarbij moeten we ook de kleinste details kunnen invullen. In dit hoofdstuk leert u hoe u de zoomcommando's van AutoCAD hiervoor gebruikt. Met behulp van de zoomcommando's bepaalt u zelf welk deel van de tekening u zichtbaar maakt. Welke methode u daarvoor gebruikt, kunt u zelf bepalen. In het verdere verloop van deze basiscursus wordt u alleen nog gevraagd te zoomen. Aan u de keuze hoe u dat doet.

3.1 In dit hoofdstuk

- De verschillende zoomcommando's kiezen en gebruiken.
- Uw tekening verschuiven ten opzichte van het beeldscherm (pannen).

3.2 Zoomen en pannen met behulp van de muis

Indien u beschikt over een muis met een muiswiel, kunt u de belangrijkste zoomcommando's hiermee uitvoeren. Hebt u geen muis met een muiswiel, schaf deze dan zo snel mogelijk aan. U kunt hier veel tijd mee besparen. Tot die tijd kunt u zoomen met behulp van de commando's zoals die besproken worden in paragraaf 3.3.



Voor de nu volgende uitleg is uitgegaan van een standaardmuis met twee knoppen en een muiswiel. Op de meeste systemen kunt u werken met de standaardmuisinstellingen. Het kan echter voorkomen dat deze aangepast moeten worden, zeker als u werkt met een muis met meer knoppen, of een speciale internet- of gamingmuis.

U dient de volgende muisinstellingen in Windows te controleren: het muiswiel moet ingesteld staan als middelste muisknop.

In AutoCAD dient de systeemvariabele MBUTTONPAN op 1 te staan. U controleert dit door **MBUTTONPAN** in te typen op de commandoregel. U hebt dan de keuze uit de waarde 0 (uit) of 1 (aan).



Waarde 0 stelt het muiswiel in als de middelste knop van een muis met drie knoppen. Drukt u het muiswiel in, dan verschijnt het snelmenu **Snap Override**. Waarde 1 stelt u in staat te zoomen en te pannen, zoals in dit hoofdstuk wordt besproken. Dit is tevens de standaardinstelling van AutoCAD.

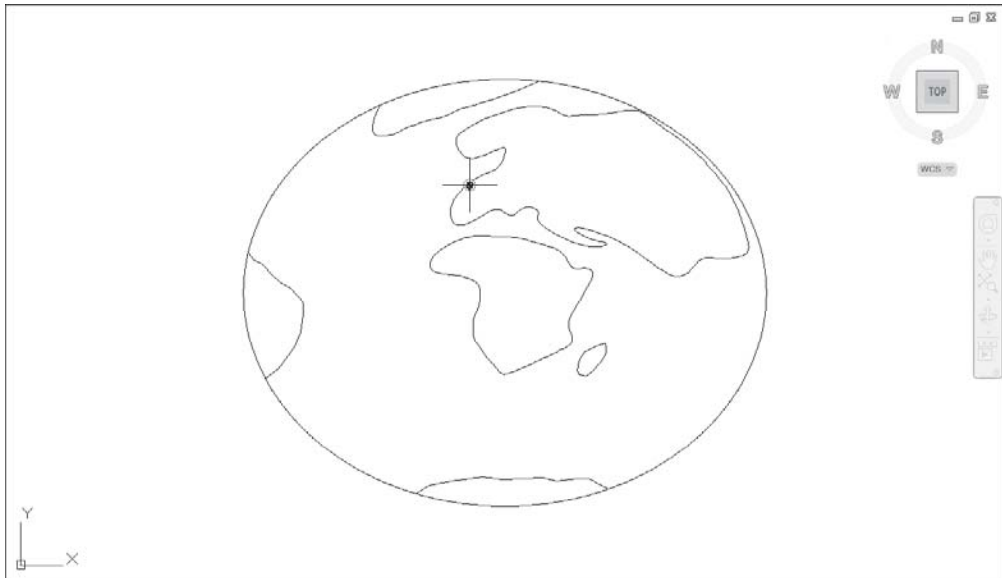
3.2.1 In- en uitzoomen

Door het muiswiel naar de voorkant van de muis te draaien zoomt u in op het gedeelte van de tekening onder de kruisdraad. Door het muiswiel naar achteren te draaien, zoomt u weer uit. Druk het wielte niet in, maar laat het alleen maar draaien. Makkelijk toch?

Oefening 3.1 In- en uitzoomen

1 Open **Oefening3.1.dwg**.

Oefening3.1 is opnieuw de tekening van onze wereldbol. U ziet op dit moment de hele wereld. Ergens onder de rode cirkel ligt de Benelux (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1

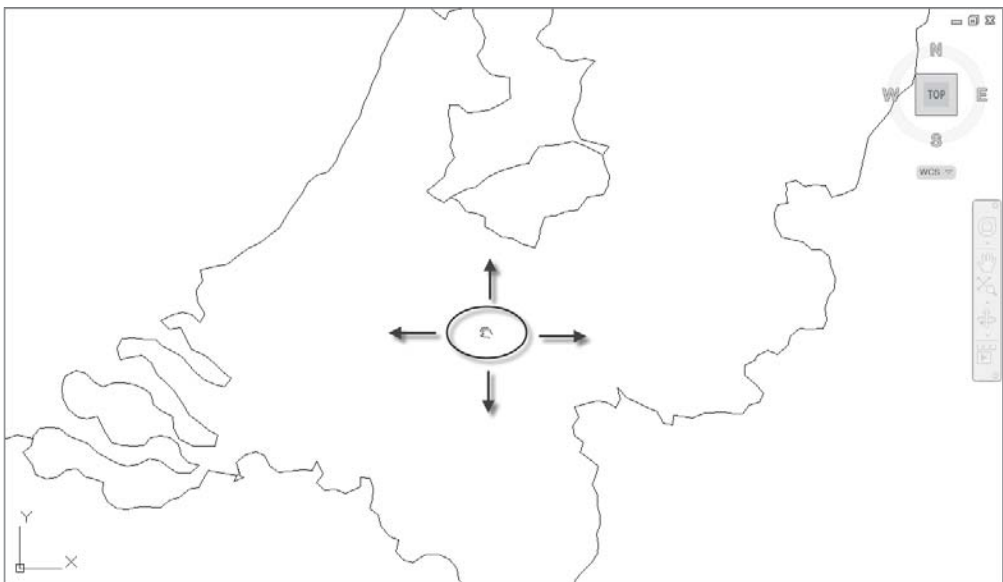
- 2 Plaats de kruisdraad boven de rode cirkel. Draai nu het muiswiel naar voren en probeer daarbij de rode cirkel onder de kruisdraad te houden. U zult zien dat de Benelux steeds dichterbij komt.
- 3 Draai het muiswiel naar achteren. Het beeld zal langzaamaan steeds kleiner worden tot u de hele wereldbol weer ziet.

3.2.2 Pannen

Ging het goed in oefening 3.1, of had u problemen de landen zichtbaar in beeld te houden? Door het muiswiel in te drukken en ingedrukt te houden verandert de kruisdraad in een handje (zie figuur 3.2). Dit is het commando **Pan**. Met dit handje kunt u uw tekening verschuiven ten opzichte van het beeldscherm. U verplaatst dus geen onderdelen van de tekening, maar het hele tekenveld. Komt u met het handje aan de rand van het beeldscherm, dan kunt u gewoon doorgaan met pannen. U hoeft dus niet steeds de muis te verplaatsen om verder te gaan.

Oefening 3.2 Pannen

- 1 Zoom opnieuw in op de Benelux totdat u nog maar een klein deel hiervan ziet.
- 2 Druk het muiswiel in en beweeg de muis over het scherm. Houd het wiel in gedrukt tot u dat gedeelte van de tekening ziet dat u wilt zien.



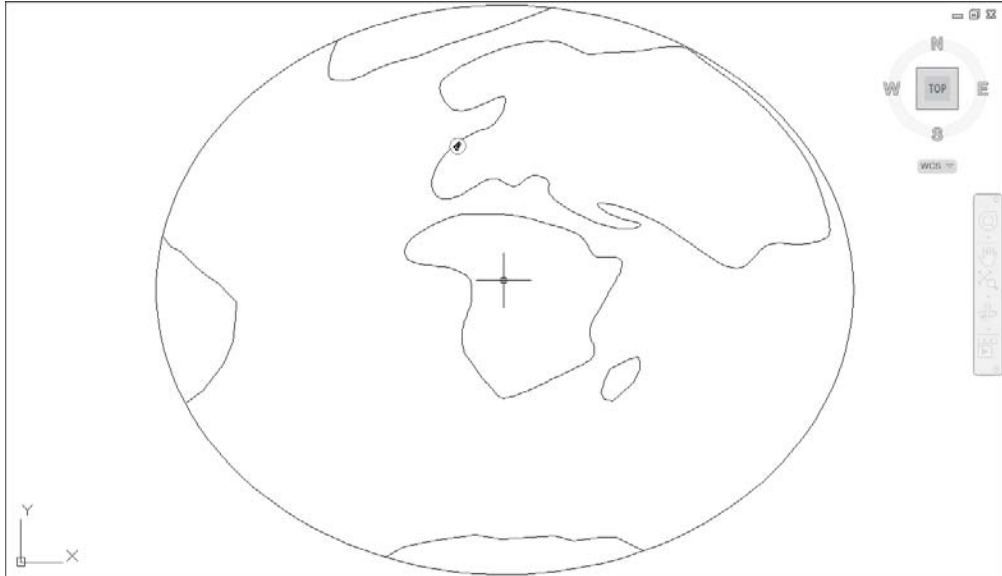
Figuur 3.2

3.2.3 Zoom Extents

Met het commando **Zoom Extents** maakt u de tekening beeldvullend. AutoCAD zoekt naar de uiterste grenzen van wat u hebt getekend en plaatst deze zo groot mogelijk en gecentreerd op het scherm. U activeert dit commando door te dubbelklikken op het muiswiel.

Oefening 3.3 Zoom Extents

- 1 Klik twee keer kort achter elkaar op het muiswiel tot dat de gehele wereldbol weer gecentreerd op het scherm staat (zie figuur 3.3).



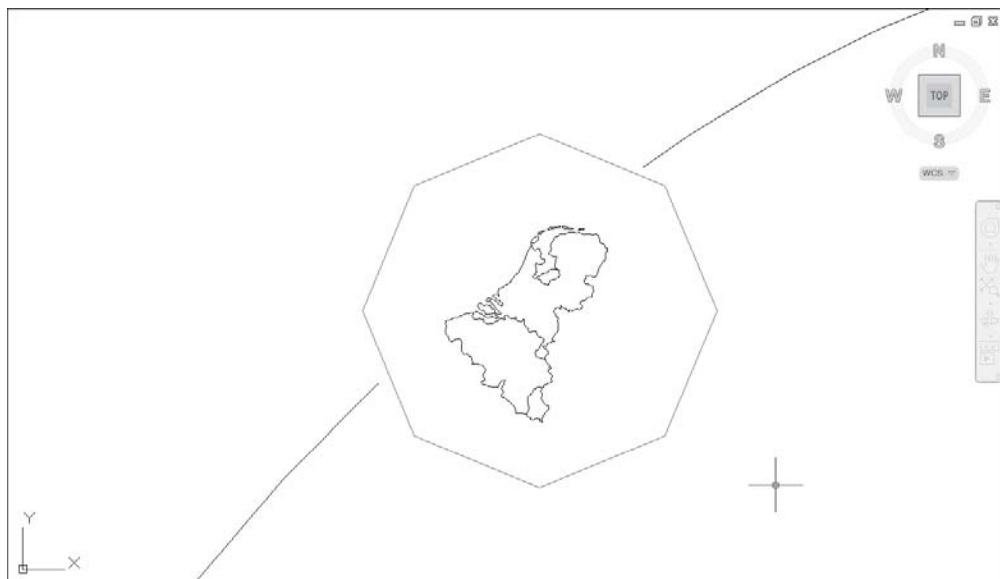
Figuur 3.3

3.2.4 De tekening regenereren

Is u tijdens het zoomen en pannen iets opgevallen? Op het moment dat u inzoomt op de cirkel waar de Benelux onder ligt, wordt deze steeds hoekiger. Eigenlijk is van een cirkel geen sprake meer, maar ziet u een veelhoek (zie figuur 3.4).

Dit is een automatische instelling van AutoCAD. Om snel te kunnen blijven zoomen en pannen past AutoCAD de weergave aan. Misschien kunt u zich voorstellen dat de grafische kaart van de computer hierbij zwaar belast wordt. Om deze belasting zo laag mogelijk te houden wordt de weergave op het scherm steeds minder nauwkeurig. Dit is vooral bij ronde of gebogen vormen goed zichtbaar.

Meestal wilt u na het zoomen en pannen weer een nauwkeurige weergave zien. Dit kunt u afdwingen door de tekening te regenereren. Hierbij rekent AutoCAD de tekening een keer opnieuw door waarna alle objecten weer hun juiste vorm aannemen.



Figuur 3.4

Oefening 3.4 Regenereren

- 1 Zoom in op de rode cirkel totdat deze maximaal op het scherm getoond wordt.
- 2 Start het commando **Regen**.

Regen	<i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	View > Regen Regen Re
--------------	--	---

- 3 Start het commando **Zoom Extents**, zodat u de hele tekening weer ziet.

3.3 Overige zoomcommando's

De handelingen zoals besproken in de vorige paragraaf zijn zonder twijfel de snelste om te zoomen. AutoCAD beschikt echter over nog meer zoomcommando's waarmee u precies kunt aangeven wat u wilt zien. Erg handig als u uw muiswiel niet kunt of wilt gebruiken. In de volgende paragrafen worden de meest gebruikte commando's besproken.

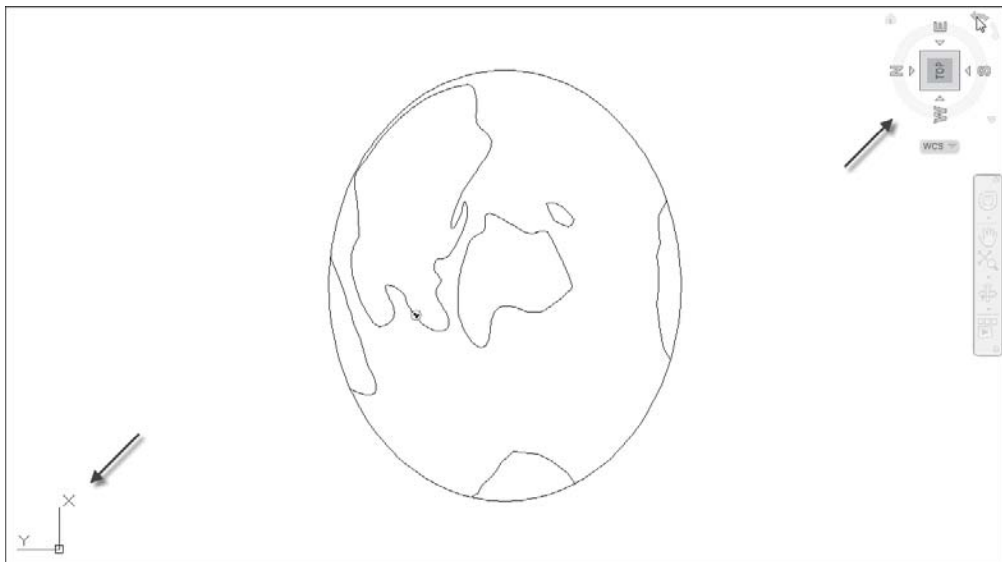
3.3.1 ViewCube

De ViewCube is al langer bekend in AutoCAD voor het bepalen van een 3D-gezichtspunt in de tekening, en is nu ook in 2D te gebruiken. De ViewCube is niet beschikbaar in AutoCAD LT.



Figuur 3.5

Met de pijlen rond de kompasroos kunt u de tekening eenvoudig in stappen van 90 graden roteren. U draait dus de gehele tekening, niet de onderdelen in de tekening. Dit kunt u ook zien aan het symbool van de X- en Y-as linksonder in de hoek van de tekening (zie figuur 3.6). Meer over dit symbool in hoofdstuk 6.

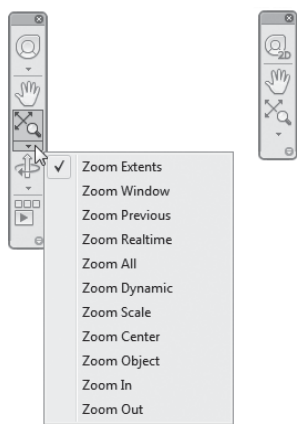


Figuur 3.6

De belangrijkste functies van de ViewCube hebben echter betrekking op 3D-tekenen en zullen verder niet in deze cursus worden behandeld.

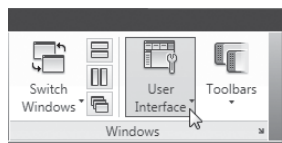
3.3.2 Navigation Bar

De Navigation Bar bevat de meest gebruikte commando's om te zoomen of te pannen. In AutoCAD is de Navigation Bar uitgebreider dan in AutoCAD LT (zie figuur 3.7). We beperken ons hier tot de zoom- en pan-commando's zoals verder in dit hoofdstuk besproken.



Figuur 3.7

Als u de ViewCube of Navigation Bar wilt in- of uitschakelen gaat u in de ribbon naar het tabblad View. In het paneel Windows vindt u User Interface-onderdelen die naar wens gekozen kunnen worden (zie figuur 3.8).



Figuur 3.8

3.3.3 Pan

Met het commando **Pan Realtime** verschuift u de tekening zodanig dat een ander deel zichtbaar wordt. U verplaatst dus geen elementen, maar verschuift het hele tekenveld.

 Pan	<i>Scherf:</i> <i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Navigation Bar View > Navigate View > Pan > Realtime Pan P
---	--	--

Nadat u het commando hebt geactiveerd, verandert de kruisdraad in een handje. Druk op de linkermuisknop en beweeg de muis over het scherm. De tekening zal in deze beweging meegaan. Sluit het commando **Pan** af door op **Esc** of **Enter** te drukken.

3.3.4 Zoom Extents

Met het commando **Zoom Extents** maakt u de tekening beeldvullend. AutoCAD zoekt naar de uiterste grenzen van wat u hebt getekend en plaatst deze zo groot mogelijk en gecentreerd op het scherm.

 Zoom Extents	<i>Scherm:</i> <i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Navigation Bar View > Navigate (zoom flyout) View > Zoom > Extents Zoom (kies E) Z + Enter + E + Enter
--	--	--

3.3.5 Zoom Window

Met het commando **Zoom Window** is het mogelijk een nauwkeurig aan te geven deel van de tekening te vergroten. U geeft in de tekening twee punten aan die samen de diagonaal van een rechthoek vormen. Het gedeelte van de tekening dat binnen deze rechthoek valt, wordt vervolgens beeldvullend en gecentreerd op het scherm weergegeven.

 Zoom Window	<i>Scherm:</i> <i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Navigation Bar View > Navigate (zoom flyout) View > Zoom > Window Zoom (kies W) Z + Enter + W + Enter
---	--	---

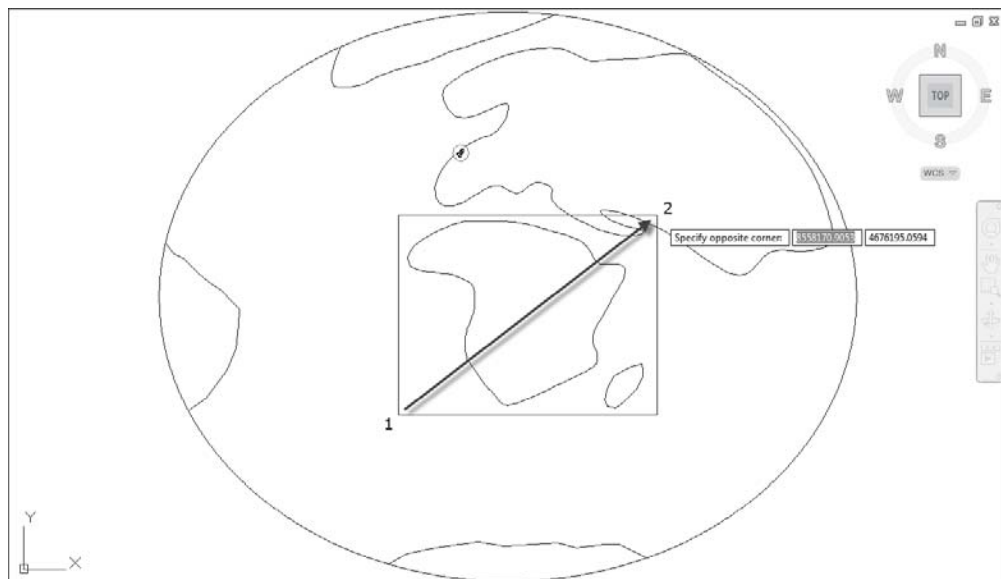
Oefening 3.5 Zoom Window

- 1 Activeer **Zoom Window**.
- 2 **Specify first corner:** kies punt 1 en vervolgens punt 2. Het binnen de rechthoek vallende deel van de tekening komt groot in beeld (zie figuur 3.9).
- 3 Klik op **Zoom Extents**, zodat u weer de gehele tekening ziet.

3.3.6 Zoom Previous

Zoom Previous herstelt de vorige weergave. Net als met het commando **Undo** kunt u steeds weer een stap teruggaan.

 Zoom Previous	<i>Scherm:</i> <i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Navigation Bar View > Navigate (zoom flyout) View > Zoom > Previous Zoom (kies P) Z + Enter + P + Enter
---	--	---



Figuur 3.9

3.3.7 Zoom Realtime

Het commando **Zoom Realtime** stelt u in staat traploos in of uit te zoomen op uw tekening.

 Zoom Realtime	<i>Scherf:</i> <i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Navigation Bar View > Navigate (zoom flyout) View > Zoom > Realtime Zoom (kies default met Enter) Z (kies default met Enter)
---	---	---

Nadat u het commando hebt geactiveerd, verandert de kruisdraad in een vergrootglas. Druk op de linkermuisknop en beweeg de muis verticaal over het scherm. Beweegt u de muis naar boven, dan zoomt u in. Beweegt u naar beneden, dan zoomt u uit. Sluit het commando **Zoom Realtime** af door op **Esc** of **Enter** te drukken.

3.3.8 Zoom All

Het commando **Zoom All** is vergelijkbaar met het commando **Zoom Extents**. Dit commando zoomt echter niet alleen naar de uiterste grenzen van wat u hebt getekend, maar ook naar de ingestelde begrenzing van de tekening, de zogenoemde limieten.

 Zoom All	<i>Scherf:</i> <i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Navigation Bar View > Navigate (zoom flyout) View > Zoom > All Zoom (kies A) Z+Enter + A+Enter
--	--	--

3.3.9 Zoom Object

Zoals de naam al aangeeft, kunt u met **Zoom Object** inzoomen op een of meer specifieke objecten. Nadat u het commando hebt gegeven, vraagt AutoCAD u de objecten te selecteren. Maak een selectie en bevestig de selectie met **Enter**. De geselecteerde objecten worden vervolgens beeldvullend en gecentreerd op het scherm weergegeven.

 Zoom Object	<i>Scherf:</i> <i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i> <i>Commandoregel:</i> <i>Sneltoets:</i>	Navigation Bar View > Navigate (zoom flyout) View > Zoom > Object Zoom (kies O) Z + Enter + O + Enter
---	--	---

3.3.10 Zoom In

Zoom In zoomt stapsgewijs in op de tekening. Dit commando is vergelijkbaar met het muiswiel.

 Zoom In	<i>Scherf:</i> <i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i>	Navigation Bar View > Navigate (zoom flyout) View > Zoom > In
---	--	---

3.3.11 Zoom Out

Zoom Out zoomt stapsgewijs uit. Dit commando is vergelijkbaar met het muiswiel.

 Zoom Out	<i>Scherf:</i> <i>Ribbon:</i> <i>Menu:</i>	Navigation Bar View > Navigate (zoom flyout) View > Zoom > Out
--	--	--

3.4 Tot besluit

Zoomcommando's zijn transparante commando's. Dit houdt in dat u deze commando's kunt activeren terwijl u met een ander commando bezig bent. Wilt u bijvoorbeeld een lijn tekenen tussen twee punten die buiten beeld liggen, dan kunt u nadat u het lijncommando hebt gestart alsnog een van de zoomcommando's gebruiken. U voert de zoomactie uit en gaat vervolgens verder met het lijncommando.

In sommige gevallen zal dit echter niet werken. Het programma houdt maar een beperkt deel van de tekening dat buiten beeld valt in het werkgeheugen. Indien u een zoomcommando activeert dat verdergaat dan dat deel van de tekening dat is opgeslagen, zal AutoCAD aangeven dat de tekening eerst geregenereerd moet worden.

Mocht dit gebeuren, breek dan het actieve commando af en geef het commando **Zoom All** of **Zoom Extents**. Na deze commando's regenereert AutoCAD automatisch de tekening. Hierna kunt u weer verdergaan.

3.5 Samenvatting

Een duidelijk beeld op de tekening houden is van groot belang om fouten te voorkomen. Zoom daarom goed in op details, maar bekijk af en toe ook eens de hele tekening om het overzicht te bewaren. De belangrijkste punten van dit hoofdstuk:

- In- en uitzoomen door aan het muiswiel te draaien gaat snel.
- Verschuif de tekening door het muiswiel ingedrukt te houden.
- Dubbelklik op het muiswiel om de gehele tekening te zien.
- Regeneer de tekening als de vormen niet meer zuiver zijn.

De basis voor uw succes!

Als beginnend gebruiker maakt u in deze basiscursus kennis met AutoCAD 2012 en AutoCAD LT 2012.

AutoCAD is een van de meest gebruikte technische tekenprogramma's. In deze Basiscursus leert u aan de hand van voorbeelden, illustraties en oefeningen stapsgewijs hoe u basisvormen als lijnen en cirkels op maat in de tekening plaatst of construeert. Met behulp van de vele bewerkingscommando's verplaatst, kopieert, roteert, knipt en verlengt u deze objecten tot complete tekeningen.

Door middel van lagen en het gebruik van verschillende kleuren, lijntypes en lijndiktes brengt u structuur in uw tekeningen. Ook het plaatsen van arceringen, teksten, tabellen en maatlijnen ontbreekt natuurlijk niet! Afsluitend leert u verschillende manieren om de tekening af te drukken of om te zetten naar een pdf. U leert vanaf het begin AutoCAD in te stellen en aan te passen aan uw wensen.

Alle basisvaardigheden worden stapsgewijs op een begrijpelijke manier uitgelegd en aangevuld met oefeningen, zodat u snel leert wat u in de dagelijkse praktijk nodig hebt!

Harold Weistra werkt al meer dan 20 jaar met AutoCAD en is AutoCAD-trainer en consultant. Hij is een Autodesk Authorized Author en Autodesk Approved Instructor.

Autodesk
Authorized Author



ISBN 978 90 12 58289 6

NUR 991



9 7890 12 58289 6

www.academicsservice.nl