

Harold Weistra

**Basiscursus
AutoCAD 2011 en LT 2011**



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	20
	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	31
Hoofdstuk 3	Overzicht in tekeningen	33
	3.1 In dit hoofdstuk	33
	3.2 Zoomen en pannen met behulp van de muis	33
	3.2.1 In- en uitzoomen	34
	3.2.2 Pannen	35
	3.2.3 Zoom Extents	35
	3.2.4 De tekening regenereren	36

3.3	Overige zoomcommando's	37
3.3.1	ViewCube	37
3.3.2	Navigation Bar	38
3.3.3	Pan	39
3.3.4	Zoom Extents	40
3.3.5	Zoom Window	40
3.3.6	Zoom Previous	40
3.3.7	Zoom Realtime	41
3.3.8	Zoom All	41
3.3.9	Zoom Object	42
3.3.10	Zoom In	42
3.3.11	Zoom Out	42
3.4	Tot besluit	43
3.5	Samenvatting	43
Hoofdstuk 4	Objecten selecteren	45
4.1	In dit hoofdstuk	45
4.2	Objecten selecteren	45
4.2.1	Objecten per stuk selecteren	46
4.2.2	Objecten uit de selectie verwijderen	47
4.2.3	Objecten met een window selecteren	48
4.2.4	Objecten met een crossing window selecteren	49
4.2.5	Selection cycling	50
4.2.6	Speciale selectiemethoden	51
4.3	Grip-selectie	52
4.4	Samenvatting	54
Hoofdstuk 5	Punten en posities in een tekening selecteren	55
5.1	In dit hoofdstuk	55
5.2	Objectmagneten (object snap)	55
5.3	Werken met permanente object snaps	57
5.4	Werken met eenmalige object snaps	63
5.5	Samenvatting	65
Hoofdstuk 6	Op maat tekenen	67
6.1	In dit hoofdstuk	67
6.2	Eenheden	67
6.3	Absolute coördinaten	69
6.4	Relatieve coördinaten	74
6.5	Polaire coördinaten	78
6.6	Hulpmiddelen bij het tekenen	82
6.6.1	Dynamic Input	83
6.6.2	Direct Distance Entry	85
6.6.3	Direct Distance Entry en Ortho Mode	85
6.6.4	Direct Distance Entry en Polar Tracking	88
6.6.5	Object Snap en Polar Tracking combineren	90
6.6.6	Object Snap Tracking en Extension	91
6.6.7	Snap Mode en Grid Display	99

	6.7	Maten controleren	101
	6.7.1	Met behulp van Dynamic Input	101
	6.7.2	Met behulp van Distance	102
	6.8	Samenvatting	103
Hoofdstuk 7		Basisvormen tekenen	105
	7.1	In dit hoofdstuk	105
	7.2	Line (lijn)	105
	7.3	Rectangle (rechthoek)	109
	7.4	Circle (cirkel)	111
	7.5	Ellipse (ellips)	114
	7.6	Arc (boog)	116
	7.7	Samenvatting	118
Hoofdstuk 8		Basisbewerkingcommando's	119
	8.1	In dit hoofdstuk	119
	8.2	Move (verplaatsen)	119
	8.3	Copy (kopiëren)	123
	8.4	Rotate (roteren)	126
	8.5	Scale (vergroten of verkleinen)	129
	8.6	Mirror (spiegelen)	132
	8.7	Join (samenvoegen)	139
	8.8	Trim (knippen) en Extend (verlengen)	140
	8.9	Tijd om te oefenen	144
	8.10	Samenvatting	148
Hoofdstuk 9		Overige teken- en bewerkingcommando's	149
	9.1	In dit hoofdstuk	149
	9.2	Polyline (polylijn)	149
	9.2.1	Een polylijn tekenen	150
	9.2.2	Een polylijn exploderen	152
	9.2.3	Een polylijn maken	154
	9.3	Construction line (constructielijn)	156
	9.4	Polygon (veelhoek)	159
	9.5	Array (patroonkopie)	164
	9.5.1	Polar Array	164
	9.5.2	Rectangular Array	167
	9.6	Fillet (afronding)	169
	9.7	Chamfer (afschuining)	172
	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	300
15.5	Meerdere layouts gebruiken	302
15.6	Samenvatting	302
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

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 verzamelmap **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) 2011** en vervolgens het programma **AutoCAD (LT) 2011**.

1.2.2 AutoCAD starten met een snelkoppeling

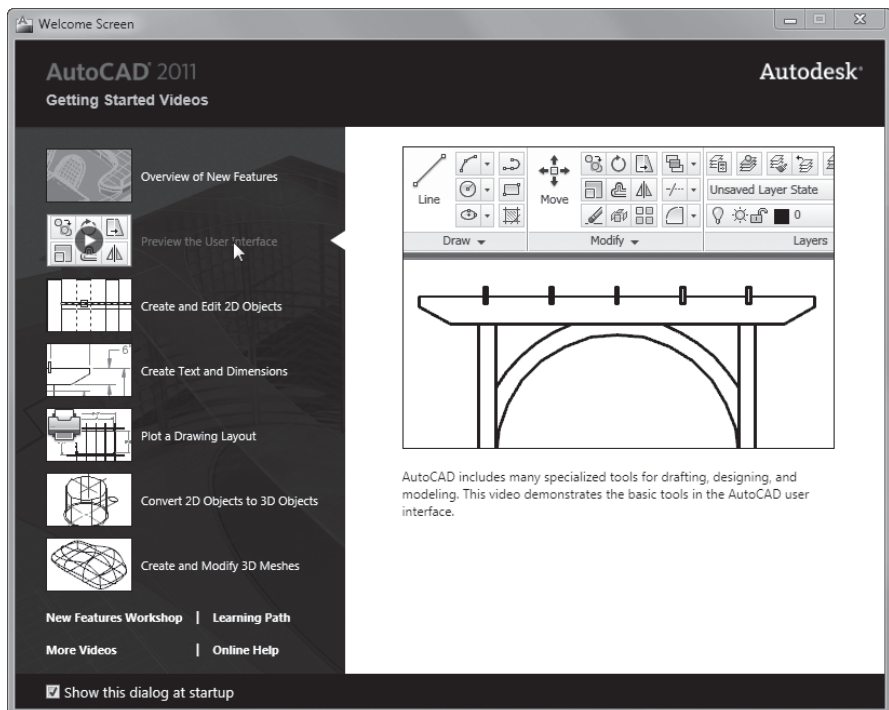
Tijdens de installatie is er een snelkoppeling op het bureaublad geplaatst. U start AutoCAD door hierop te dubbelklikken.

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

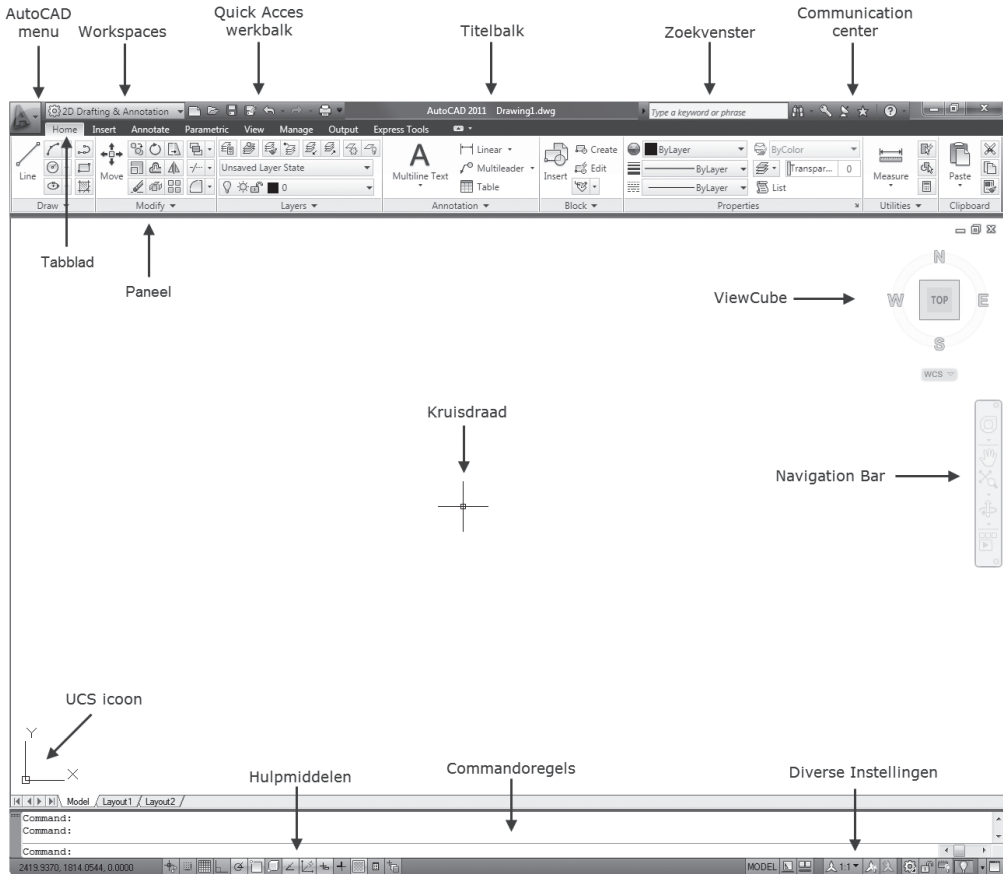
- 1 Start AutoCAD op de manier van uw keuze.
- 2 Als AutoCAD gestart is, ziet u het **Welcome Screen** (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1

Het **Welcome Screen** toont u onder andere de **New Features Workshop**. Hier vindt u stapsgewijs de belangrijkste nieuwe functies in AutoCAD 2011. Mocht u al bekend zijn met AutoCAD, dan is dit een goede manier om snel bijgespijkerd te worden. U kunt het Welcome Screen of de workshop op elk gewenst moment nog eens bekijken door deze te openen vanuit het help-menu.

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



Figuur 1.3

Deze gebruikersinterface is opgedeeld in een aantal hoofdonderdelen:

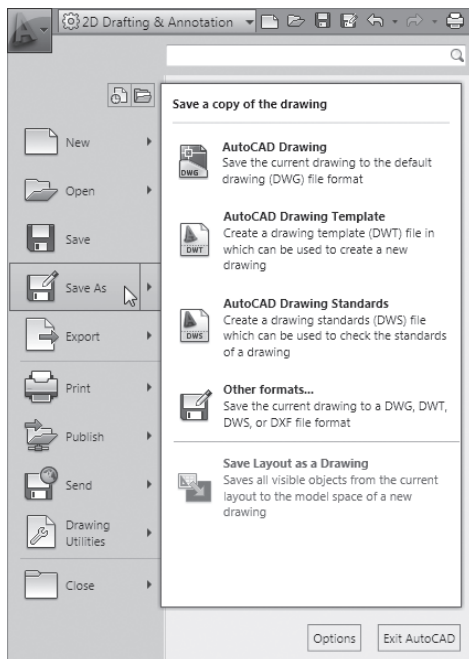
1.3.1 Titelbalk (title bar)

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

Workspaces

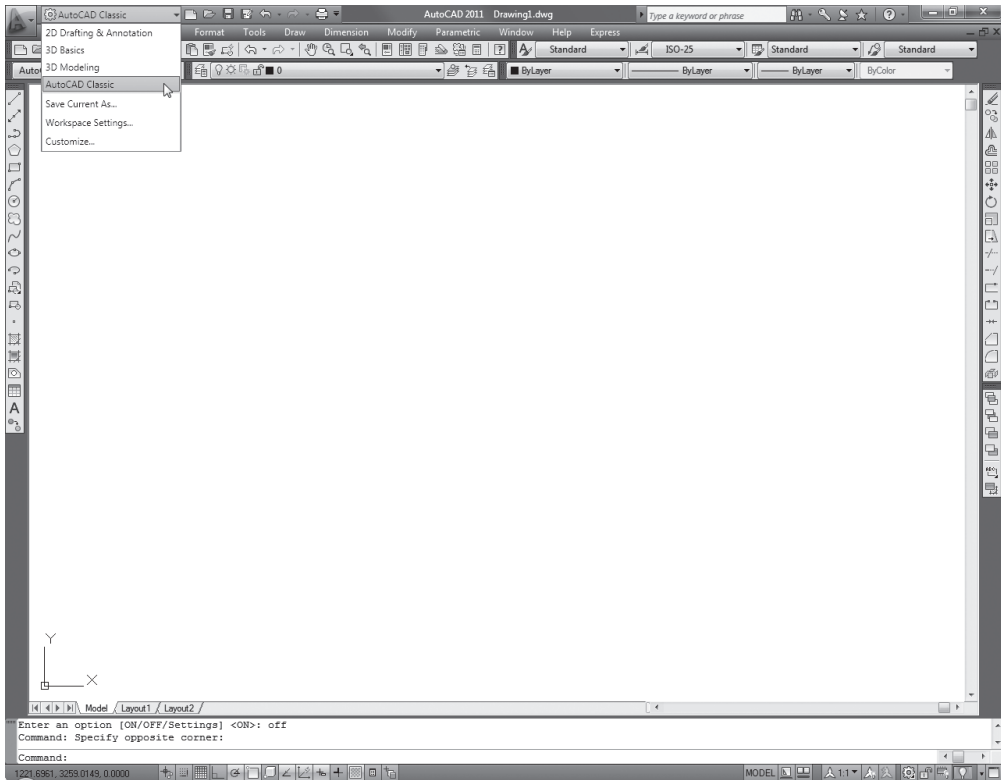
Als u al wat langer met AutoCAD werkt krijgt u misschien de behoefte de gebruikersinterface naar uw smaak en wensen aan te passen. Het is mogelijk zelf onderdelen aan de interface toe te voegen of bestaande onderdelen te wijzigen. Deze gewijzigde instellingen kunt u opslaan als een **workspace**.

Met behulp van deze opgeslagen workspaces is het mogelijk te kiezen tussen verschillende gebruikersinterfaces die passen bij verschillende werkzaamheden. Zo zijn in AutoCAD 2011 de volgende standaard-workspaces beschikbaar:

- 2D Drafting & Annotation;
- 3D Basics (niet in AutoCAD LT);
- 3D Modelling (niet in AutoCAD LT);
- AutoCAD Classic.

De huidige schermindeling met de ribbon is opgeslagen in de 2D 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 **2D Drafting & Annotation**.

Quick Access-werkbalk

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

Search menu, Subscription Center, Communication Center en Help menu

Rechts in de titelbalk vindt u het **Search menu** en het **Communication Center**. Het **Search menu** is geoptimaliseerd om hulp te zoeken in de helpbestanden of op internet. Via het **Communication Center** wordt niet alleen uw software up-to-date gehouden maar kunt u ook via internet artikelen lezen, tips en trucs, RSS-feeds en internetblogs vinden.

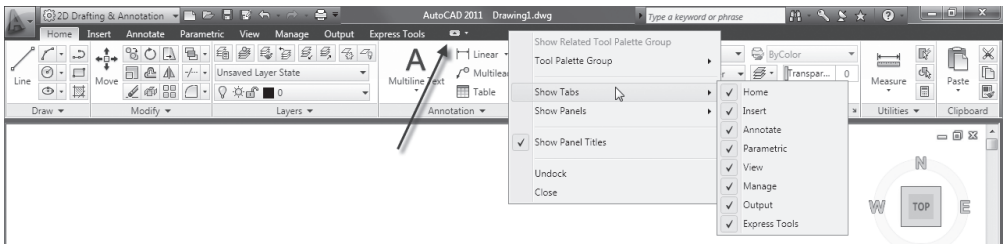
1.3.2 Ribbon

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 (gevorderde) functies.

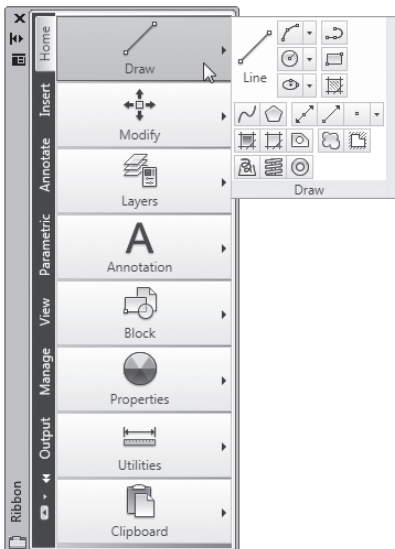
Door op het kleine pijltje te klikken kunt u de ribbon minimaliseren tot alleen nog de tabbladen, of de tabbladen en paneelnamen zichtbaar zijn. Dit alles om ruimte in het tekenscherf te besparen.

Klikt u met de rechtermuisknop naast het pijltje in de ribbon dan kunt u kiezen uit verschillende opties voor de weergave van de ribbon (zie figuur 1.6). U kunt aangeven in welke vorm u de ribbon wilt zien en welke tabbladen en panelen getoond dienen te worden.



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

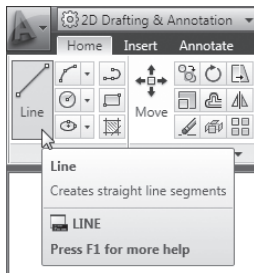
Eventueel kunt u de ribbon parkeren (**anchor left/right**) als een dashboard. Een dashboard kan met de functie **Auto-hide** automatisch open- of dichtklap-

pen 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 van 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.

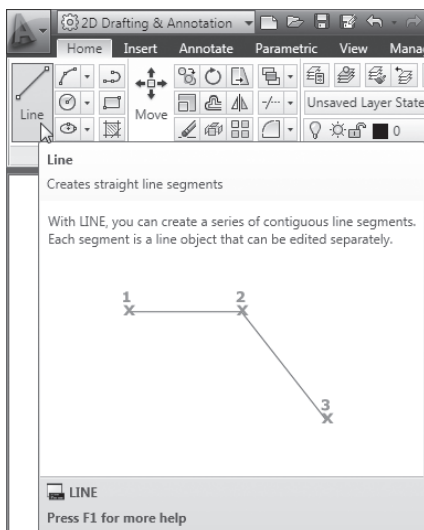
Ribbon bedienen

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**.



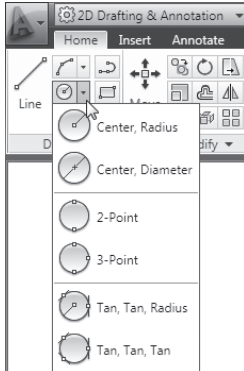
Figuur 1.8

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



Figuur 1.9

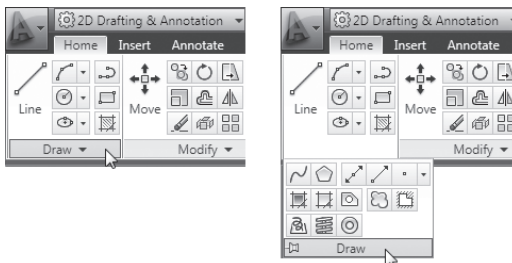
Enkele knoppen hebben een klein driehoekje naast of onder de afbeelding (zie figuur 1.10). Zodra u op dit driehoekje klikt, verschijnt er een zogenoemde **fly-out** waaruit u variaties van het geselecteerde commando of soortgelijke commando's kunt kiezen. Op deze manier zijn snel meer commando's te tonen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

Wilt u niet dat een uitgeklaapt 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. Dit gebeurt onder andere bij het commando **Multiline Text**. Meer uitleg hierover volgt bij deze bewuste 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 transparant vel 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). Hoewel deze in de huidige versie van AutoCAD niet meer continu gebruikt hoeft te worden, is het 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.



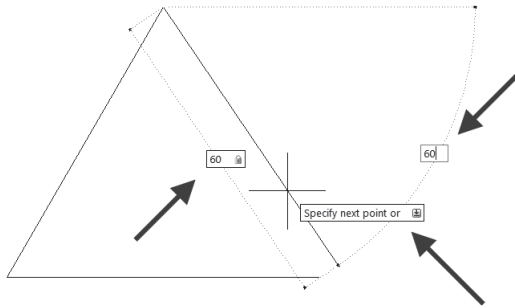
Figuur 1.12

De onderste regel van de commandoregel is het actieve gedeelte. Hier typt u commando's, opties of gegevens in. De regels daarboven geven de commando-geschiedenis 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 basis cursus 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.

<i>Naam hulpmiddel</i>	<i>Functie</i>
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.
3D Object Snap*	Activeert vangfuncties bij 3D-puntselectie.
Object Snap Tracking	Geeft virtuele hulplijnen weer.

Tabel 1.1: Hulpmiddelen in de statusbalk



<i>Naam hulpmiddel</i>	<i>Functie</i>
Allow Dynamic USC*	Automatische tekenvlak keuze bij 3D-tekenen.
Dynamic Input	Toont input naast kruisdraad.
Show/Hide Lineweight	Toont lijndiktes op het tekenveld.
Show/Hide Transparency	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** (kopiëren). 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.

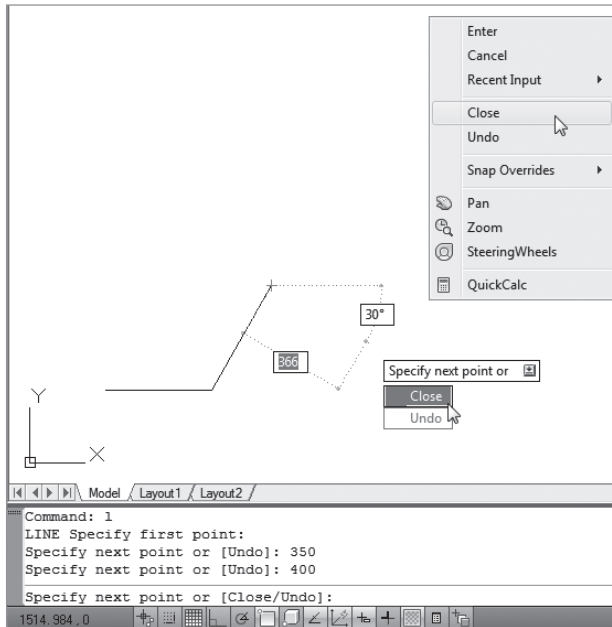
1.4.1 Opties tijdens commando's

Bij veel commando's kunt u tijdens het uitvoeren van dit 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 lijn-commando.

Lees de commandoregel. Hierop staan de opties tussen haken aangegeven [Optie]. Meestal staat de eerste letter van die optie als hoofdletter aangegeven. Typ de aangegeven hoofdletter(s) in en bevestig deze 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 opties getoond. Deze kiest u door de gewenste optie met de muis aan te klikken.

1.4.2 Muisknoppen en muiswiel

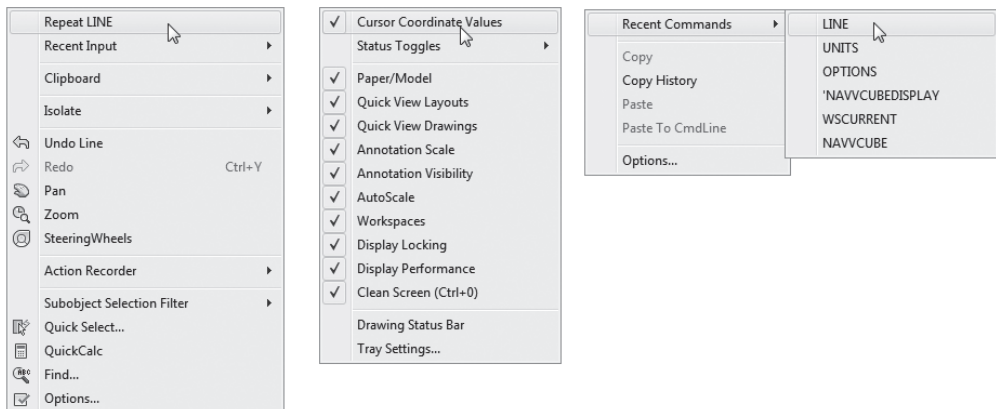
Het tekenen met AutoCAD gebeurt voor het grootste deel met de muis. In deze basiscursus wordt uitgegaan van het werken met een muis met een muiswiel en twee knoppen. Hebt u geen muis met een muiswiel, schaf deze dan zo snel mogelijk aan. Het wieltje levert u veel gemak en tijdswinst op!

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 klikte 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**.

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

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**.

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

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 menukeuze 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**.

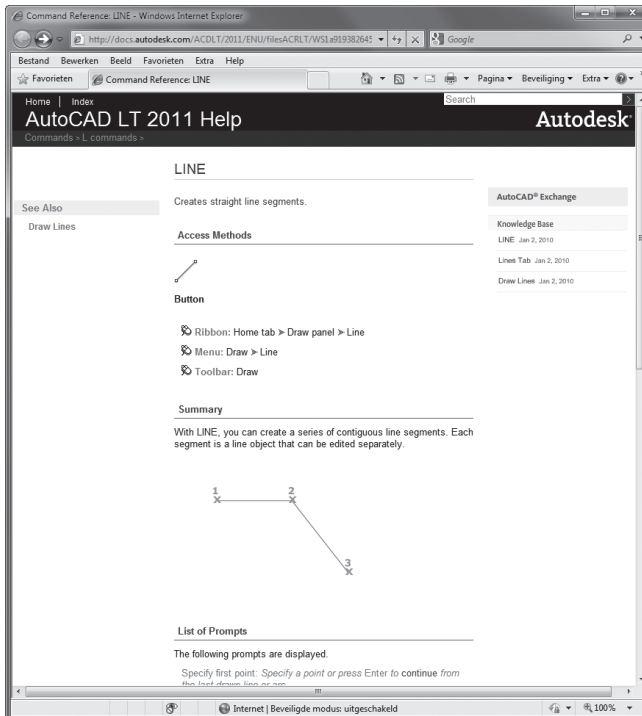
Oefening 1.2 Helpfuncties voor het commando Line

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**.

Er wordt een helpvenster in uw webbrowser geopend dat direct naar het lijncommando gaat. Hier kunt u lezen hoe u het commando geeft en wat de te volgen stappen zijn om het commando te voltooien. Een voorbeeld van zo'n helpvenster ziet u in figuur 1.17.



Figuur 1.17

3 Sluit de tekening.

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-schermindeling.
- Commando's geven en afbreken.
- Handelingen ongedaan maken.
- 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.