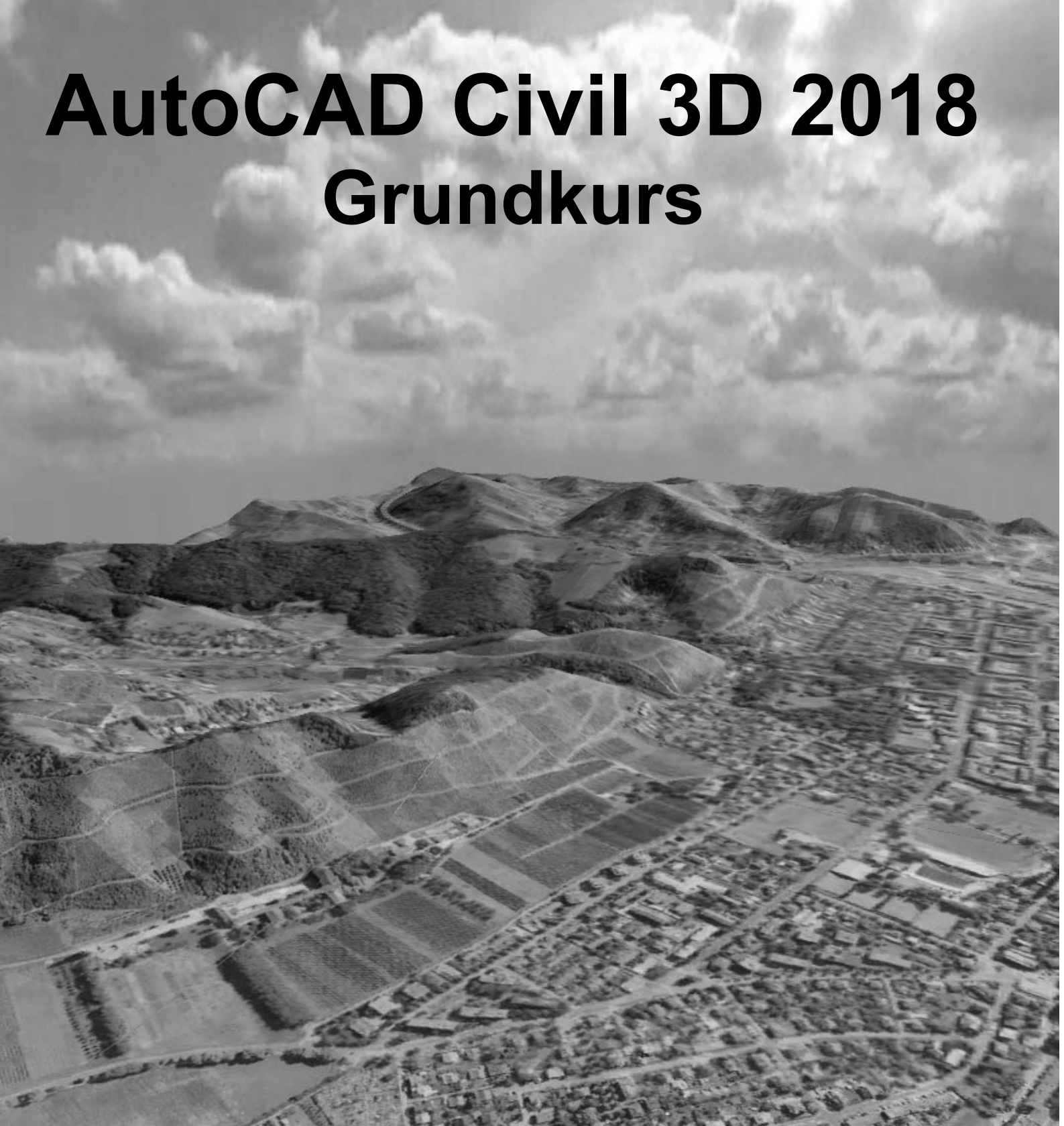


AutoCAD Civil 3D 2018

Grundkurs



AK **Augustin Konsult**

AutoCAD Civil 3D 2018 Grundkurs, version 1.0

2017-11-06

Kapitel 1: Användargränssnitt och den svenska lokaliseringen	7
Ribbons och menyer	7
Toolspace.....	11
Toolbars	14
Högerklicksmeny.....	15
Transparenta kommandon	15
Properties-fönstret	16
Quick Properties-fönstret.....	16
Installera den svenska lokaliseringen	17
Den svenska mallfilen _AutoCAD Civil 3D 2018 SWE.dwt.....	18
Lagerstruktur i den svenska mallfilen	18
Färg/penn-inställningar i den svenska mallfilen.....	20
Kapitel 2: Points - Punkter	21
Importerera punkter	21
Övning 2-1: Importera koordinatfil, PXY-fil (utan linjer)	22
Övning 2-2: Skapa punktgrupper	25
Övning 2-3: Skapa punkter samt koordinattabell	30
Övning 2-4: Skapa punkter med diverse kommandon	33
Övning 2-5: Importera PXY-fil med linjer.....	36
Övriga funktioner i Toolbox	37
Kapitel 3: Survey - Mätdata.....	38
Survey Database	39
Equipment Database	40
Linework Code Set	41
Figure Prefix Database	42
Figure Style.....	42
Network Style.....	43
Övning 3-1: Importera mätdata	44
Övning 3-2: Sätta upp egna punkt- och linjekoder.....	51
Övning 3-3: Läsa in befintlig mätdata i en ritning	56
Övning 3-4: Skapa terrängmodell från mätdata	57
Övning 3-5: Nätutjämnning och minsta kvadratmetoden.....	58
Performing Traverse Analysis.....	58
Performing Least Squares Analysis	60

Kapitel 4: Surface – Terrängmodell..... 63

Övning 4-1: Bygga terrängmodell med punkter.....	64
Övning 4-2: Bygga terrängmodell med brytlinjer	69
Hantera korsande brytlinjer (Resolve Crossing Breaklines).....	72
Övning 4-3: Boundary, Mask samt att ändra parametrar för ytan.....	76
Övning 4-4: Labels – Beteckningar för höjder och lutningar.....	81
Övning 4-5: Volymbäring.....	84
Övning 4-6: Undersöka avrinningsområden & hälla ut en vattendroppe.....	89
Övning 4-7: Skapa en modell från nivåkurvor	91
Övning 4-8: Skapa en modell från texter och Civil-punkter från texter.....	96
Exportera punkter från terrängmodell och konvertera till Civil-punkter ..	97
Övning 4-9: Importera DTM från Landxml samt drapera ortofoto.....	100
Övning 4-10: Importera data från Google Earth	103
Övning 4-11: Skapa differensmodell utifrån en bergsondering	104
Övning 4-12: Importera punktmoln från Recap och skapa terrängmodell... ..	106
Detaljeringsgrad för terrängmodell, Level Of Detail	109
Skär ut t-modell från befintlig t-modell (Create Cropped Surface).....	110
Övning 4-13: Siktanalys på terrängmodell.....	111
Punkt till punkt (Point to Point)	111
På område (Zone of Visual Influence)	112
Övning 4-14: Skapa och editera Surface Styles	113
Nivåkurveintervall samt mjuka upp kurvor	114
Rutnätmodell med 2 meter rutor samt höjdöverdrift	117

Kapitel 5: Gradings – Slänter 118

Övning 5-1: Skapa en enkel slänt.....	119
Slå ihop två ytor till en	123
Övning 5-2: Bearbeta en feature line samt skapa slänter i flera steg	124
Skapa övergång mellan slänter – Create Transition.....	130
Skapa punkter utifrån en befintlig punkt med valfri lutning.....	133
Övning 5-3: Skapa en schakt/fyllnadsplan	134
Extrahera solider från terrängmodell.....	138
Övning 5-4: Skapa snitt, profil och sektioner.....	139
Skapa permanenta profilitningar/snittvyer.....	140
Skapa permanenta sektionssritningar.....	142
Övning 5-5: Skapa underbyggnadslager.....	143
Skapa ett Grading Criteria.....	144
Övning 5-6: Skapa en volymbalanserad damm.....	145

Kapitel 6: Tomter – Parcels/Plots	150
Övning 6-1: Skapa tomter.....	151
Skapa nya Siter = Trakt.....	152
Skapa tomter från befintliga linjer	153
Skapa tomter med Slide Angle Create	156
Omnumrera tomter	161
Skapa tabell över tomter.....	162
Övning 6-2: Skapa tomter med Swing Line Create.....	163
Skapa tomter med Free Form Create.....	165
Övning 6-3: Skapa vägrättsområde – Right of Way.....	167
Kapitel 7: Vägprojektering – Introduktion	169
Övning 7-0: Skapa dynamiska länkar för ytor – Data shortcuts.....	170
Övning 7-1: Skapa väglinje – Alignment	173
Data shortcut för Surface – Alternativ att lagra geometrin i ritningen....	174
Övning 7-2: Skapa profil - Profile	177
Övning 7-3: Skapa en normalsektion – Assembly	181
Övning 7-4: Skapa en vägkorridor - Corridor	183
Övning 7-5: Skapa sektionsritning – Section View.....	185
Övning 7-6: Arbeta med Layouter.....	189
Ställa in förberedda layouter	189
Skapa en ny layout	190
Övning 7-7: Ritningsproduktion – Plan Production Tools.....	192
Kapitel 8: Övrigt.....	194
Drawing Settings	194
Styles	196
Flytta stilar mellan ritningar	197
Importera stilar från en ritning (dwg) eller mall (dwt)	198
Radera stilar (Purge Styles) från en ritning	199
Kontrollera var stilar används.....	200
Ersätta en använd stil med en annan.....	201
Hantera stilar via olika mallfiler - External Style Management.....	202
Hantera foldrar för objekt samt Data shortcuts	203
Styra meddelandebubblan: Data shortcut definitions may have changed	205
Övning 8-1: Skapa en Point Style samt en Point Label Style	206
Övning 8-2: Skapa en Tabellstil - Table Style	209
Rapporter och verktyg - Toolbox	211
Toolbox – Rapporter	211
Övriga funktioner i Toolbox	212
Generella etiketter – Labels	214

Nyheter i AutoCAD Civil 3D 2016	215
Skapa yta från punktmoln - Create Surface From Point Cloud.....	215
Referera in model från Infracore.....	216
Skapa solid från yta - Extract Solids From Surface.....	218
Skapa solider från ledningsnät - ConvertTo3DSolids.....	219
Avrinningsområden - Exclusionary Catchments.....	219
Corridor targets, alignments by layer.....	219
Exportera och Importera IFC.....	220
Manage Data Shortcuts.....	221
Labels/beteckningar för korsande ledning i profil och sektion.....	223
Riktning för sektionsritningar - Section view direction.....	224
Nyheter i AutoCAD Civil 3D 2017	225
Hantera foldrar för objekt samt Data shortcuts.....	225
Skapa Data shortcut för Korridor/Corridor.....	227
Skapa Feature Lines från Korridor/Corridor.....	228
Skapa Solider från Korridor/Corridor.....	229
Data shortcut för Surface – Alternativ att lagra geometrin i ritningen.....	232
Styra meddelandebubblan: Data shortcut definitions may have changed.....	232
Tillåt Corridor Feature Lines att korsa Baseline.....	233
Feature Lines som Corridor Baseline.....	234
Korsande hörn i korridorer - Corner Cleanup for Corridors.....	235
Hantera stilar via olika mallfiler - External Style Management.....	236
Rondell/cirkulationsplats – Funktioner från AVT integrerade.....	237
Nyheter i AutoCAD Civil 3D 2018	238
Offset Alignment - Profile.....	238
Connected Alignment.....	238
Dynamic Corridor Feature Line som Baseline i samma korridor.....	241
Section View Drafting Buffer.....	242
Move to Section View Group.....	242
Plan Production Plan + Plan samt Profile + Profile.....	243
Feature Line Elevation Relative to Surface.....	244
Swap Pressure Parts.....	244

Kapitel 2: Points - Punkter

Utseendet för punkter i Civil 3D, styrs av Point Style och Point Label style.

Point Style är en symbol. Symbolen kan vara en standard AutoCAD punkt eller ett AutoCAD block t.ex en symbol för ett träd eller en lyktstolpe.

Point Label Style är en textbeskrivning, för punkten, som hör till symbolen och som oftast beskriver punktnummer, typkod och Z-värde.

Point Groups eller punktgrupper, styr utseendet för punkter t.ex. Point Style, Point Label Style och lager. En punkt kan tillhöra flera punktgrupper. Ett sätt att använda punktgrupper är att bygga en punktgrupp för varje typkod man har i t.ex. en koordinatfil för att på så sätt styra utseendet för de olika typkoderna. Om man inte skapar någon punktgrupp innan man skapar punkter så skapas automatiskt punktgruppen All Points vilken då styr utseendet på punkterna. Om man ändrar inställningarna för en punktgrupp så ändras utseendet på alla punkterna i gruppen.

Ett annat sätt att styra punkters utseende är genom s.k. Description Keys vilka också kan användas för att bestämma utseendet för olika punktkoder. Nackdelen med dessa är dock att om man i efterhand förändrar en Description Key förändras inte de importerade punkternas utseende automatiskt utan man måste importera dem på nytt.

I den svenska lokaliseringen används huvudsakligen Point Groups.

Importera punkter

Civil 3D kan importera punkter från Access-databaser (*.mdb) samt ASCII koordinatfiler av olika format. Det är också möjligt att skapa egna format.

Notera att om man använder svenska numeriska inställningar i Windows så fungerar inte alltid importen. Ett sätt att gå runt det är att tillfälligt ställa in Windows till engelska inställningar (i Kontrollpanelen, Nationella inställningar) och direkt efter importen ställa tillbaka till svenska inställningar.

Exempel på importformat: _PXY (Nr X Y Z Kod) eller SWE PXY

Innehåller: Punktnummer, X, Y, Z, Kod

Punktnummer måste i detta fall vara numeriskt

Exempel 2: _PXY (Namn X Y Z Kod)

Innehåller: Punktnummer/namn, X, Y, Z, Kod

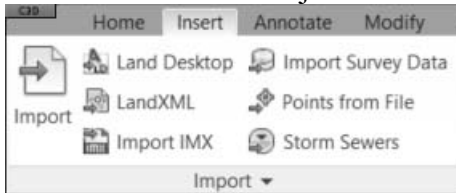
Punktnummer/namn kan i detta fall vara alfanumeriskt

Övning 2-1: Importera koordinatfil, PXY-fil (utan linjer)

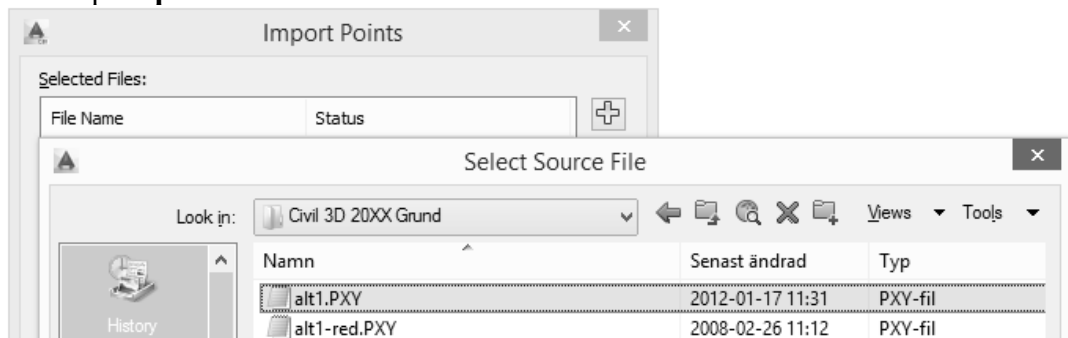
I denna övningsuppgift ska vi importera en koordinatfil (pxy-fil) och skapa punktgrupper för att styra utseendet på punkterna beroende på typkod. Vi ska först uppmärksamma att man måste göra vissa redigeringar i en pxy-fil för att kunna läsa in den.

- 1 Skapa en ny ritning med den svenska mallen. Notera att det kan finnas en nyare version av den svenska mallfilen tillsammans med övningsfilerna till detta kursmaterial (C:\Civil 3D Projekts\Civil 3D 2018 Grund\).

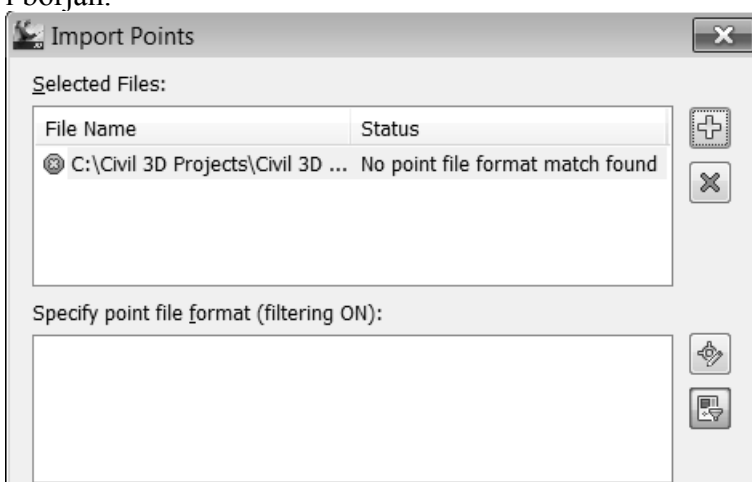
- 2 I **Ribbons > Insert** välj **Points from File**



- 3 I **Import Points** dialogen, för att välja fil, **Selected File**: klicka på ”plus”-knappen, bläddra till C:\Civil 3D Projekts\Civil 3D 2018 Grund\ och välj **Alt1.pxy** samt klicka på **Open**.



- 4 Ett felmeddelande dyker upp eftersom en pxy-fil oftast innehåller 2 informationsrader i början.



Markera raden med felmeddelandet och klicka på röda krysset för att ta bort den.

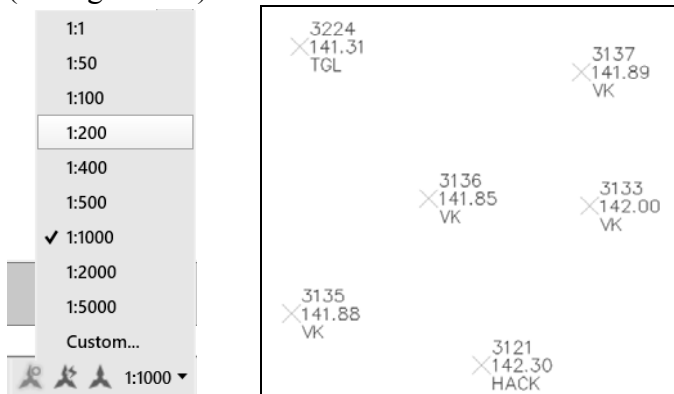
- Klicka på ”plus”-knappen igen, högerklicka och välj **Öppna med...**, klicka på **Anteckningar** för att öppna filen. Radera de två översta informationsraderna i filen och spara filen med ett nytt namn, t.ex. **alt1-red.pxy**. Stäng Anmärkningar.

Notera att det dock finns en fil med namnet **alt1-red.pxy** som man kan välja utan att redigera i filen.

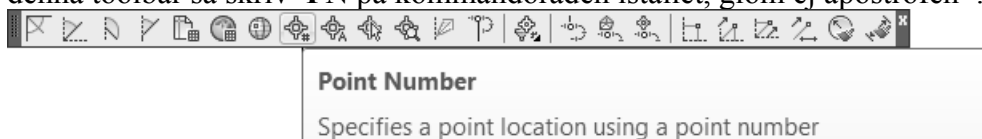
- Välj den redigerade filen och klicka **Open**. I rutan **Specify Point file format** välj **_PXY (Nr X Y Z Kod)** alternativt **SWE PXY** (beror på mallfilen) och klicka **OK**.
- Punkterna är nu importerade men syns sannolikt inte på skärmen. I **Toolspace**, fliken **Prospector**, klicka på **Points** så syns alla punkterna i listan till höger alternativt undertill. Notera att punkterna har ett nummer samt att punktkoden återfinns i fältet **”Raw Description”**:

Point Number	Easting	Northing	Point Elevation	Name	Raw Description
3000	7107.5283m	2867.2744m	141.834m		VK
3001	7121.7482m	2863.6400m	141.966m		VK
3002	7136.7658m	2859.8171m	141.946m		VK

- I **Toolspace**, högerklicka på **Points** och välj **Zoom to**, så zoomas punkterna upp.
- I AutoCAD kan man skriva **ZE** för **Zoom Extents** eller dubbelklicka på scrollhjulet.
- Prova att högerklicka på en speciell punkt i **Toolspace**, och välj **Zoom to**, så zoomas den upp
- Skalan för punkterna och texten är onödigt stor. Ändra **Annotation Scale** (ritningsskalan) till **1:200**.



- För att skapa linjer mellan punkter finns en hjälpfunktion. Start kommandot **Line**. I toolbaren **Transparent Commands**, klicka på **Point Number**. Om du inte hittar denna toolbar så skriv 'PN på kommandoraden istället, glöm ej apostrofen '.

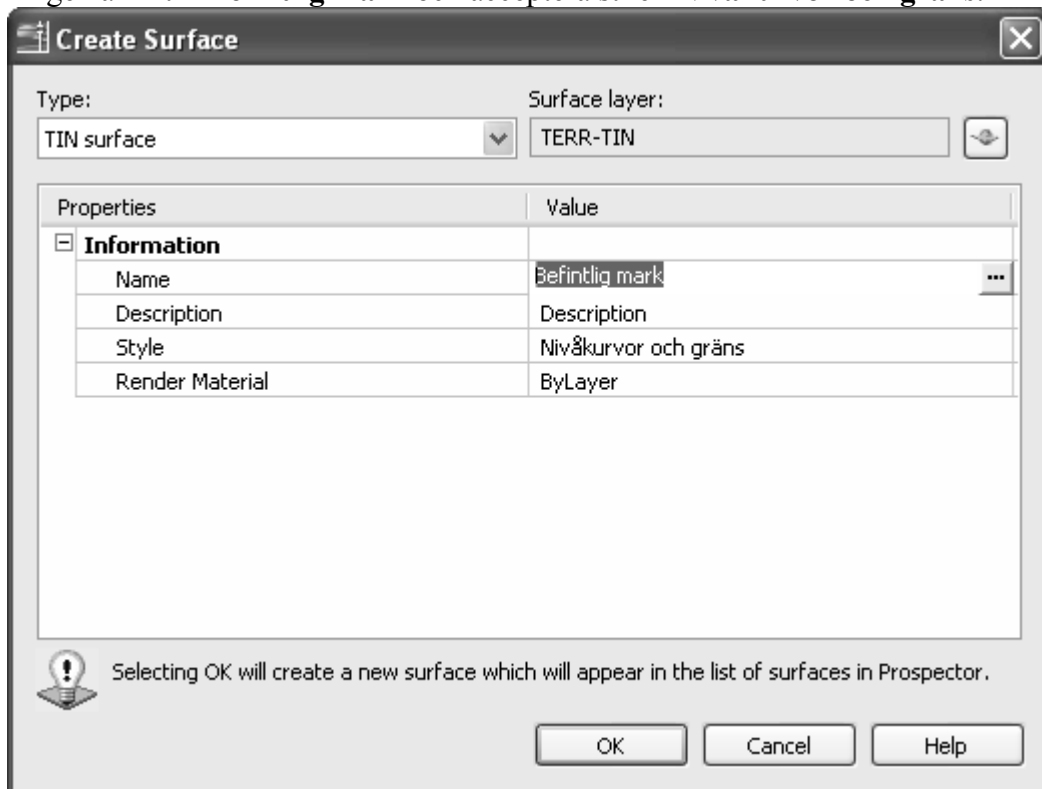


Enter point number: Skriv **3000-3507** för att ange att linjer ska ritas från första till sista punkten genom alla punkter däremellan.

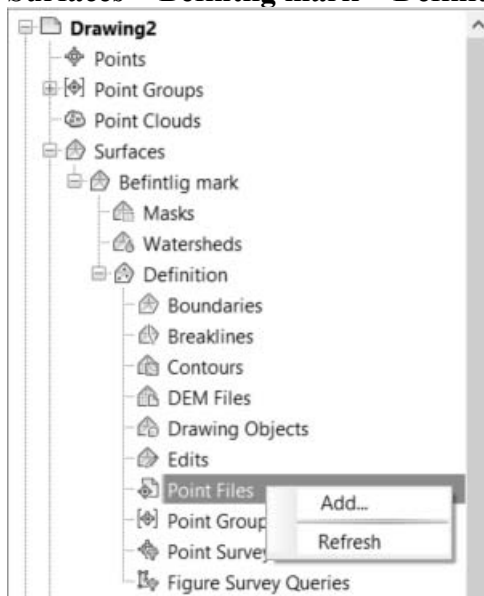
Övning 4-1: Bygga terrängmodell med punkter

I denna övningsuppgift ska vi skapa en terrängmodell från en koordinatfil (pxy-fil) och undersöka några olika yt-stilar, Surface Style.

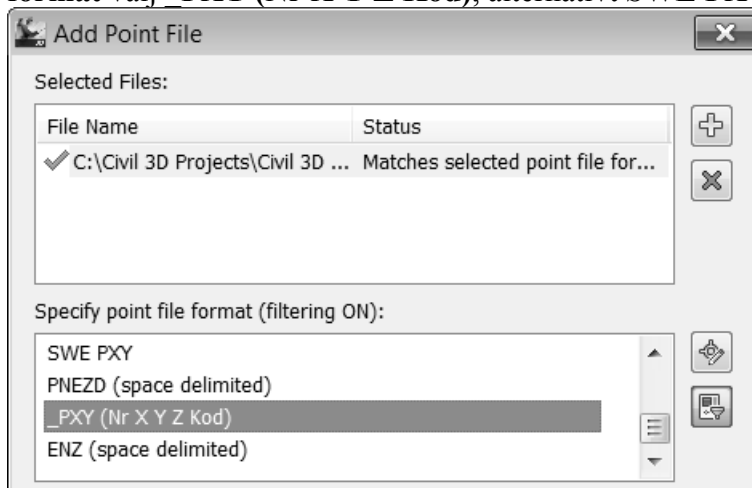
- 1 Skapa en ny ritning med den svenska mallen
- 2 Välj något av nedanstående tre olika sätt att skapa en ny terrängmodell:
 - a. I **Ribbons > Home > Surfaces** välj **Create Surface**
 - b. Högerklicka på **Surface** i **Toolspace** och välj **Create Surface**
- 3 Ange namn till **Befintlig mark** och acceptera stilen **Nivåkurvor och gräns**.



- 4 För att lägga till punktdata från en koordinatfil till modellen: I **Toolspace**, expandera **Surfaces > Befintlig mark > Definition**, högerklicka på **Point Files** och välj **Add**.

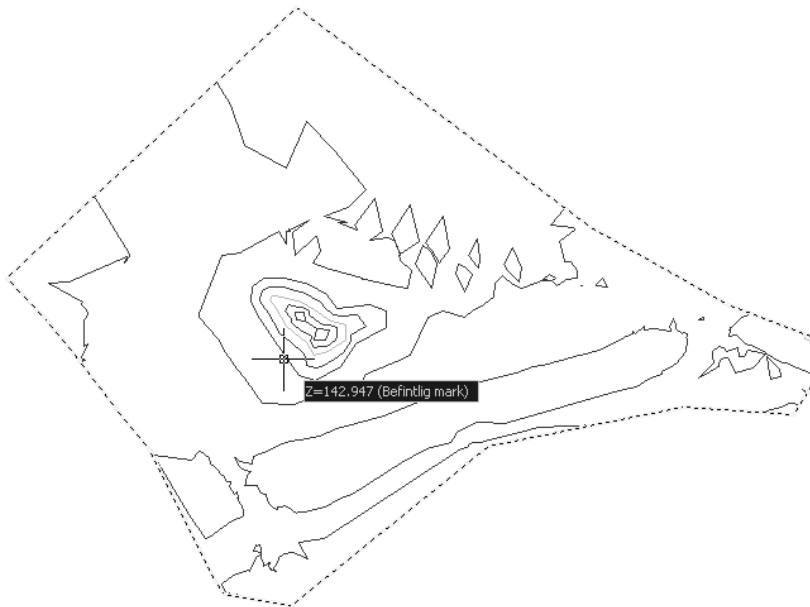


- 5 Välj den redigerade pxy-filen **alt1-red.pxy** från Övning 2-1. I rutan **Specify Point file format** välj **PXY (Nr X Y Z Kod)**, alternativt **SWE PXY** och klicka **OK**.



- 6 Högerklicka på ytan **Befintlig mark** i **Toolspace** och välj **Zoom to**.

- 7 För markören över ytan så visas ett litet fönster (Tool tip) med höjden för ytan. Notera vilka intervall som visas för nivåkurvorna.



- 8 Ställ om till 3D-vy genom att i ritningsvyns övre vänstra hörn, klicka [**Top**] och välj **SW Isometric**. Notera att i 3D-vyn så visas trianglarna.

