

AutoCAD Civil 3D 2017

Väg- & VA-projektering



AK Augustin Konsult

AutoCAD Civil 3D 2017 Väg- & VA-projektering, ver 1.0

2016-08-08

Innehållsförteckning:

Inledning	6
Installera den svenska lokaliseringen	6
Den svenska mallfilen _AutoCAD Civil 3D 2017 SWE.dwt.....	7
Lagerstruktur i den svenska mallfilen	7
Färg/penn-inställningar i den svenska mallfilen.....	9
Projekthantering.....	10
Sätta upp projektbibliotek.....	11
Skapa ett lokalt projektbibliotek P:.....	11
Skapa ett projektbibliotek på nätverket P:.....	11
Övning X-1: Skapa dynamiska länkar för ytor – Data shortcuts.....	12
Kapitel 9: Väglinjekonstruktion – Alignments.....	15
Övning 9-1: Skapa väglinje med bågar och klotoider.....	17
Övning 9-2: Skapa väglinje-element med ”Best fit”.....	23
Övning 9-3: Lägg till halvfasta samt lösa radier och klotoider	26
Skapa dynamiska länkar ”Data shortcuts” för väglinje	28
Övning 9-4: Editera en väglinje	29
Ändra låspunkter/constraints	30
Övning 9-5: Beteckningar och tabeller för väglinjer	31
Övning 9-6: Regelbaserad linjekonstruktion enl VGU – Criteria-based design.....	35
Design Criteria.....	35
Alignment > Design Checks.....	39
Övning 9-7: Gatukorsning med 3 bågar.....	41
Övning 9-8: Skapa parallella vägkantslinjer samt breddändring	44
Skapa breddändring - bussficka.....	46
Övning 9-9: Skapa tolkad väglinje - Best Fit.....	49
Skapa automatisk breddändring - Automatic Widening.....	51
Skapa väglinje från befintlig - Create alignment from existing	56
Kapitel 10: Skapa mark- och vägprofil – Profile	57
Övning 10-1: Skapa markprofil och profilritning	58
Övning 10-2: Skapa vägprofil med tangent- och elementmetod.....	63
Låsa profilelement till väglinjen.....	69
Ändra låspunkter i profilen.....	69
Övning 10-3: Projicera objekt till profilritningen	70
Övning 10-4: Skapa raster i profilritningar	74
Övning 10-5: Skapa uppdelade profilritningar.....	75
Övning 10-6: Regelbaserad profilkonstruktion enl VGU – Criteria-based design	77
Kapitel 11: Korridorer, sektioner och korsningar.....	78
Övning 11-1: Skapa en normalsektion - Assembly.....	79
Avancerade inställningar för Assembly – Normalsektion.....	83
Övning 11-2: Skapa och modifiera en väggropp - Corridor	85

Skapa släntmarkering i korridoren	88
Breddändring genom parametrisk ändring	89
Breddändring genom väglinje	91
Styra korridoren med polyline/feature line, t.ex. för släntfot	95
Mer hantering av korridoren	99
Korridorverktygen i Ribbons	100
Skapa punkter och höjdbeteckningar längs korridorlinjer	101
Skapa korridor i ”förhandsgranska-läge” Preview	105
Dike med egen profil	108
Övning 11-3: Sektionsritningar och volymläsningsberäkning	110
Skapa ytor i korridoren	110
Skapa sektionslinjer – Sample Lines	114
Skapa sektionsritningar – Section Views	117
Projicera objekt till sektionsritningar	120
Projicera solider till sektionsritningar	124
Köra volymläsningsrapporter och skapa tabeller	125
Skapa volymdiagram, Mass Haul Diagram	129
Lägga till ytor till en sektionsritning eller volymläsningsberäkning	133
Sektionsritningar med volymläsningsberäkning per sektion	133
Volymlästabelle i MS Excel	134
Area- & längdsummeringsrapporter – QTO-manager	135
Övning 11-4: Skevning - Superelevation	139
Skapa en skevningsvy (superelevation view) för grafisk redigering	143
Skapa Data shortcut för Korridor/Corridor	144
Skapa Solider från Korridor/Corridor	145
Övning 11-5: Visualisera en korridor	148
Siktanalys via att köra längs korridoren - Drive	150
Siktanalys via siktlinjer - Check Sight Distance	151
Övning 11-6: Ritningsproduktion – Plan Production Tools	155
Övning 11-7: Skapa en korsning - Intersection	157
Nyheter i AutoCAD Civil 3D 2016	169
Skapa yta från punktmoln - Create Surface From Point Cloud	169
Referera in modell från Infraworks	170
Skapa solid från yta - Extract Solids From Surface	172
Skapa solider från ledningsnät - ConvertTo3DSolids	173
Avrinningsområden - Exclusionary Catchments	173
Corridor targets, alignments by layer	173
Exportera och Importera IFC	174
Manage Data Shortcuts	175
Labels/beteckningar för korsande ledning i profil och sektion	177
Riktning för sektionsritningar - Section view direction	178
Nyheter i AutoCAD Civil 3D 2017	178
Hantera foldrar för objekt samt Data shortcuts	178
Skapa Data shortcut för Korridor/Corridor	181
Skapa Feature Lines från Korridor/Corridor	182
Skapa Solider från Korridor/Corridor	183
Data shortcut för Surface – Alternativ att lagra geometrin i ritningen	187

Styra meddelandebubblan: Data shortcut definitions may have changed.....	187
Tillåt Corridor Feature Lines att korsas Baseline	189
Feature Lines som Corridor Baseline.....	190
Korsande hörn i korridorer - Corner Cleanup for Corridors	191
Hantera stilar via olika mallfiler - External Style Management.....	192
Rondell/cirkulationsplats – Funktioner från AVT integrerade	193
VA-projektering.....	195
Kapitel 12: VA-projektering	198
Övning 12-1a: Rita nytt ledningsnät – Pipe Network	202
Slå isär/ihop ledningsnät - Split/Merge network	206
Döpa om ledningar och brunnar	208
Övning 12-1b: Överföra ledningsnät till Profilritning	209
Övning 12-1c: Överföra ledningsnät till sektionsritning.....	212
Länka ledningsnät till en annan ritning	214
Övning 12-2: Skapa ledningsnät från polylines	215
Skapa Profilritning.....	222
Höjdsättning - justera höjd och lutning	227
Inställningar för profilbrunnar t.ex. brandpost, spolpost och tömning.....	228
Ändra referensyta för ledningsnät samt befintliga ledningar/brunnar.....	231
Skapa solider från ledningsnät - ConvertTo3DSolids	231
Övning 12-3: Skapa ledningsgrav och volymeräkna	232
Skapa schakt med bergschakt – TrenchPipe3.....	245
Övning 12-4: Tabeller, externa rapporter samt mängdning med QTO Manager.....	247
Köra externa rapporter.....	249
QTO Manager – Mängdrapporter.....	253
Övning 12-5: Köra kollisionsskontroll	257
Övning 12-6: Lägga till nya dimensioner och ledningstyper	260
Övning 12-7: Pressure Pipes/Tryckledningar	264
Rita i ledningar 3D	269

Övning 9-8: Skapa parallella vägkantslinjer samt breddändring

I denna övning ska vi skapa vägkantslinjer, **Offset Alignments**, till vår vägmitt. Sedan ska vi använda funktionen **Add Widening** för att skapa breddändring för en av vägkanterna.

1. Fortsätt på föregående ritning eller öppna **Övning9-3-klar.dwg**
Zooma in så du ser cirkelarna A och B
2. Markera väglinjen i ritningen och i **Ribbons** välj **Offset Alignment**.
Gå igenom vilka inställningar som kan göras och klicka sedan **OK**.

Alignment to offset from:
Vägmitt

Offsets name template:
<[Parent Alignment Name(CP)] >--[Side] >--[Offset Distance]

Station range
 From start To end
0+000.00m 0+858.34m

No. of offsets on left: 1 No. of offsets on right: 1

Incremental offset on left: 3.500m Incremental offset on right: 3.500m

General Design Criteria

Site: <None>

Alignment style: Linjeberäkning - Offset

Alignment layer: VAG

Alignment label set: Visa inte - etiketter

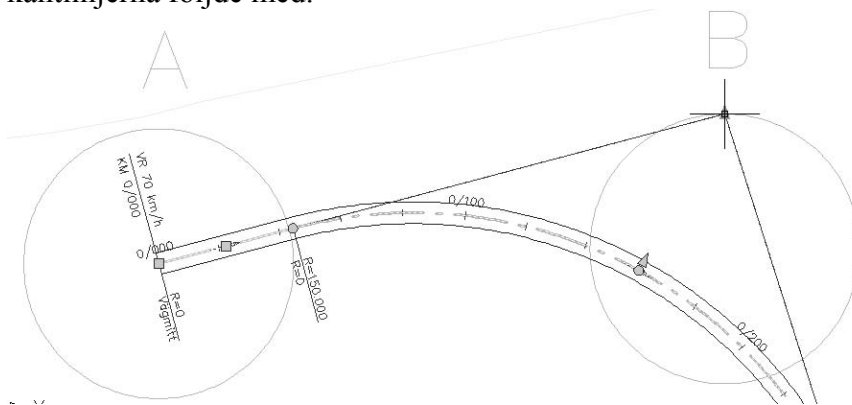
OK Cancel Help

Start- och
slutlängdmätning

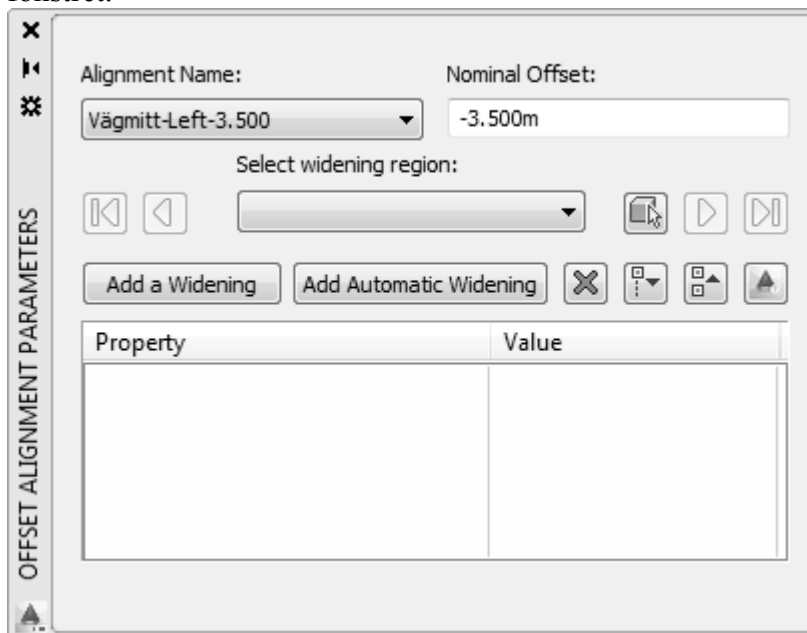
Antal parallellkopierade
linjer på vänster och
högersida

Sidomått/körfältsbredd

3. Ta tag i greppet för raklinjernas tangeringspunkt och flytta det uppåt. Notera att kantlinjerna följde med.



4. Ta tag i startlinjens vänstra grepp och flytta det åt vänster. Notera att kantlinjerna även nu följde med.
5. Avmarkera vägmittslinjen och markera sedan den ena vägkantslinjen. I **Ribbons**, välj **Offset Parameters**. Notera att man kan ändra sidomåttet **Nominal Offset**. Stäng fönstret.



Skapa breddändring - bussficka

6. Se till att nedre vägkantslinjen är markerad. I **Ribbons**, välj **Add Widening**.

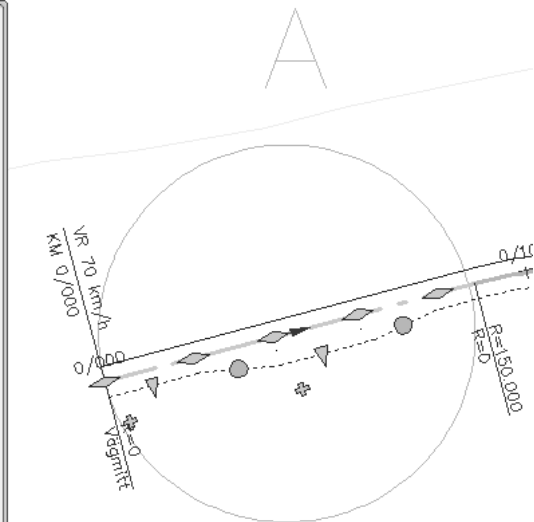
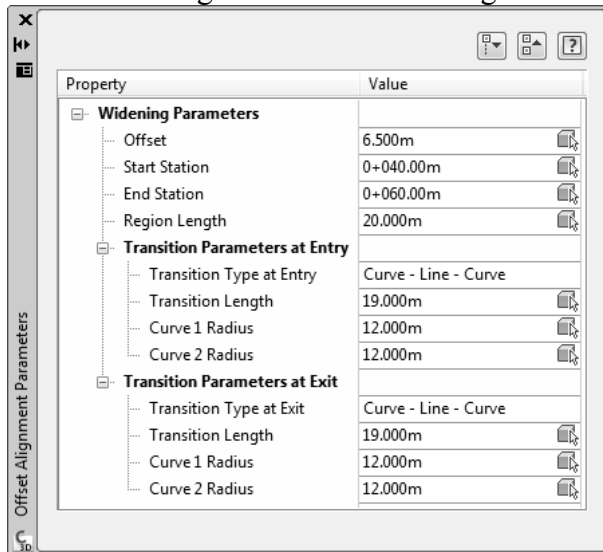
Create Widening portion as a New Alignment?[Yes/No] <No>: **N**

Select start station: **40**

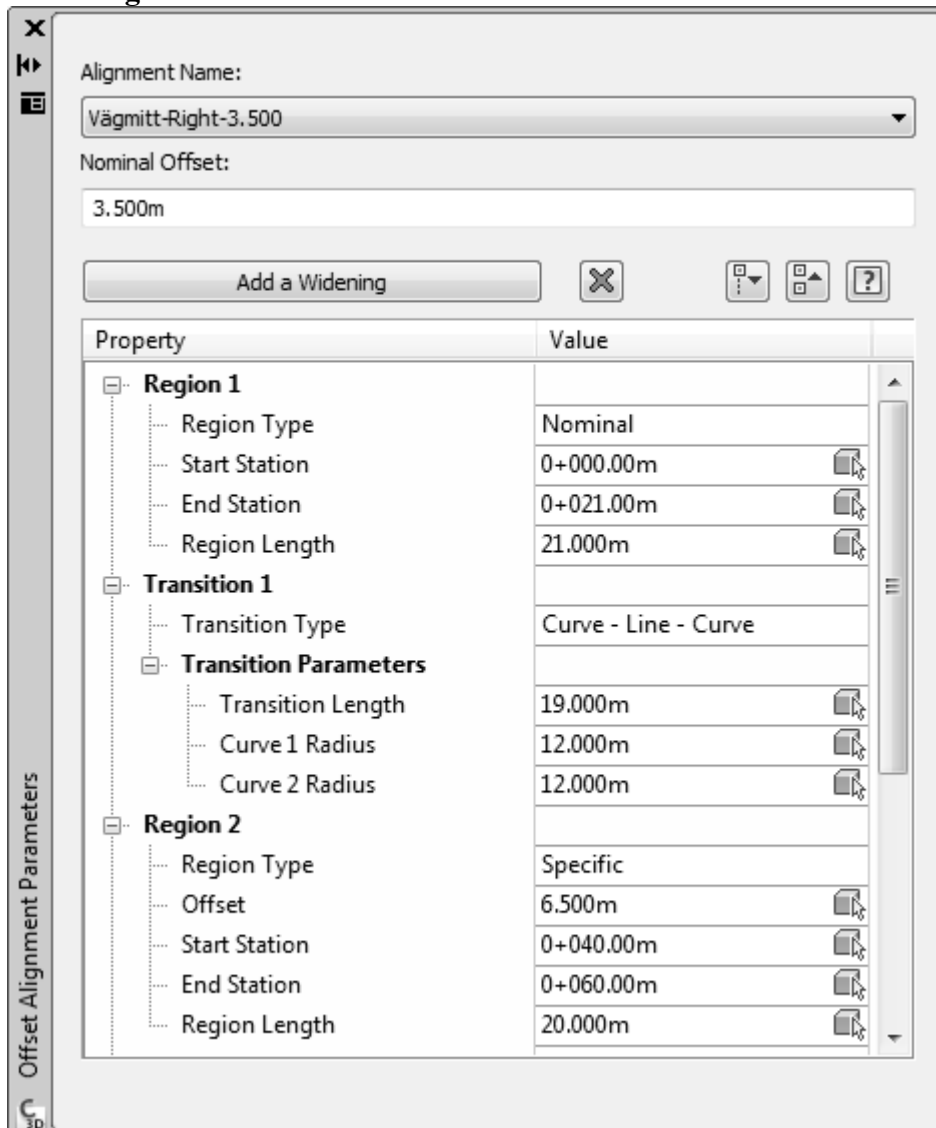
Select end station: **60**

Enter widening offset: <6.500m>: Tryck **Enter**

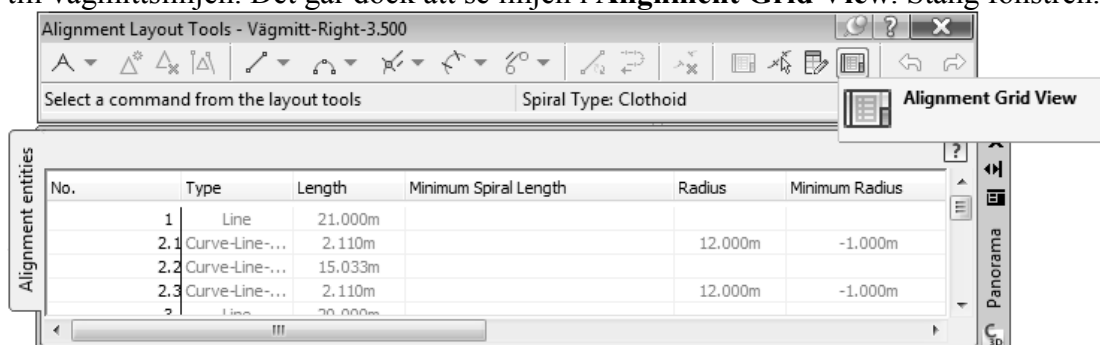
Ett fönster öppnas som visar de förinställda värdena för breddändring. Ändra eventuellt värdena efter eget önskemål och stäng sedan fönstret.



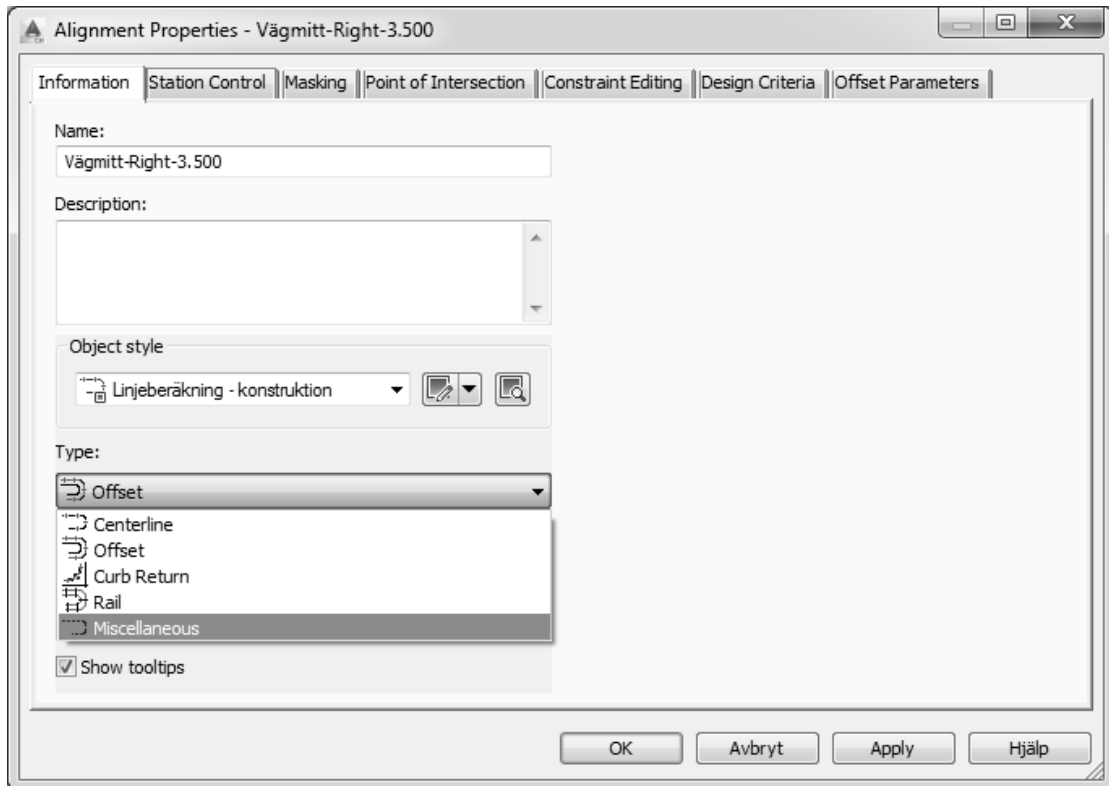
7. Avmarkera nedre vägkantslinjen och markera den därefter igen. I **Ribbons**, välj **Offset Parameters**. Notera att detta fönster nu visar både inställningarna för **Offset** samt **Widening**.



8. Se till att nedre vägkantslinjen är markerad. I **Ribbons**, välj **Geometry Editor**. Notera att det inte går att redigera denna alignment med detta kommando eftersom den är låst till vägmittslinjen. Det går dock att se linjen i **Alignment Grid View**. Stäng fönstret.



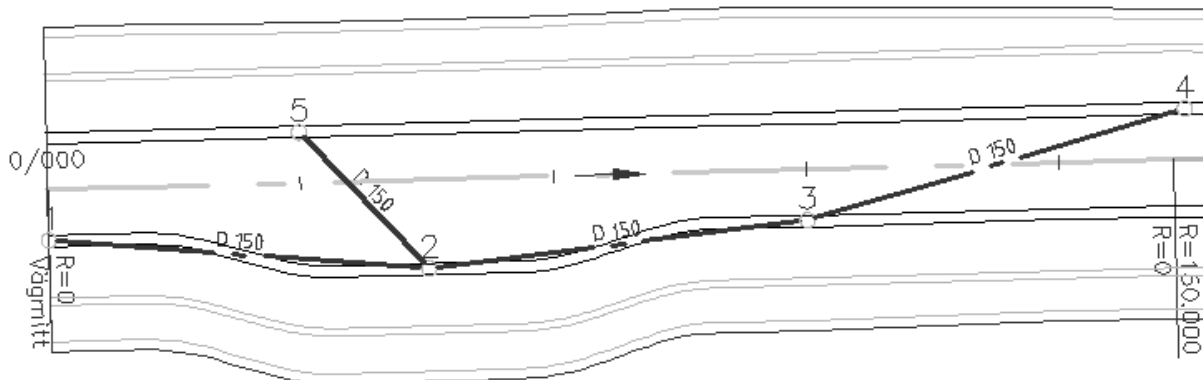
9. Se till att nedre vägkantlinjen är markerad. I **Ribbons**, välj **Alignment Properties**. Titta på inställningsmöjligheterna på fliken **Offset Parameters**. På **Information**-fliken, ändra **Object Style** till **Linjeberäkning - konstruktion**. Ändra **Type** till **Miscellaneous**. Klicka **OK**.



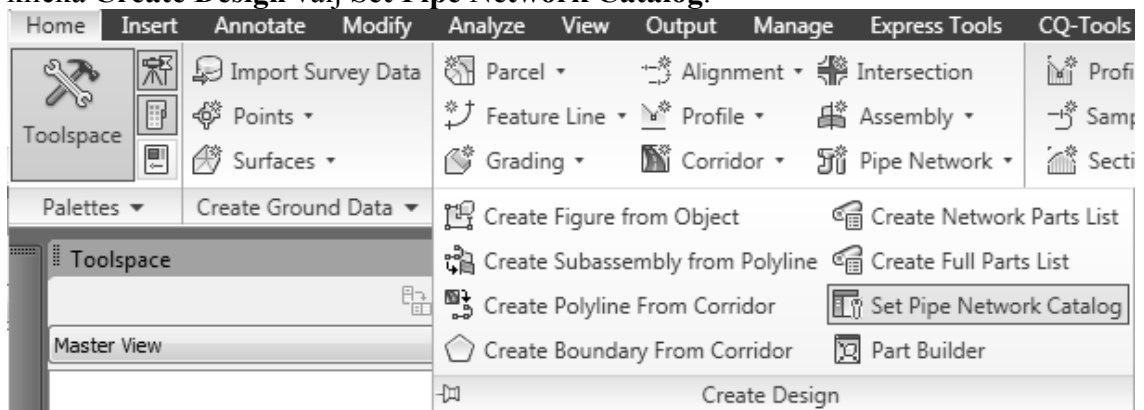
10. Den nedre kantlinjen är nu ”frikopplad” från mittlinjen och kan redigeras fritt. Följaktligen kommer inte kantlinjen följa förändringar av mittlinjen. Prova att redigera kantlinjen respektive mittlinjen.
11. Spara ritningen som **Övning9-8.dwg**

Övning 12-1a: Rita nytt ledningsnät – Pipe Network

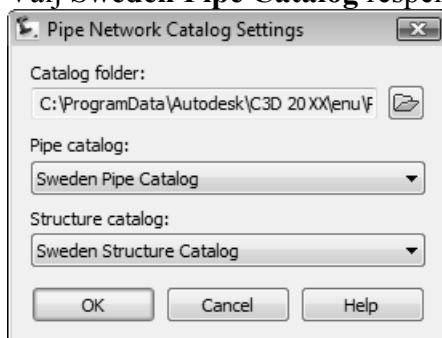
I denna övning ska vi skapa ett nytt ledningsnät genom att rita det längs en befintlig väglinje. Sedan ska vi överföra ledningsnätet till profil- samt sektionsritning.



1. Öppna ritningen Övning11-3.dwg alternativt Övning12-1-start.dwg
2. Vi måste först ställa in Civil 3D att använda de svenska ledningskatalogerna. I **Ribbons** klicka **Create Design** välj **Set Pipe Network Catalog**.

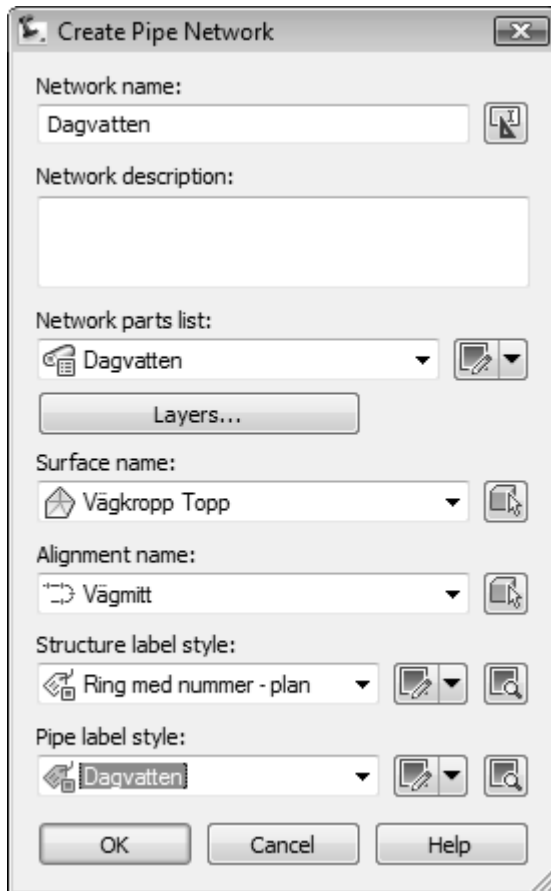



3. Välj **Sweden Pipe Catalog** respektive **Sweden Structures Catalog**.

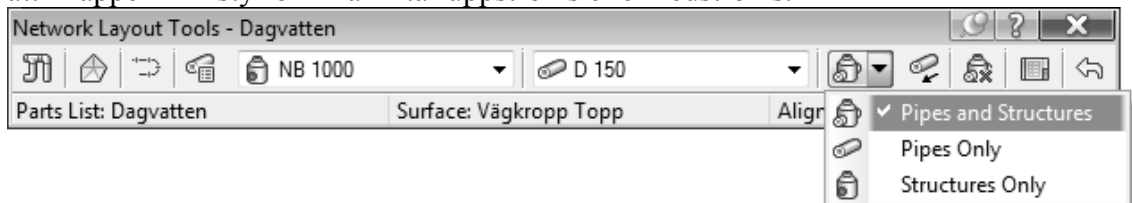


4. Om väglinjen för bussficka syns i ritningen så markera den, högerklicka och välj **Alignment Properties**, fliken **Information**, byt **Object style** till **Visa inte – linjeberäkning**.

5. Välj **Ribbons > Pipe Networks > Pipe Network Creation Tools** och ställ in enligt nedan.
Klicka **OK**.



6. I **Network Layout Tools**, ställ in ledningstyp och brunn enligt nedan och välj sedan att skapa ledningar och brunnar samtidigt med kommandot **Pipes and Structures**. Notera att knappen  styr om man ritar uppströms eller nedströms.



- Man kan nu peka ut önskade lägen för brunn och ledning men ledningsnätet ska skapas utefter väglinjen Vägmitt. Skriv **'SO** på kommandoraden (glöm inte apostrofen ') så kan vi istället ange längdmätning och sidomått (Station Offset) i förhållande till väglinjen. För sidomått gäller positiva värden till höger och negativa till vänster om mittlinjen.

Select alignment: Peka ut väglinjen i ritningen.

Specify station: **0** (Längdmätning 0 = väglinjens start)

Specify station offset: **4** (Sidomått 4 m till höger om mittlinjen)

Specify station: **30**

Specify station offset: **7**

Specify station: **60**

Specify station offset: **4**

Specify station: **90**

Specify station offset: **-4** (Sidomått 4 m till vänster)

Avsluta ledningsskapandet med **ESC** eller **Enter** två gånger.

- Zooma in och undersök ledningar, brunnar och beskrivningstexten, labels.
- För att lägga till en ledning från sektion 20 sidomått -4 och ansluta den till brunn 2: Markera en ledning i ritningen, högerklicka och välj **Edit Network**.

10. I **Network Layout Tools**, starta kommandot **Pipes and Structures**.

- Skriv **'SO** på kommandoraden och peka ut väglinjen.

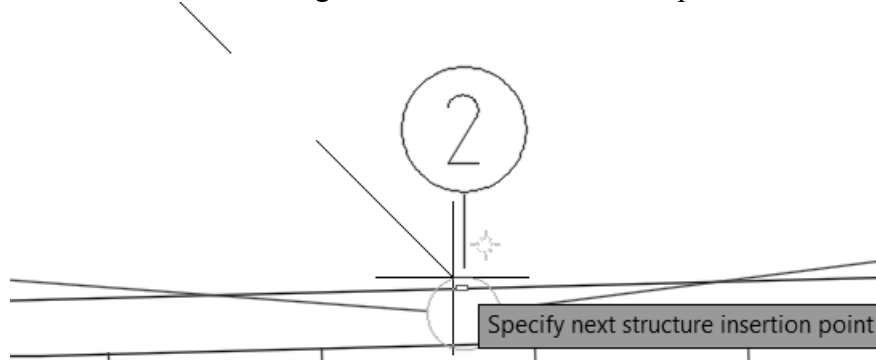
Select alignment: Peka ut väglinjen i ritningen.

Specify station: **20**

Specify station offset: **-4**

Specify station: tryck **Enter** för att gå ur Station-Offset

För nu markören i närheten av brunn 2 så visas en liten ikon till höger om markören som indikerar att ledningen kan anslutas dit. Klicka på brunnen och avsluta med **Enter**.



- Markera en beskrivningstext (Label) för en ledning i ritningen, högerklicka och välj **Flip Label** så hamnar den på motsatt sida. Upprepa högerklick och välj **Reset Label**.
- Markera en label igen och pröva att flytta den med olika grepp.
- Spara ritningen som **Övning12-1a.dwg**