

Topocad 17 SVE

Innehållsförteckning

Innehåll

Innehållsförteckning	3
Manual Topocad 17.....	25
General	26
Generella inställningar och funktioner.....	26
Kom igång	27
Kom igång	27
Installation	28
Hårdvarukrav och installation.....	28
Installation av Topocad.....	28
licens	29
Licens.....	29
Hur du läser	30
Hur du läser hjälp och manual.....	30
Öppna / Stäng / Spara	30
Öppna.....	30
Stäng.....	30
Spara.....	31
Spara som.....	31
Nytt dokument	31
Skapa nytt dokument.....	31
Avsluta	32
Avsluta/Stäng.....	32
Förhandsgranska	33
Förhandsgranska.....	33
Skriv ut	33
Skriv ut.....	33
Skrivarinställning	35
Skrivarinställning.....	35
Välja projekt	36
Välja projekt.....	36
Rapporter	36
Rapporter.....	36
Vad kan du göra med rapporten?.....	38
Visa historik	39
Historik.....	39
Sök kommando	39
Sök kommando.....	39
Rutnät	40
Rutnät/tabeller.....	40

Sök och Modifiera	41
Sök och modifiera	41
Redigera	42
Redigera	42
Hem	43
Hem	43
Inställningar	43
System- och projektinställningar	43
Systeminställningar	44
Systeminställningar	44
Import/Export	45
Punktinfo	47
Skärm	48
Snapp	50
ArcGIS inställningar	52
Lager	55
Stilar	55
Subtyper	56
FDO inställningar	58
Generell databaskoppling	59
Axlar	61
Decimaler & Enheter	62
Geometriinställningar	63
Gränsvärden	65
Koordinatsystem	67
Mappar	68
Metadata	70
Nyckelring	72
Språk	74
Systemfiler	75
Vinkel	77
Instrument	78
Kända punkter	80
Mätning	81
Makron	83
Skapa/redigera makron	83
Skapa ny meny	83
Skapa punkt	84
Skapa symbol	85
Skapa text	85
Ändra egenskaper	85
Kopiera egenskaper	86
Avgränsare	86

Ritning.....	88
Utskrift	89
WMS.....	90
Karta.....	92
Projektinställningar	93
Projektinställningar.....	93
Ritning.....	94
Generell databaskoppling.....	95
Axlar	97
Decimaler	98
Geometri	99
Koordinatsystem.....	100
Gränsvärden	101
Mappar	102
Metadata	103
Systemfiler.....	104
Vinkel	105
Mätning	106
Hem - Systemmenu	107
Hem - System.....	107
Symboler	108
Symboler.....	108
Linjetyper	110
Linjetyper.....	110
Redigera symboler på linjetyp.....	111
Avancerat Avstånd: Anger vart en linje börjar/slutar samt vart den ska synliggöras på ritningen.	112
Attribut	114
Attribut.....	114
Attributstilkontroll	116
Attributstilkontroll.....	116
Redigera kodtabell	118
Redigera kodtabell.....	118
Generellt för alla punktkoder	118
Linjetyp.....	119
Symbol	120
Attribut på punktkod	121
Mätning.....	122
Beräkningsfunktion	125
Extrapolering	126
Rektangel 2 punkter	127
Rektangel 3 punkter	127
Cirkel 2 punkter	127
Cirkel 3 punkter	127

Parallell linje	128
Materiallista	134
Materiallista	134
Produktkoder	136
Produktkoder	136
Kontrollkoder	137
Kontrollkoder	137
Måttsättningsstilar	139
Måttsättningsstil	139
Linjer	139
Pilar	140
Text	140
Planbestämmelser	142
Planbestämmelser	142
Kommunikation	144
Datautbyte kommunikation	144
Filkommunikation	145
Importera data från en fil/Exportera data till en fil	145
Import av filer	145
Export av filer	145
Generell import	146
Generell export	147
Fil innehåll - vad innehåller filerna?	148
Trimble kommunikation	149
Import från Trimble	149
Export till Trimble	151
Export till Trimble	151
Labelkonfiguration Geodimeter	152
Labelkonfiguration Geodimeter	152
Portinställningar	152
Import från Leica	153
Import från Leica	153
Export till Leica	155
Export till Leica	155
Leica konfiguration	156
Konfiguration av Leica	156
Leica portinställningar	157
Leica, portinställningar	157
Import från Psion	158
Import från Psion	158
Export till Psion	159
Export till Psion	159
Väglinjexport till instrument	160

Väglinjeexport till instrument	160
Export till Geodos	160
Export till Trimble	160
Export till Leica	160
Väglinje export till fil/import från väglinje	160
Import från Sokkia	161
Import från Sokkia	161
Export till Sokkia	162
Export till Sokkia	162
Portinställningar	162
Portinställningar	162
Import från Topcon	163
Import från Topcon	163
Filformat	164
Filformat	164
Filformat	165
Filtyper	165
Filformat/program	165
Importerar till/från	165
Visamenyn	167
Visa	167
.....	167
Zoom.html	168
Zoom	168
Visa - Kamera	170
Kamera	170
Visa - vyer	171
Helskärm/Vyer	171
Visa - noder	171
Noder	171
Visa - Area	172
Area	172
Visa - Distans	173
Distans	173
Visa - Punktinfo	175
Punktinfo	175
Visa - XYZ	175
XYZ	175
Visa - Filter	177
Filter	177
Visa - Redigera som text	178
Redigera som text	178
Visa Externa referenser	179

Externa referenser	179
Visa - Egenskaper	181
Egenskaper	181
Visa - Välj objekt	183
Välj objekt	183
Selektera med objekt	184
Ritningsmenyn	186
Ritning	186
.....	186
Import och Export	187
Import & Export	187
Exportera KML	188
Exportera till KML	188
LandXML kommunikation	189
LandXML kommunikation	189
Importerera Geosecma	192
Importerera data från Geosecma	192
Importerera data från Geo	193
Importerera data från Geo	193
Import och export av DWG	194
Import och export av DWG-filer	194
Lageröversättning	194
Externa referenser	195
Import och export av DGN	197
Import och export av DGN filer	197
Import av databas - punkter	198
Import databas	198
Importerera kartblad	198
Import av kartblad	198
Importerera Wavefontfil	198
Importerera Wavefront-fil	198
Exportera till Lager-PDF	199
Exportera till Lager-PDF	199
Exportera till 3D PDF	199
Exportera till 3D PDF	199
Konstruera	200
Konstruera	200
Konstruera linje	201
Rita linje	201
Skapa polygon	204
Skapa polygon	204
Skriva text	205
Text	205

Konstruera punkt	206
Rita punkt	206
Rita cirkel	207
Rita Cirkel	207
Konstruera cirkelbåge, radie	208
Rita Cirkelbåge.....	208
Kopiera objekt	209
Kopiera objekt	209
Sätt in symbol	210
Sätt in symbol	210
Måttsättning	211
Måttsättning.....	211
Anslut	215
Anslut.....	215
Gruppera	216
Gruppera	216
Skapa raster	217
Skapa raster	217
Infoga georefererad rasterbild	218
Infoga georefererad rasterbild.....	218
Parallell linje	219
Parallell linje	219
Egenskaper	220
Egenskaper	220
Lagerhanteraren	221
Lagerhanteraren.....	221
Kommandon	223
Lageruppsättningar	225
Lageruppsättningar	225
Baslinje	226
Skapa en baslinje.....	226
Skapa en ny baslinje	226
Snap	229
Snappinställningar	229
Snappinställningar.....	229
Snapp	231
Snapp	231
Snappinställningar	232
Modifierameny (under ritning)	233
Modifiera (Ritning).....	233
Flytta	234
Flytta.....	234
Explodera	235

Explodera	235
Rotera	236
Rotera	236
Tänj	237
Tänj	237
Länka	238
Länka	238
Bryt	239
Bryt	239
Förläng till	240
Förläng till	240
Förläng	241
Förläng	241
Trimma	242
Trimma	242
Redigera linje	243
Linje	243
Redigera text	245
Modifiera text	245
Transformation (egen)	246
Transformera (egen transformation)	246
Transformation (Gtrans)	249
Gtrans	249
Transformation (Proj4)	251
Proj4	251
Modifiera polygon	252
Modifiera polygon	252
Modifiera punktreferenser	252
Modifiera punktreferenser	252
Modifieramenyn	253
Modifiera	253
Modifiera grupp	254
Redigera grupp	254
Ändra objektföljd	254
Ändra objektföljd	254
Radera objekt	255
Radera objekt	255
Redigera attribut	256
Redigera punktattribut/objektattribut	256
Skalera	257
Skalera	257
Redigera raster / ortofoto	258
Raster	258

Spegla objekt	258
Spegla	258
Kontrollera objekt	259
Kontrollera objekt	259
Kontroller	261
Medelvärde	263
Topologi, medelpunkter	264
Topologi, skärningar	264
Överlappning av ytor	264
Redigera punktpreferenser	265
Redigera punktpreferenser	265
Klipp ut	265
Klipp ut	265
3D solid, Boolean	266
3D solid Boolean	266
Metadata BIM	267
BIM-data	267
3D avrundning och avfasning	267
Avrundning & Avfasning	267
3D solid kollisionstest	269
Kollisionstest	269
Konstruera/Design	271
Design	271
.....	271
Rektangel	273
Rektangel	273
Ellips	274
Ellips	274
Punktpreferenser	275
Skapa punktpreferenser	275
Klotoid	276
Klotoid	276
Plan	277
Plan	277
Begränsningspolygon	278
Begränsningspolygon	278
Definiera linjetyp	279
Definiera linjetyp	279
Skapa symbol	280
Skapa symbol	280
Ändra egenskaper med objekt	282
Ändra egenskaper med objekt	282
Dela linje	283

Dela linje	283
Sök objekt	284
Sök objekt	284
Raster från WMS	285
Solider	286
Solider	286
Hämta egenskaper	292
Hämta egenskaper	292
Terrängmodell	293
Terräng	293
.....	293
Terräng, Skapa terrängmodell	294
Skapa terrängmodell	294
Terräng, Redigera terrängmodell	296
Redigera terrängmodell	296
Skärminställningar för terrängmodellen	296
Terräng, Statistik terrängmodell	298
Statistik	298
Terräng, Extrahera terrängmodell	299
Extrahera terrängmodell	299
Terräng, Uppdatera terrängmodell	300
Uppdatera terrängmodell	300
Terräng, extrudera modell	301
Extrudera	301
Terräng, Solidmodell från DTM	302
Solider från terrängmodell	302
Terräng, Slå ihop terrängmodeller	303
Slå ihop terrängmodell	303
Terräng, Flytta terrängmodell	304
Flytta DTM	304
Terräng, Höjder från terrängmodell	305
Höjder från DTM eller punktmoln	305
Terräng, Nivåkurvor	306
Nivåkurvor	306
Terräng, Text på nivåkurvor	308
Text på nivåkurvor	308
Terräng, externa referenser	309
Externa referenser i DTM	309
Terräng, lägg in rasterbild	310
Infoga raster i DTM	310
Terräng, importera och exportera modell	311
Importera och exportera terrängmodell	311
Terräng, volyंबरäkning modell - modell	312

Volymberäkning	312
Terräng, volymberäkning slänt	319
Släntvolym	319
Terräng, volymberäkning sektioner	320
Volym med användning av tvärsektioner	320
Terräng, volymberäkning flera modeller	321
Volymberäkning - flera modeller	321
Bladmenyn	323
Blad	323
.....	323
Ritningsblad, sätt in	324
Ritningsblad	324
Ritningsblad, Multipla ritningsblad	325
Mutipla ritningsblad	325
Ritningsblad, Spara mall	326
Spara mall	326
Ritningsblad, sätt in vy	326
Vy	326
Ritningsblad, förklaring	327
Förklaring/legend	328
Text	329
Symbolista	329
Koordinatlista	329
Planegenskapslista	329
Arealista	329
Addera till legend	329
Ritningsblad, justera text	331
Justera text	331
Ritningsblad, 3D vy	332
3D vy	332
Ritningsblad, koordinatkryss	333
Koordinatkryss	333
Utdata, export till PDF	334
Exportera till lager-PDF	334
Utdata, polär utsättning	335
Polär utsättning	335
Utdata, Infoga profilformulär	336
Infoga profilformulär	336
Utdata, Sätt in sektioner	337
Sätt in sektioner	337
Övrigt meny	352
Övrigt	352
.....	352

Ritning, symboler	354
Symboler	354
Ritning, linjetyper	355
Linjetyper	355
Ritning, Materiallista	356
Material	356
Ritning, Redigera material	357
Redigera material	357
Ritning, Inställningar	358
Inställningar	358
Ritning, Mönsterfyllnad	359
Mönster	359
Ritning, Koordinatsystem	360
Koordinatsystem	360
Verktyg, makro	361
Makro	361
Verktyg, COGO	362
COGO	362
Verktyg, WMS	363
WMS / WMTS	363
Verktyg, Koordinatinmatning	365
Koordinatinmatning	365
Attribut, Konvertera attribut	366
Konvertera attribut	366
Attribut, Definiera attribut	367
Attributdefinition	367
Attribut, Kopiera attribut	368
Kopiera attribut	368
Attribut, Höjder från attribut	369
Höjder från attribut	369
Attribut, Skapa lager från attribut	370
Skapa lager (från attribut)	370
Symboler, Fyll area	371
Fyll area	371
Symboler, Symboler till punkter	372
Symboler till punkter	372
Symboler, Punkter till symboler	373
Punkter till symboler	373
Annat, medelpunkter	374
Medelpunkter	374
Annat, Grannområdesrapport	375
Grannområdessökning	375
Annat, Volymrapport	377

Volymrapport	377
Annat, Produktkod	378
Ange produktkod	378
Annat, regressionslinje	378
Regressionslinje	378
Annat, Punktjämförelser	379
Punktjämförelse	379
Annat, Pålprotokoll	381
Pålprotokoll	381
Påldifferenser	383
Annat, släntmarkering	385
Släntmarkering.....	385
Annat, dela yta	386
Dela yta	386
Annat , räta upp	387
Räta upp.....	387
Annat, etikettera	388
Etikettera.....	388
Annat, konvertera text till punkter	389
Konvertera text till punkter	389
Fält meny.htm	390
Fält.....	390
Mätdata.htm	395
Mätdata.....	395
.....	395
Mätdata, importera	395
Importera mätdata.....	396
Mätdata, export	396
Export mätdata.....	396
Mätdatafönstret	397
Mätdatafilens flikar	397
Mätdata, protokoll, beräkning	399
Mätdata - uppställning, beräkning	399
Beräkningsgrunder, formler.....	399
Mätdata, mätdata	400
Stationshuvudet.....	400
Mätdata, korrektioner	402
Korrektioner	402
Mätdata, kolumninställningar	403
Kolumninställningar	403
Mätdata, beräkna mätdata	405
Beräkna mätdata	405
Fri station.....	406

Ny station.....	407
Bakobjekt.....	407
Mätdata, Kända punkter	408
Kända punkter	408
Mätdata, processa koordinater	409
Processa koordinater.....	409
Mätadata, beräkna (GNSS)	409
Beräkna (GNSS).....	409
Mätdata, beräkna GNSS och Mätdata	410
Beräkna GNSS och mätdata	410
Mätdata, processa GNSS koordinater	411
Processa (GNSS koordinater).....	411
Mätdata, Avvägning	412
Beräkna avvägning.....	412
Mätdata, Polygontåg	414
Polygontåg	414
Beräkna polygontåg.....	416
Mätdata, Reducera mätvärden	419
Skapa reducerade medelvärden	419
Geometri	420
Geometri.....	420
Geometriformat TGF	420
Geometri, innehåll ritning	421
Geometri innehåll	421
Geometri, dokumenten	422
Geometri innehåll	422
Geometri, Väglinjeredigerare	423
Väglinjeredigerare.....	423
Geometri, beräkna punkter från offset	426
Beräkna (punkter från sektion/sidomått).....	426
Geometri, beräkna sektion-sidomått	427
Sektion/sidomått	427
Geometri, Sektionsmarkeringar	429
Sektionsmarkeringar	429
Geometri, Ytkontroll	430
Ytkontroll SAK.....	430
Geometri, Spara väglinje	431
Spara väglinje.....	431
Geometri, Skapa 3D linje	432
Linje.....	432
Geometri, snabb profil	433
Snabb profil	433
Geometri, följ sektion	434

Följ.....	434
Vägprofil, import/export	436
Vägprofil, import /export	436
Väglinje, dokumentet	437
Väglinjedokument	437
Förklaring till dokumentet	437
Export av väglinjedata	437
Vägprofil, dokumentet	439
Vägprofil, dokumentet	439
Järnväg, Längdtabell	442
Längdtabell, från punkter	442
Järnväg, omlottmätning	443
Omlottmätning	443
Järnväg, bax-lyft	445
Bax/Lyft	445
Järnväg, växelförteckning	447
Växelförteckning	447
Geometri, Extrahera kilometer (Järnväg)	448
Extrahera	448
Geometri, längdtabell (järnväg)	449
Längdtabell	449
Geometri, justera väglinje	450
Justera väglinje	450
Geometri, kontrollera väglinje	450
Kontrollera väglinje	450
Geometri, rälsförhöjning (Järnväg)	450
Rälsförhöjning	450
Geometri, Konnektionspunkter (Järnväg)	451
Konnektionspunkter	451
Geometri, Transformation	452
Gtransform	452
Profilformuläret	454
Profilformulär	454
.....	457
Användardefinierat	462
Skapa övergångskurvor/klotoider i profilen.	462
Skapa skevning	465
Skapa skevningsprotokoll	465
Sektioner	466
Sektioner och volymlberäkning	466
Sektionsmall	467
Sektionsmall	467
Sektioner, Ordlista	469

Ordlista/Förklaringar	469
Sektionsmall, objekttegenskaper	470
Konstruera - Sektionsegenskaper	470
.....	470
Sektionsmall, snabbmall	475
Snabbmall	475
Sektionsmall, modifiera	476
Modifiera sektionsmall	476
Radera punkter	476
Sektionsmall, Sidolinjer	477
Sidolinjer, inställningar	477
Sektionsmall, Spegla	478
Spegla	478
Sektionsmall, Addera lager	479
Addera lager	479
Sektionsmall, förenklad ytterslänt	480
Ytterslänt	480
Sektionsmall, areor	481
Areor	481
Sektionsmall, sektionsobjekt	483
Sektionsobjekt	483
Beräkna sektioner	484
Beräknade sektioner	484
Skapa mall från beräknade sektioner	485
Rapportinställningar	486
Beräkna sektioner, radera punkt i sektion	486
Radera punkt i sektion	486
Beräkna sektioner, generellt	487
Generella inställningar	487
Beräkna sektioner, skapa sektioner	489
Skapa sektioner	489
Beräkna sektioner, Ändra-Interpolera	490
Ändra/Interpolera	490
Beräkna sektion, Beräkna om	491
Beräkna om sektioner	491
Beräkna sektioner, ersättningssektion	492
Ersättningssektion/Byta sektionsmall	492
Beräkna sektioner, Radera sektioner	492
Radera sektion	492
Beräkna sektioner, sidolinjer	493
Sidolinjer (TCS)	493
Beräkna sektioner, lager	494
Redigera lager	494

Beräkna sektioner, Skapa linje	495
Skapa linje	495
Beräkna sektioner, Skapa slänkrön-Slänftot	496
Skapa slänkrön/slänftot	496
Beräkna sektioner, Skapa sektioner i ritning	497
Skapa sektioner i plan	497
Beräkna sektioner, Skapa multipla linjer	498
Skapa multipla linjer	498
Beräkna sektioner, Skapa skärningar	500
Skapa skärningar mellan lager	500
Beräkna sektioner, Skapa linje från sidomått-höjdoffset	501
Skapa linje från sidomått/höjd	501
Beräkna sektioner, Skapa terrängmodell	502
Skapa terrängmodell från beräknade sektioner	502
Beräkna sektioner, Import sektioner till ritning	503
Import av beräknade sektioner till ritning.....	503
Utskrift av volymer	504
Utskrift av Volymer	504
Punktmoln	505
Punktmoln.....	505
Punktmoln, Importera	506
Import till/från punktmoln	506
Punktmoln, Exportera	509
Export från punktmoln	509
Punktmoln, Filter Rulla boll	510
Filter "Rulla boll"	510
Punktmoln, Filter rutnät	511
Filter Rutnät	511
Punktmoln, färg från raster	512
Färg från raster	512
Punktmoln, Färg från solid	513
Färg från solid	513
Punktmoln, Skapa DTM	514
Skapa DTM.....	514
Punktmoln, Hitta cylindrar	515
Hitta cylindrar	515
Punktmoln, Vektorisera	516
Vektorisera punktmoln	516
Punktmoln, koordinatsystem	516
Ange koordinatsystem	516
Punktmoln, Grafikinställningar	517
Grafikinställningar	517
Databases	518

Databasadapterar	518
Databas, ArcGIS adapter	519
ArcGIS databasadapter	519
Databas, FDO adapter, meny	524
FDO databasadapter	524
FDO, Öppna karta	524
Öppna	524
FDO, Spara karta	526
Spara	526
FDO, spara urval av data	527
Spara urval	527
FDO, Lägg till lager	528
Lägg till lager	528
FDO, Uppdatera lager	529
Uppdatera	529
FDO, lägg till data	530
Lägg till data	530
FDO, Visa geografisk begränsning	531
Visa geografisk begränsning	531
FDO, skapa karta	532
Skapa karta	532
FDO, Skapa kartvy	533
Skapa kartvy	533
FDO, Redigera attribut	534
Redigera attribut	534
FDO, Inställningar	535
FDO	535
ISM_adapter.htm	546
ISM databasadapter	546
Nätutjämnning	554
Nätutjämnning	554
Nätutjämnning, importera data till	556
Hämta mätdata till nätutjämnning	556
Instrument	556
Inställningar vid importen - Vilka typer av stationer skall importeras?	556
<i>Inställningar - Vilka typer av mätningar?</i>	556
Nätutjämnning, observationer	557
Observationer	557
Nätutjämnning, punkter	560
Punkter	560
Nätutjämnning, instrument	561
Instrument	561
Inställningar	561

Nätutjämnning, inställningar	563
Inställningar	563
Generellt	563
Rapport	567
Nätutjämnning, summering	568
Summering	568
Nätutjämnning, Resultat	569
Resultat	569
Nätutjämnning, rapport	570
Rapport	570
Nätutjämnning, beräkning	573
Beräkning av nät	573
Visa Skärminställningar	573
Nätutjämnning, spara till ritning	574
Spara nätutjämnning till ritning	574
Nätutjämnning, spara polygonpunkter	575
Spara polygonpunkter	575
Nätutjämnning, lås höjder	575
Lås alla beräknade höjder	575
Nätutjämnning, flytta punkter	576
Flytta mätserie i listan	576
Flytta punkt i listan	576
Nätutjämnning, tester	576
Tester	576
Nätutjämnning, sökning av grova fel	577
Sökning av grova fel	577
Nätutjämnning, grovfelssökning nedviktning	577
Sökning av grova fel med nedviktning (Danska metoden)	577
Nätutjämnning, slutningsfel	578
Slutningsfel	578
Nätutjämnning, Flermätta längder	578
Längder	578
Använd medeltal för flermätta längder/höjdskillnader	578
Nätutjämnning, Flermätta höjder	579
Flermätta höjder	579
Använd medeltal för flermätta längder/höjdskillnader	579
Nätutjämnning, Slutningsfel höjder	579
Slutningsfel mellan kända höjder	579
Nätutjämnning, autotest höjdslinga	579
Kontroll av höjder	579
Nätutjämnning, efterkontroll höjder	579
Efterkontroll av höjder	580
Nätutjämnning, punktnummering	580

Numrering	580
Nätutjämnig, Observationer	580
Observationer	580
Nätutjämnig, test kända punkter	581
Kända punkter	581
Nätutjämnig, simulering	584
Simulering av nätutjämnig	584
Importera kända punkter	584
Importera nya punkter	584
Nypunkter	584
Redigera punkt	585
Mätningar	585
Leverans	586
Leverans	586
BAL	587
BAL	587
Redigera	587
Redigera	587
Öppna / Hämta	588
Hämta	588
Synkronisera	588
Synkronisera	588
Entre	588
Entré	588
Lägenheter	590
Lägenheter	590
Bostad: Småhus friliggande, kedjehus och radhus	591
Bostad: Småhus med flera lägenheter och Bostad: Flerfamiljshus	591
Bostad: Småhus friliggande, kedjehus och radhus	594
Bostad: Småhus med flera lägenheter och Bostad: Flerfamiljshus	594
Adressområde	596
Adressområde	596
Kommundel	597
Kommundel	597
Inställningar	598
Inställningar	598
Tips och Tricks	598
Tips och tricks	598
Bristlista	599
Brist	599
Inventering	601
Inventering	601
Direktåtkomst	603

Direktåtkomst.....	603
LTF	604
LTF	604
Index.....	606

Manual Topocad 17

Generella instruktioner	Information om filhantering, utskrifter, skrivare, historik, rutnät med flera generella funktioner.
Installation	Installationshjälp
Licensiering	Licensieringshjälp
Inställningar	System- och projektinställningar
System menyn	Hantering av tabeller, kodlistor, symboler, linjetyper, material, kontrollkoder, produktkoder
Kommunikation	Import och export av filer och mätdata
Visa	Visamenyn i en ritning
Ritning	Ritningsmenyn i ritning.
Modifiera	Modifieramenyn i en ritning
Konstruera/Design	Konstrueramenyn i en ritning
Terrängmodell	Terrängmodeller, finns både i ritning och i dokumentet terrängmodell.
Blad	Bladmenyn i ritning, hantering i att skapa ritningsblad.
Övrigt	Övrigtmenyn i en ritning
Fält	Fältmenyn
Mätning	Mätningsskärmen, beräkna mätdata
Geometri	Geometrihantering, finns både i ritning och som egna dokument
Volymberäkning sektioner	Volymberäkning, sektionering
Punktmoln	Punktmolnshantering
Databaser	Databashantering, databasadaptors
Nätutjämnning	Nätutjämningsberäkning
Leverans	Leveransmodul med BAL, LTF och Direktåtkomst

General

Generella inställningar och funktioner

Kom igång med Topocad

Installation

Licensiering

Hur du läser hjälpen

Öppna fil

Ny fil, nytt dokument

Avsluta fil

Skriv ut fil

Förhandsgranska

Skrivarinställningar

Systeminställningar

Välja projekt

Projektinställningar

Rapporter

Visa historik

Ritningen

Sök kommando

Markera objekt

Rutnät

Sök och Modifiera

Generell textredigering

Kom igång

Kom igång

[Installation](#)
[Licens](#)
[Nytt dokument](#)
[Öppna/Stäng/Spara](#)
[Ångra hanteraren](#)
[Förhandsgranska](#)
[Skriv ut](#)
[Skrivarinställning](#)
[Rapporter](#)
[Avsluta](#)

Installation

Hårdvarukrav och installation

Operativsystem:

Microsoft Windows 7 (32 & 64 bit), Windows 8.1 (32 & 64 bit), Windows 10 (64 bit)

.NET framework version 4.5 eller högre.

CPU:

32 bit: 1 Gigahertz eller snabbare (x86) processor

64 bit: 1 Gigahertz eller snabbare (X64) processor

Minne (RAM):

2 Gb, vi rekommenderar 4 Gb

Grafikupplösning: Minst 1360 x 768, rekommenderas 1920 x 1080

Grafikkort: Kompatibelt med DirectX 11 alternativt OpenGL. 1 Gb grafikkortsminne, rekommenderas 2 Gb

Nätverk: Licensserver och klienter ska använda TCP/IP protokoll

Mus

Installation av Topocad

1. Hämta programmet online på adtollo.se.
2. Programmet installeras från knappen Ladda ner på startsidan under rubriken Mät & Kart. Installationsfilen Topoxxxx.msi eller motsvarande används. (xxxx speglar versionen du installerar, detta nummer kommer följaktligen att öka allteftersom.)
3. Du får en fråga om du ska köra direkt eller först spara.
4. Efter installationen tillfrågas du att [registrera](#). Använd din registreringsnyckel för att registrera online. Har du ingen internetuppkoppling kan du registrera dig manuellt genom att fylla i registreringsformuläret som skickas till Adtollo.

licens

Licens

Att registrera Topocad

När du startar Topocad första gången behöver du registrera programmet, har du inte köpt programmet har du möjlighet att utvärdera Topocad i 30 dagar och du behöver då ett licensnummer som du erhåller från oss.

Det finns det två olika metoder för att registrera programmet, online eller manuell. Om du köpt en licens har du fått ett licensbevis som innehåller Licensnummer och en *Registration key*, den informationen behöver du för att kunna registrera Topocad online.

Kan du inte installera online, om du alltså inte har tillgång till Internet från den datorn, kan du registrera dig via manuell registrering.

Online-registrering

1. Ange din *Registration key* som du hittar på licensbeviset. Programmet kommer att söka motsvarande licensinformation via Internet.
2. *Registration key* består av en kombination av siffror uppdelade på två block, det första är alltid 6 siffror och det andra kan bestå av en eller fler siffror.
3. Tryck på Next, så hämtas informationen för din Topocadlicens via Internet.
4. Klicka på Klar för att använda Topocad.
5. Du kan behöva avsluta Topocad och starta det igen för att aktivera eventuella tilläggsmoduler.
6. Därefter är din Topocad registrerad och klar för att användas.

Manuell registrering

Steg 1:

1. Markera manuell-registrering.
2. Välj alternativet för att skriva ut registreringsformulär, tryck next.
3. Mata in registreringsinformationen 1 av 2. Här skriver du in licensnummer, användarinformation, adress. Licensnummret hittar du på det licensbevis som du erhållit. När alla fält som behövs är ifyllda, tryck next.
4. Mata in registreringsinformationen 2 av 2. Här skriver du in dina kontaktuppgifter. Observera att minst ett av faxnummer eller e-post måste vara angivet, tryck next.

Steg 1 är klart.

E-posta *Registration form* till oss eller till din återförsäljare.

Vi kommer nu att skicka dig licensinformationen per e-post, brev eller fax. När du har fått denna kan du fortsätta med din registrering.

Steg 2.

1. Ange att du ska mata in licensinformation.
2. Ange den licensinformation du har fått dig tillsänd. Dessa är:

Licensnummer

- *Lock code*
- *Eventuella moduler*
- *Eventuell giltighetstid.*
- *Authorization code.*

Du kan behöva avsluta Topocad och starta det igen för att aktivera eventuella tilläggsmoduler. Därefter är din Topocad registrerad är klar.

Klicka på Klar för att använda Topocad.

Låna licens

Låna licens används för att låna/checka ut en licens från en gemensam licens server. Funktionen är aktiv endast vid nätverkslicens. Användaren väljer slutdatum för lånet i dialog boxen och trycker OK. Max lånetid är 30 dagar. Lånetiden löper ut vid midnatt. Om man väljer dagens datum som slutdatum så gäller alltså lånet till midnatt. När angivet slutdatum passerat så förfaller lånet automatiskt, och licensen lämnas tillbaka automatiskt till licenspoolen.

Return license används för att återlämna en lånad licens tidigare än slutdatum. Det är bara den som lånat licensen som också kan lämna tillbaka den.

Hur du läser

Hur du läser hjälp och manual

Topocads on-line hjälp och manual är i grund och botten samma innehåll, manualen är skapad från on-line hjälpen.

Båda består av en innehållsförteckning som baseras på Topocads menyer. Dessutom finns en ordförklaringslista respektive ett index med ett antal ord med sidhänvisning/länkar.

On-linehjälp har länkar från Topocad in till rätt plats i hjälpen. Dessutom finns ett stort antal länkar mellan olika kapitel och inom kapitel.

Den text som ser ut på detta sätt:

[Arkiv](#) | [Import](#)

Pekar på den plats i programmet där funktionen finns. I fallet ovan skulle informationen ha funnits under Arkiv i menyn och i menyn där under vid raden Import. Observera att hänvisningen i normalfallet utgår från att det är en ritning som är öppnad. I vissa fall pekar kommandot på en funktion som enbart finns i aktuell dokumenttyp, till exempel i Sektionsberäkning, profilformulär, etc. I dessa fall hänvisar vi till vilken dokumenttyp som detta avser.

Öppna fil

Öppna / Stäng / Spara

Ikonerna för Öppna och Spara som finns längst upp i programmets översta meny.

Öppna

Klicka på Öppna och välj filformat i dialogen som öppnas. Välj *Alla filer som stöds* så går det att öppna olika filtyper samtidigt.

Se även [Välja projekt](#).

Stäng

Stänger det aktuella dokumentet. Kan endast användas när det finns ett aktivt fönster.

Spara

Sparar det aktuella dokumentet.

Spara som...

Snabbkommando F12

Ger dig möjlighet att spara ditt dokument i ett annat namn och även under ett annat projekt/katalog.

Spara ritning i en äldre version.

Version 14 kan spara till version 8, 9, 10, 11, 12 och 13.

Version 15 kan spara till version 12, 13 och 14.

Nytt dokument

Skapa nytt dokument

Snabbkommando Ctrl+N

Skapa nytt dokument öppnar en lista där olika dokumenttyper visas. Följande dokumenttyper kan skapas i Topocad:

Dokumenttyper

Beräknade sektioner (.TCS)

Dokument som används i Volymberäkningen. Ett dokument som beskriver de färdiga sektionerna.

Geometri (.TGF)

Geometriformatet är en samlingsfil för alla olika typer av längsgående geometrier inom Topocad.

Tillsammans utgör de hela den längsgående geometrin för en vägbana eller en räls med förhöjning.

Koordinater (.PXY)

Denna typ av fönster innehåller koordinater i PXY-format dvs samma typ av koordinatfiler som används i Point och GEO. Här kan du redigera direkt i detta format.

Längdtabell (.TRLL)

För beskrivning av kilometersektioner i järnväg.

Mätdata (.SUR)

Här matar du in mätdata om du får dem från ett mätprotokoll eller liknande. Formatet heter .SUR.

Observera att du inte behöver öppna ett mätdatafönster om du ska tömma in ditt fältminne/totalstation eftersom du då får en fråga i vilken typ av fönster du ska placera din tömning.

Nätutjämnning (.TNA)

Nätutjämningsformuläret importerar mätdata (SUR).

Polygonpunkter (.PP)

Ett speciellt format där du lägger in dina polygonpunkter.

Polygontågsdata (.TRV)

Polygontågsdokumentet kan antingen hämta data från mätdatadokumentet eller så kan manuell inmatning ske direkt till polygontågsdokumentet.

Profilformulär (.TPF)

Dokument som används i Volymberäkningen

Profilformuläret används för att skapa formuläret över profiler och för att skapa vägprofil.

Punktmoln (.TPC)

Punktmoln (*.TPC) är en dokumenttyp för hantering av laserscanningdata eller andra stora mängder av punkter. Data kan importeras från koordinatfiler (*.pxy, *.niv, *.tsd, *.tun), LAS-filer och med generell import. Punktmoln kan användas istället för terrängmodeller (*.DTM) i beräknade sektioner och i kommandot volymberäkning mellan modeller.

Ritning (.TOP och .TOPX)

Skapar ett nytt dokument med formatet .TOP/.TOPX. Detta är ett helt grafiskt dokument och grunddokumentet i Topocad. I detta format kan alla typer av plandata läggas in. I från denna typ av dokument kan du addera en vy i textredigeringsformat. Ritningen märks med vilket koordinatsystem som används för ritningen. Standard är lokalt koordinatsystem. .TOPX heter formatet från och med version 15.

Sektionsmall (.TST)

Dokument som används i Volymberäkningen
En mall för att bygga upp den väg eller huskropp som man önskar beräkna.

Skevning (.TCF)

Dokument som används i Volymberäkningen
Beskriver skevning för en väg. Informationen kan även skapas i sektionsberäkningen.

Terrängmodell (.DTM)

Dokument för att skapa terrängmodell.

Väglinjefiler (.TRL)

Ett format där du lägger in dina väglinjer. Väglinjer består av koordinater, sektioner, radier och klotoider. För att få in väglinjedata till din ritning importerar du denna in till ritningen.

Vägprofil (.TRP)

Formatet beskriver en vägprofil och innehåller data som sektion, höjd och radie förutom bäringar och längd.

Se även

[Välja projekt.](#)

Avsluta

Avsluta/Stäng

Snabbkommando Alt+F4

För att avsluta så trycker du på applikationsknappen (TC) och Stäng.
Observera att du även kan använda snabbvalet **Alt+F4** eller klicka på **X** uppe på dokumentets flik.
När du avslutar får du upp frågor på om du vill spara ej sparade dokument och filer.

Förhandsgranska

Förhandsgranska

Förhandsgranska

Ger dig en chans att förhandsgranska aktuell bild innan du ritar eller skriver ut den på vald skrivare/plotter. För att skriva ut den, klicka på ikonen med skrivaren så kommer du tillbaka till utskriftsdialogen, tryck därefter Ok om du är nöjd med utskriften.

Skriv ut

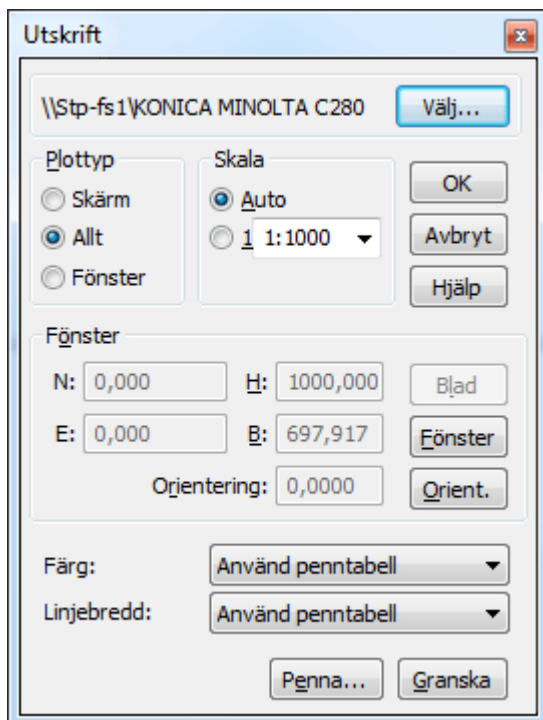
Skriv ut

I Topocad finns en inbyggd PDF som stöder både PDF/A och lager-PDF. Oftast är denna lättare att använda eftersom många inte har en PDF-skrivare installerad på datorn.

[Gå till: Utskrift av PDF](#)

Vid utskrift av dina filer välj applikationsknappen (TC) längst upp till vänster och Skriv ut. Du kan välja mellan Snabbutskrift eller Förhandsgranska.

Väljer du förhandsgranska kan du sedan klicka på Skriv ut och där göra inställningar för utskrift.



Välj

Här kan du göra [inställningar](#) för din skrivare.

Plottyp

Du kan välja på att plotta/skriva ut Allting, Skärm eller Fönster. dessa innebär:

Skärm: Du får ut allt som är synligt just nu på skärmen.

Allt: Plottar ut allting du har i din ritning. Du får samma resultat som om du skulle zooma in Allt.

Fönster: Du väljer ut det fönster du vill plotta ut. Du kan antingen skriva in koordinaterna och fönstrets storlek eller peka ut det. Peka då på rutan Fönster och peka sedan i tur och ordning - nedre vänstra hörn, riktningen (längs med vänstra sidan) och övre högra hörn. Resultatet kan justeras i dialogen. Om riktningen är rakt upp kan du "hoppa över" riktningen genom att klicka höger musknapp och direkt ange storlek efter att du pekat ut det nedre vänstra hörnet. Storleken pekar du då ut till det övre högra hörnet.

Skala

Du kan välja skala på din utskrift. Antingen kan denna vara automatisk och fyller då ut sidan så mycket det är möjligt med de mått du angivit på din utskrift eller så kan du ha en fast skala. Denna skala kan vara vilken som helst, om inte värdet finns som förslag kan du skriva in ett värde här. För ett ritningsblad är skalan normalt 1:1.

Färg

Här kan du välja mellan penninställningar och objektinställningar. Penninställningar hämtas antingen från projekt- eller systeminställningar under fliken ritning - standardpenntabell, eller från penninställningar som anges här nedanför. Objektinställningar tar information från ritningen, det vill säga den färg som de olika objekten har i ritningen.

Linjebredd

Här gäller samma inställningar som för färg (se ovan). Observera att man alltså kan ha olika inställningar för färg respektive linjebredd.



Penninställningar

Penninställningarna kan anges under Inställningar\System|Ritning - standardpenntabell eller anges här i denna dialog. För varje specificerad färg i ritningen kan du ange färg och bredd på utskriften.

Inställningarna kan sparas.

När du skriver ut från ett ritningsblad så är skalan 1:1.

Se även [Skapa ritningsblad](#).

Skrivarinställning

Skrivarinställning

Gör så här:

1. Välj skrivare under applikationsknappen (TC) längst upp till vänster, Skriv ut - Skrivarinställning.
2. Du får nu upp en dialog där du kan välja på samtliga installerade skrivare eller plottrar. Välj den önskade skrivaren.
3. Välj även pappersformat.

Klart!

Välja projekt

Välja projekt

Välja projekt

Mappar som innehåller projektinställningar visas i grönt i välj-projekt-dialogen. Det går bra att spara valfri fil under vilken katalog som helst men det är givetvis att föredra att filer som tillhör ett och samma projekt arkiveras på samma plats. Under Välja projekt kan detta göras.

1. Aktivera kommandot Hem|Välj projekt.
2. I kataloglistan till vänster, gå till den katalog du önskar lägga projektet i. Om du vill skapa en ny katalog för detta, tryck på Nytt och ange katalogens namn.
3. Addera en sökväg till snabblistan genom att klicka på Addera, skriv in projektets namn. Tryck Ok.
4. Peka på sökvägen, det nyss inskrivna namnet, i listan till höger. Tryck sedan Ok.

Förklaringar till dialogen

För att skapa en ny katalog, dvs. ett nytt projekt, trycker du på Ny till höger i dialogen.

Snabblistan fungerar som en pekare där du snabbt kan få tag på ditt projekt. Du använder den med fördel med direkt adress till ett projekt men kan även användas för att komma till ett antal projekt som ligger under samma katalog.

För att addera i snabblistan trycker du på Lägg till.

För att ta bort en pekare i snabblistan trycker du på Ta bort. Observera att du inte tar bort katalogerna utan enbart pekaren i snabblistan med detta kommando.

Se även [Nytt dokument](#)

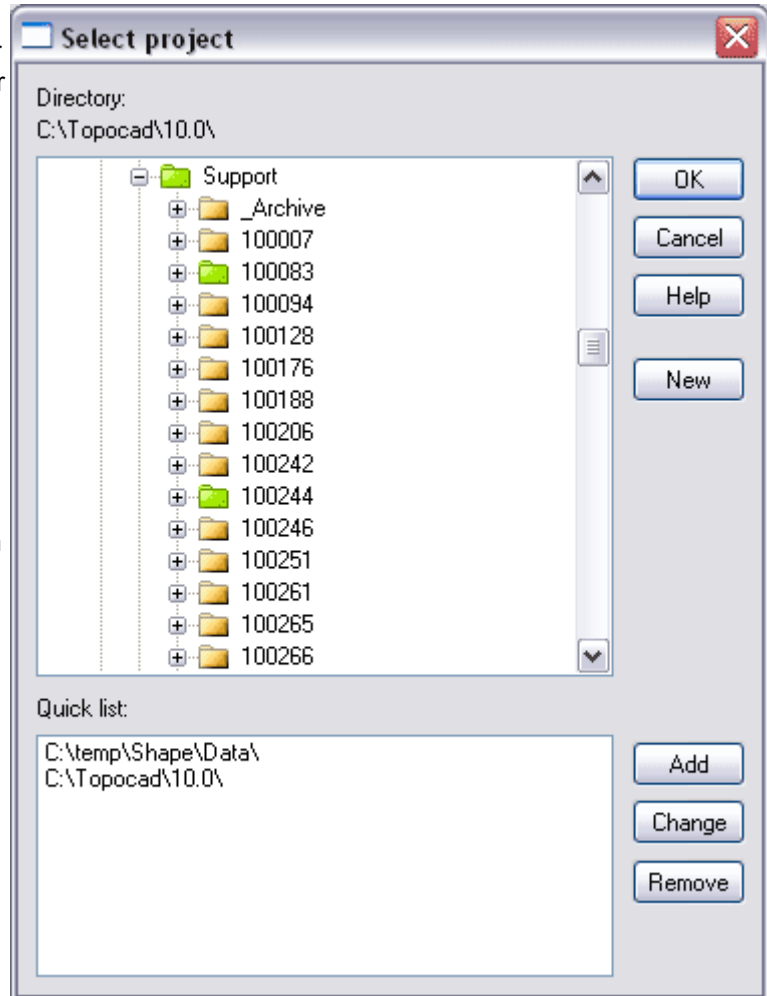
Rapporter

Rapporter

I Topocad finns ett stort antal rapporter som kan skrivas ut och exporteras till olika filformat. Topocad använder Fast reports som rapportgenerator vilket innebär att man själv kan redigera rapporterna i en inbyggd editor. Platsen (mappen) för var rapportmallarna finns ställs in i [Inställningar - Mappar](#).

Gör såhär för att redigera en rapport

1. Skriv ut en rapport
2. Välj Avancerat och klicka på Skapa. När du skapat en ny rapport med det namnet du vill ha kan du



välja Redigera för att komma till Fast Report där alla redigeringsmöjligheter finns.

Följande rapporter finns:

Funktion - Namn	Beskrivning
Koordinatinmatning - <i>abscoordlog</i>	Vid koordinatinmatning kan enlogg skapas vilken kan skrivas ut i en rapport.
Arearapport - <i>areacmd</i>	Mät areakommandot kan skapa enlogg som kan skrivas ut.
Geometri - <i>comparegeometries</i>	Jämför två geometrier (väglinjer)
Skeving - <i>crossfall</i>	Rapport för skevningdokumentet
Beräknade sektioner - <i>csect</i>	Utskrifter av beräknade sektioner (areor och volymer)
Volym modell - <i>dtmslopevolume</i> <i>cmd</i>	Rapport från volymläsningsläsare
Volym modell - <i>dtmvolume</i> <i>cmd</i>	Rapport från volymläsningsmodell mot modell.
Redigera text - <i>editastext</i> <i>cmd</i>	Rapport för koordinater för valda objekt
FDO - <i>fdo_query_result</i>	Rapport för objekt vid en SQL-sökning i FDO:n.
Fomul - <i>fomul6pts</i>	Rapport för fomulberäkning med 6 punkter
Fomul - <i>fomulgeom</i>	Rapport för fomulberäkning med geometri
Instrument - <i>instruments</i>	Rapport över instrument i systeminställningar
Längdtabell - <i>lengthtbl</i>	Utskrift av längdtabell
Nätutjämnning - <i>nadj_chkexcludedmeasurements</i>	Kontroll av bortvalda mätningar
Nätutjämnning - <i>nadj_chkheightloops</i>	Kontroll av höjdslingor
Nätutjämnning - <i>nadj_chkknownheights</i>	Kontroll av kända höjder
Nätutjämnning - <i>nadj_chkmeasurements</i>	Kontroll av observationer
Nätutjämnning - <i>nadj_chkmulheight</i>	Kontroll för inmätning av dubbla höjder
Nätutjämnning - <i>nadj_chkmullen</i>	Kontroll för inmätning av dubbla längder
Nätutjämnning - <i>nadj_chknotdblheight</i>	
Nätutjämnning - <i>nadj_chkptnumbering</i>	Kontroll av punktnummering
Nätutjämnning - <i>nadj_error_analysis_measurement_height</i>	
Nätutjämnning - <i>nadj_error_analysis_measurement_plane</i>	
Nätutjämnning - <i>nadj_grosserror</i> <i>detection</i>	Rapport över grova fel
Nätutjämnning - <i>nadj_postchknownheights</i>	Kontroll av kända höjder
Nätutjämnning - <i>nadj_testofknownpts</i>	Kontroll av kända punkter
Nätutjämnning - <i>nadj_testofknownpts_height</i>	Rapport för test av kända punkter i höjd
Nätutjämnning - <i>nadjcalc</i>	Beräkningsrapport
Nätutjämnning - <i>netadj</i>	Nätutjämningsrapport
Kontroll - <i>overlapmeas</i> <i>cmd</i>	Omlottpunktskontroll
Pålprotokoll - <i>pilediff</i> <i>cmd</i>	Rapport för pålprotokoll
Polygonpunkter - <i>pp</i>	Rapport för dokumenttypen polygonpunkter
Polär utstättning - <i>pstkout</i>	Rapport för polär utsättning
Kontroll - <i>ptdiff</i> <i>cmd</i>	Punktskillnader
Koordinatfiler - <i>pxy</i>	Rapport för koordinatfiler (pxy)
Ytkontroll - <i>rchk</i>	Rapport för ytkontroll
Väg - <i>road</i>	Vägrapport
Väg - <i>roadctrl</i>	Rapport för vägkontroll
Väg - <i>roadlinetransform</i>	Transformation av väglinje
Profil - <i>rprf</i>	Profilrapport
Profil - <i>rprfctrl</i>	Rapport för profilkontroll
Väg - <i>sectoffsprf</i> <i>cmd</i>	Sektion/sidomått, rapport
Järnväg - <i>slewlift</i> <i>cmd</i>	Bax/lyftrapport

Kontroll - <i>subdivareacmd</i>	Rapport för dela in yta
Mätning - <i>survcalc</i>	Rapport mätdataberäkning
Mätning - <i>survcalclog</i>	Rapport mätdataberäkning
Mätning - <i>survdata</i>	Rapport mätdata/observationsdata
Mätning - <i>survgpscalc</i>	Rapport vid beräkning av GPS vektorer
Mätning - <i>survgpscoordcalc</i>	Rapport vid beräkning av GPS koordinater
Mätning - <i>survgpsdata</i>	
Mätning - <i>survleveling</i>	Rapport för avvägningssdata
Mätning - <i>survreduce</i>	Rapport för gjorda reduceringar för mätdata
Mätning - <i>survslewlift</i>	Rapport för bax/lyft i mätdata
Järnväg - <i>switchrailslist</i>	Rapport för växelförteckning
Gränsvärde - <i>threshold_list</i>	Rapport för gränsvärdeslistan
Kontroll - <i>transformcmd</i>	Transformationsberäkningsrapport
Polygontåg - <i>travcalc</i>	Rapport för polygontågsberäkning
Polygontåg - <i>traverse</i>	Rapport för polygontåget

Fler rapporter tillkommer i en strid ström!

Vad kan du göra med rapporten?

Rapporten kan självfallet skrivas ut på valfri skrivare.

Rapporten kan exporteras till ett antal olika filformat:

- Acrobat PDF
- HTML (Internet)
- MS Excel
- MS Word
- ODBC
- Record style, kolumner inga mellanslag
- Record style, kolumner med mellanslag
- RTF (Rich text File)
- Semikolonseparerad fil (CSV)
- Tabb-separerad fil (txt)
- Textfil
- XML

Och den kan exporteras till

- Disk
- Lotus mail
- Exchange server
- MAPI (mailsystemet)

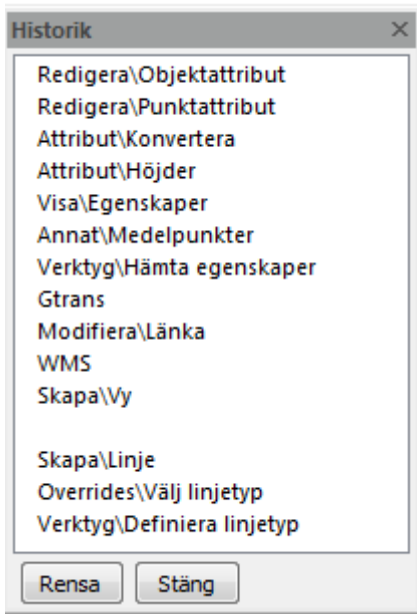
Rapporterna har filändelse .frx i Topocad 15 och framåt. I tidigare versioner har rapporterna filändelse .fr3.

Visa historik

Historik

Ritning|Övrigt|Historik

Här visar kommandohistoriken. Klicka på valfritt kommando för att öppna aktuell dialog.

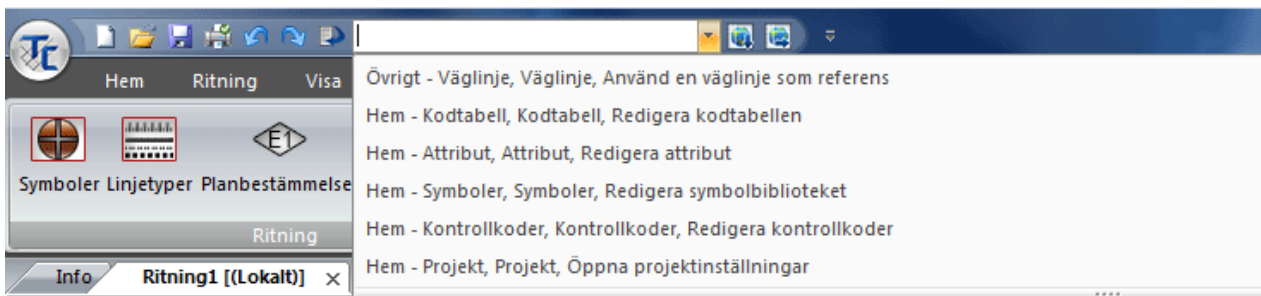


Sök kommando

Sök kommando

Fönster i övre menyn

Skriv in det kommando som ska startas. Dialogen listar alla för tillfället möjliga kommandon. Inmatningen är en sökfunktion där du kan skriva in valfritt ord.



Rutnät

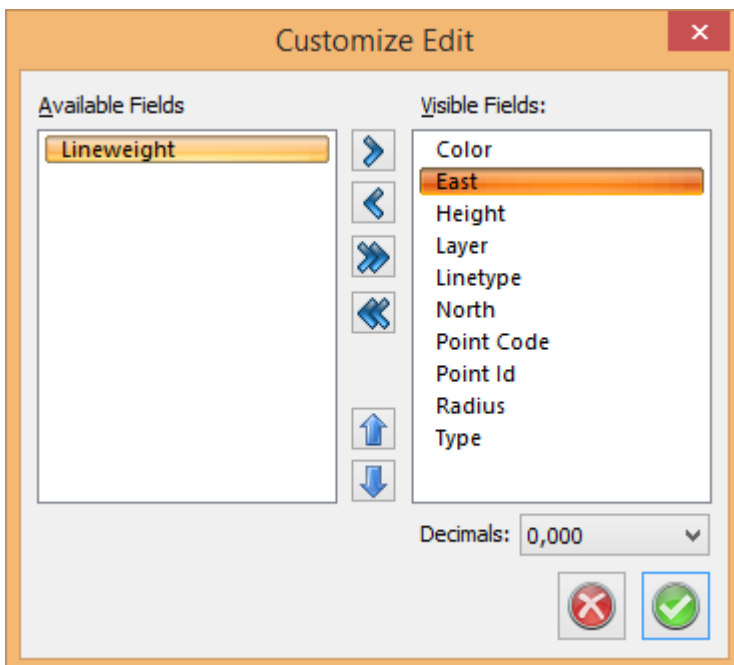
Rutnät/tabeller

Högerklick på tabell | Kolumninställningar

Rutnät, eller tabeller, kan anpassas på olika sätt i Topocad. När du anpassar ditt formulär sorteras datan enbart visuellt, ingenting ändras.

Kolumninställningar

Högerklicka på tabellen och välj Kolumninställningar för att redigera din tabell. Välj vilka fält som ska vara aktiva, samt hur många decimaler som ska visas i varje fält.



Sortera

Edit As Text										
	Type	Point Id	North	East	Height	Point C	Layer	Linetype	Lineweight	Color
1	Circle		92,231	-31,516	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
2	Polyline, 5 pt	1	66,165	8,083	0,000		Nonar	By Point Code	By Poir	Fud
3	Polyline	2	84,211	22,995	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
4	Polyline	3	88,722	35,526	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
5	Polyline	4	73,559	44,424	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
6	Polyline	5	61,905	34,273	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
7	Polyline, 3 pt	17	56,642	25,251	0,000		Noname0	By Point Code	By Point Code	Blue (5)
8	Polyline	18	50,125	38,534	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
9	Polyline	19	59,273	44,048	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
10	Text		92,231	21,366	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	

Follow

Klicka på Punkt ID eller annan rubrik för att sortera på denna.
Obs! Grupperade polylines försvinner vid sortering.

Läs mer

[Redigera som text](#)

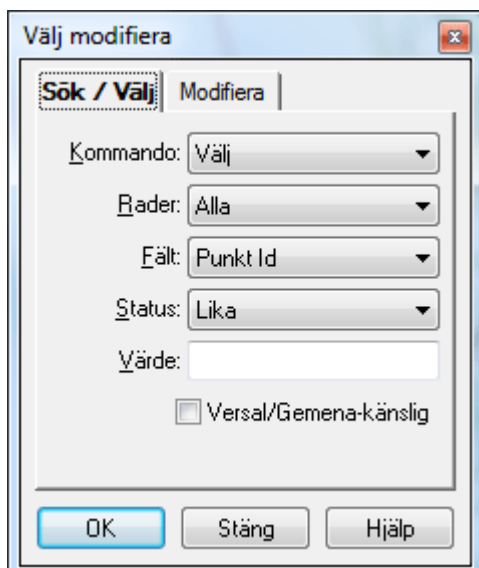
Sök och Modifiera

Sök och modifiera

Högerklick på tabell | Sök och modifiera

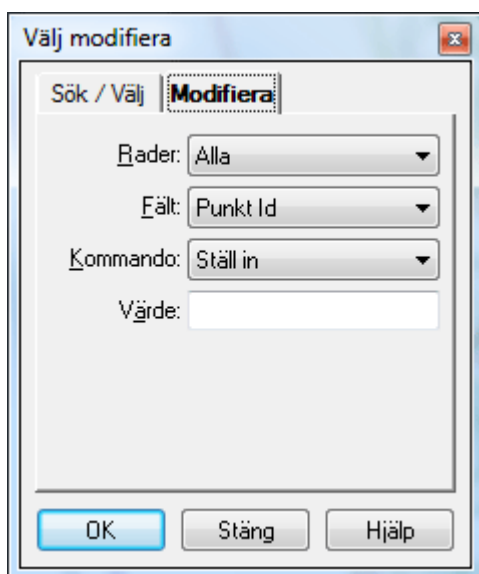
Kommandot nås genom att högerklicka på en tabell och välja *Sök och Modifiera* och används för att göra avancerade sökningar utifrån

- kommando: Sök nästa, Sök första osv
- rader: Valda, Ej valda osv
- fält: t ex Punkt Id
- status: Lika, Mindre än, Större än osv



Under fliken Modifiera kan redigeringar göras i samband med sökningen, såsom Lägg in före, Lägg in efter, Ta bort text, Byt text, Omnumrera upp eller ner, Versaler, Gemena med mera. Detta är beroende på datatyp.

Obs! Tänk på att välja "Valda" för att redigera utsökta data.



Redigera

Redigera

Redigera

Redigerafunktioner är endast i funktion på text.

Ångra

Snabbkommando *Alt Backspace*

Ångra den senaste inmatningen.

Klipp ut

Snabbkommando *Ctrl X*

Klipper ut det aktuella talet eller texten som du har markerat. Observera att du måste ha markerat ett tal eller text för att kunna klippa ut det. Kan sedan klistras in på valfri plats.

Kopiera

Kopierar markerat tal eller text och kan senare klistras in.

Klistra in

Klistrar in tidigare kopierat eller utklippt tal eller text till den plats som har markerat.

Radera

Detta kommando raderar befintlig inmatning, dvs ett fält vid koordinat och mätdatainmatning.

Rensa alla/Radera rad

Detta kommando tar bort en rad, dvs en punkt.

Sätt in rad

Sätter in en rad framför den markerade raden.

Hem

Hem

Funktioner under Hem:

[Systeminställningar](#)

[Projektinställningar](#)

Se även [Välja projekt.](#)

[Hem - system meny](#)

Inställningar

Symboler

Linjetyper

Attribut

Kodtabell

Material

Produktkoder

Kontrollkoder

Måttsättningsstilar

Planbestämmelser

Inställningar

System- och projektinställningar

Det finns både systeminställningar och projektinställningar. När du har valt ett projekt kan du i detta definiera dina projektinställningar. Dessa finns inte för alla typer av inställningar.

[Systeminställningar](#)

[Projektinställningar](#)

Se även [Välja projekt.](#)

[Hem - system meny](#)

Systeminställningar

Systeminställningar

Systeminställningar, [Projektinställningar](#), [Välj projekt](#).

Systeminställningar är ett stort antal inställningar för grundinställning av systemet. Projektinställningar utgör några av systeminställningarna och anges projektinställningar så används dessa före systeminställningar.

CAD

- [Import/Export](#)
- [Punktinfo](#)
- [Skärm](#)
- [Snapp](#)

Databas

- [FDO](#)
- [ArcGIS](#)
- [ISM](#)
- [Generell databaskoppling](#)

Generellt

- [Axlär](#)
- [Decimaler](#)
- [Geometri](#)
- [Koordinatsystem](#)
- [Mappar](#)
- [Metadata](#)
- [Nyckelring](#)
- [Språk](#)
- [Systemfiler](#)
- [Gränsvärden](#)
- [Vinkel](#)

Mätning

- [Instrument](#)
- [Kända punkter](#)
- [Mätning](#)

Ritning

- [Fält](#)
- [Leverans](#)
- [Makro](#)
- [Planbestämmelser](#)
- [Ritning](#)
- [Utskrift](#)
- [WMS](#)

[Välj projekt](#)

[CAD - Import och Export](#)

Import/Export

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [CAD](#) | [Import/Export](#)

Inställningar för import och export till/från AutoCAD DWG/DXF

DWG Standardritning

Standardritningen TOPOCAD.DWG gör så att skalan och orienteringen hamnar rätt. Det går givetvis att välja annan standardritning.

Katalog för teckensnitt

Ange en katalog där du har AutoCAD teckensnitt, ange mappen. Filerna har ändelsen SHX.

Default Shape path

Ange en mapp för shape

Exportera linjer med radier och höjder som

- 3D polyline (Avlägsna radier)
- 2D polyline (Höjd från första punkt) Använder höjd från första punkt.
- 3D och 2D polylines (Explodera linje) Explodera spränger sönder objektet i sina beståndsdelar och ibland är det nödvändigt att göra detta för att redigera objektet. Till exempel måste en symbol exploderas om man ska skapa en ny symbol, text från punktinfo måste exploderas om man ska kunna modifiera texten individuellt.

Aktivera kommunikation via ActiveSync

Det går att öppna och spara filer direkt på mobila enheter (t.ex. Trimble ACU) via ActiveSync. Detta kräver en installation av ActiveSync på XP eller Windows Mobile Device Center på Vista eller Windows 7. Om en mobil enhet är ansluten vid öppnande/sparande/import/export av fil visas en ny dialog som möjliggör öppnade eller sparande av filer direkt på enheten.

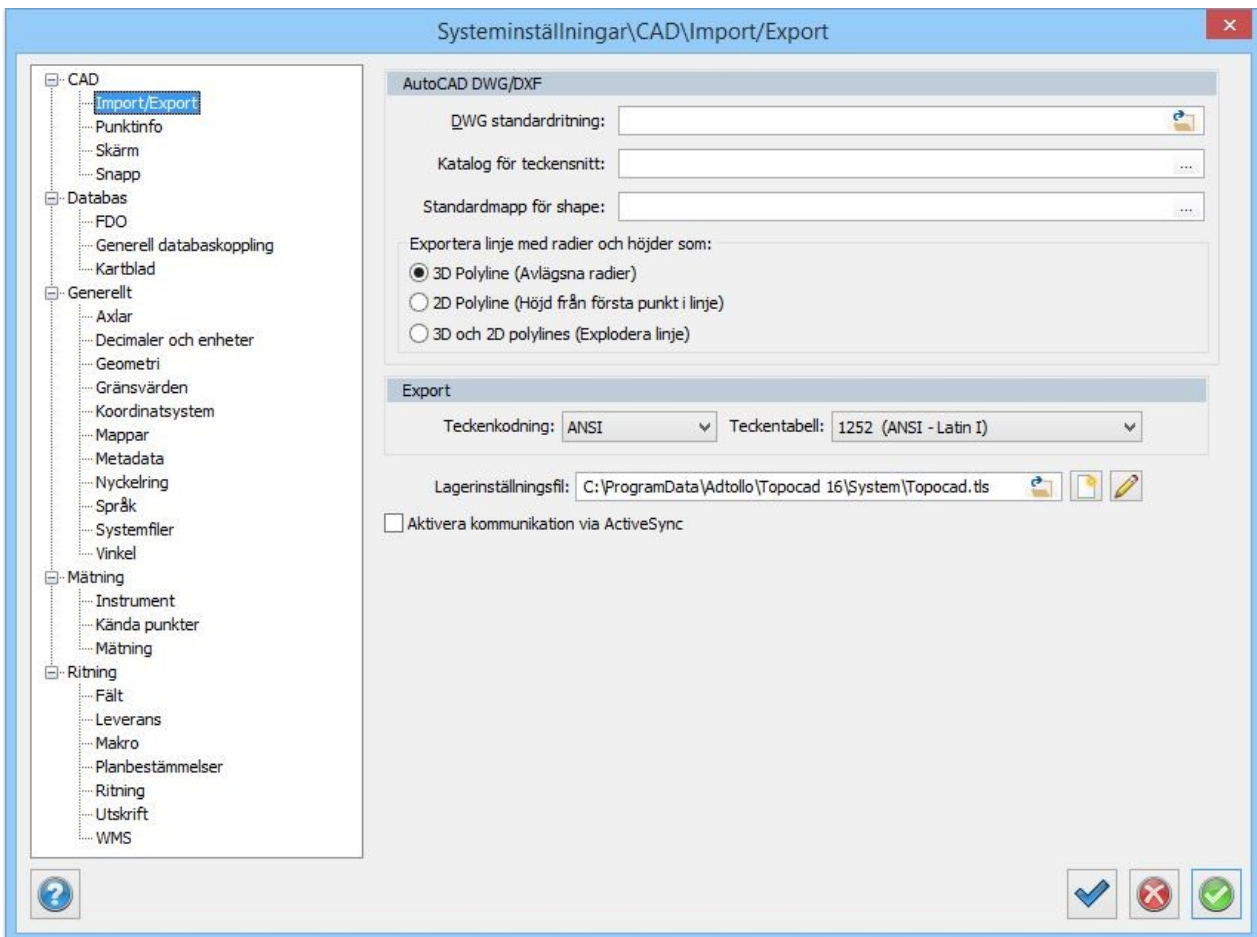
Exportinställningar

Teckenkodning

Ange teckenkodning och teckentabell för export av textfiler. Gäller exempelvis Mapinfo MIF och TAB-filer.

Lagerinställningsfil

Fil för lageröversättning vid import/export



Nyckelord: Import DXF/DWG, Export DXF/DWG,

Punktinfo

Hem | Systeminställningar | CAD | Punktinfo

Under denna flik ställs storlek och placering av punktinformationen in. Det vill säga den information som kan tändas och släckas på punkter och linjer i ritningen.

Observera att detta är defaultinställningen. Så fort punktinfo visas i ritningen redigeras denna under [Övrigt|Inställningar]

The screenshot shows the 'Systeminställningar' dialog box with the 'Punktinfo' option selected in the left-hand tree view. The main area contains four configuration panels:

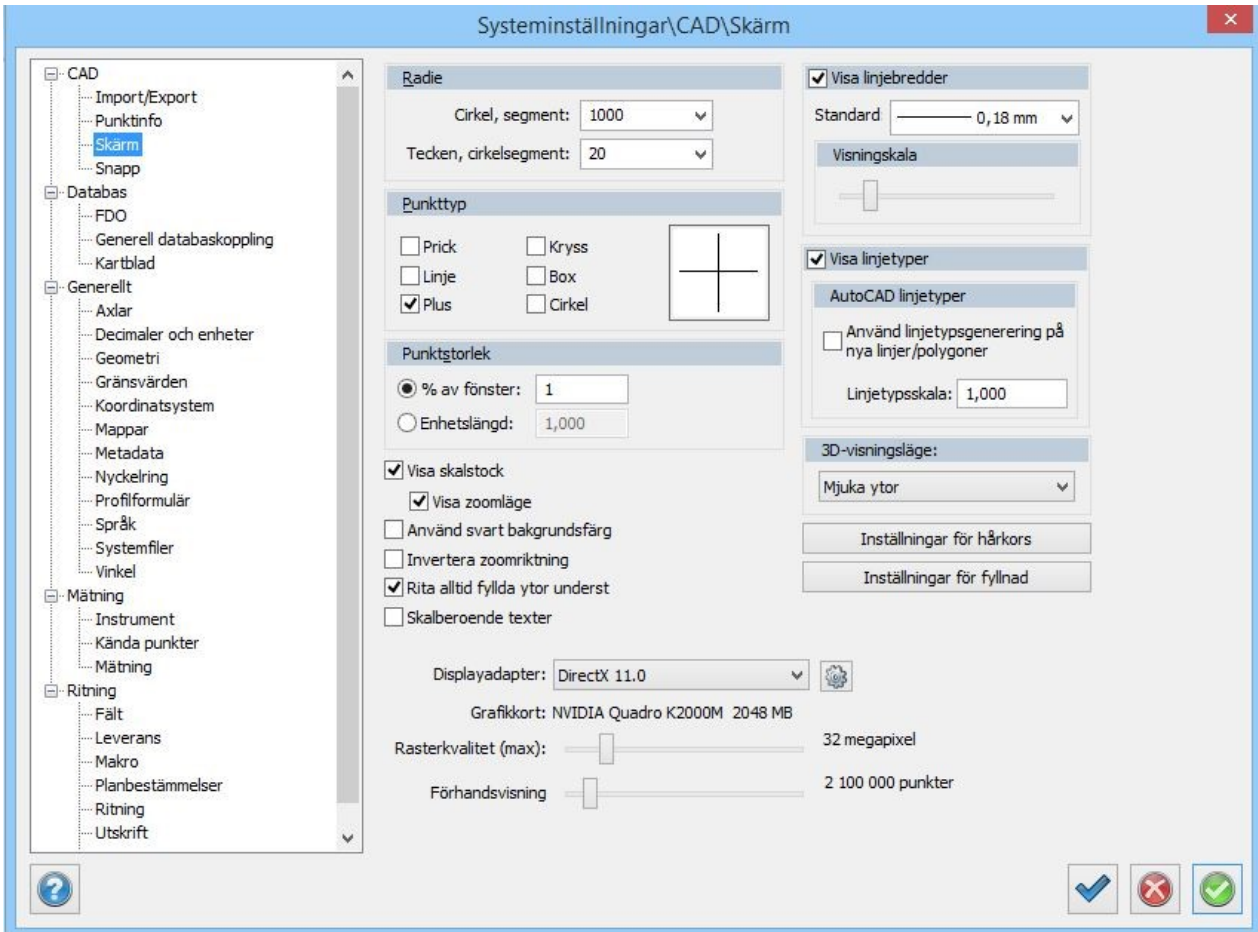
- Punkt Id:** dN: 1,000; dE: 0,000; Tecken: Arial (Standard); Höjd: 2,500
- Höjd:** Decimalpunkt = Insättningspunkt; dN: 1,000; dE: -3,000; Tecken: Arial (Standard); Höjd: 2,500
- Punktöod:** dN: 1,000; dE: -6,000; Tecken: Arial (Standard); Höjd: 2,500
- Egenskaper:** Tecken: Arial (Standard); Höjd: 2,500; Justera: Mitten centrum

Buttons at the bottom include 'Hjälp', 'OK', 'Avbryt', and 'Verkställ'.

Nyckelord: Punktinformation, Textinformation punkt, Visa punktinformation

Skärm

Hem | Systeminställningar | CAD | Skärm



Radie

Cirkelsegment anger hur många delar en cirkel ritas ut med. Ange ett mindre värde för snabbare utritning och ett större värde för mer exakt återgivning, speciellt vid stora radier.

Punkttyp

Ange hur du vill att enstaka punkter (noder) ska ritas ut.

Punktstorlek

Ange om punkterna ska ritas ut med ett procentuellt värde och ange värdet eller med en enhet (meter).

- Visa skalstock samt zoomläge nertill vänster på skärmen.
- Ange om svart bakgrundsfärg ska användas.
- Inverterad zoomriktning ändrar riktning på mushjulets inzoomning.
- Ange om fyllda ytor ska ritas underst. I det fallet ritas dess linjer ovanpå ytorna.
- Ange om texter ska vara skalberoende på ritningsskalan. Ritningsskalan ställs in under Övrigt|Inställningar.
- Ange om den inverterade utritningen av hårkorsen ska stängas av. Kan användas i vissa fall för bättre och snabbare återgivning av markörer.

Displayadapter

- Ange displayadapter. Det finns tre val i Topocad:
- GDI, inbyggd och har bara stöd för 2D.
- OpenGL, 3D, snabb grafikadapter där det finns inställningar för hur hårkors ska ritas ut och om du ska använda ljus.
- DirectX, 3D, snabb grafikadapter som kan hanteras i de flesta grafikkort. Inställningar för om ljus ska användas respektive om du vill ha hörnavrundningpåslagen i tre olika nivåer.

Rasterkvalitet

Topocad ställer in rasterkvalitet beroende på hur mycket grafikkortsminne som finns på grafikkortet. Ett annat värde kan anges.

Förhandsvisning punktmoln

Punktmoln har en förhandsvisning vid import och extern referens till en ritning för snabbare utritning. Antal punkter som används som defaultvärde anges här.

Visa linjebredder

Här anges om linjebredder ska användas och i så fall med vilken defaultbredd.

Visningsskala

På skärmen visas inte exakt linjebredd eftersom det där används punkter. Hur många punkters bredd som visas kan överdrivas genom att dra zoomskalan åt höger.

Visa Linjetyper

Här anges om linjetyper ska användas eller inte. Används de inte blir det heldragna linjer.

AutoCAD linjetyper

Ange här om linjetypsgenerering ska användas och med vilken skala linjetyperna har.

3D visningsläge

Ange standard för nya solider.

Inställningar för hårkors

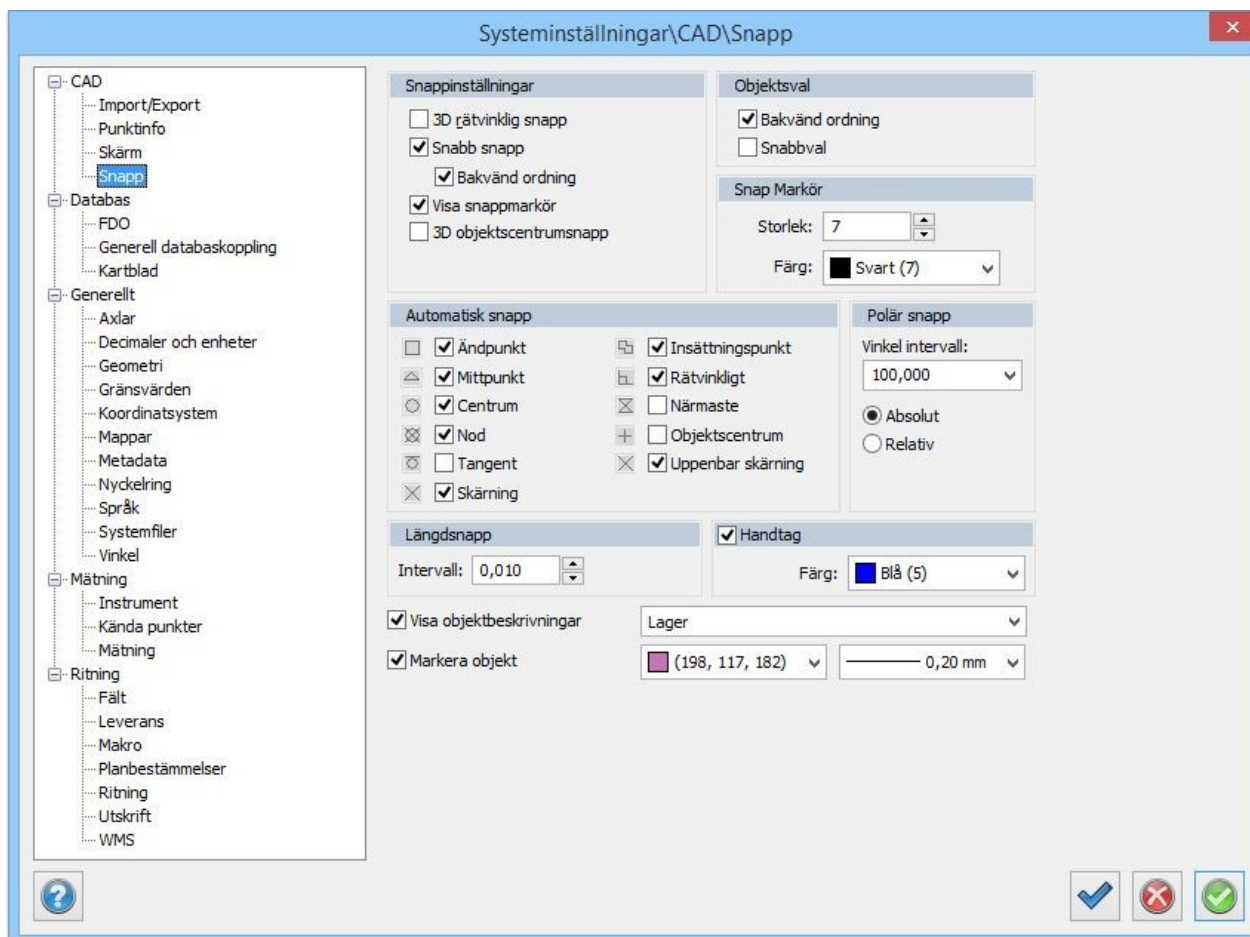
I dessa inställningar kan man ange om hårkors ska vara heltäckande (0) eller ha en viss pixelstorlek. Samma sak med markören.

Inställningar för fyllnad

Fyllnadsmönster kan användas från AutoCAD's mönster, så kallade .PAT-filer. Om du har dessa kan de anges här.

Nyckelord: Displayadapter, Grafik, 3D visning, Hårkors

Snapp



Snappinställningar

3D rätvinklig snapp: För att snappa i tre dimensioner. Om linjen lutar så blir snappen ej rät om man ser den i 2D.

Snabb snapp, Bakvänd ordning: Snappar på objekt som ligger underst i ritordningen och inte överst.

Visa snappmarkering: Visar snappen med olika symboler.

3D objektscentrumsnapp: Snappar på objekt i tre dimensioner.

Objektsval

Snabbval: Funktion för att selektera objekt som ligger nära/på varandra i ritningen.

Snabbval avser hur urvalet görs vid val av objekt. Om snabbval är aktivt, markeras det första objektet som hittas. Om snabbval inte är aktivt söks alla objekt i ritningen igenom. Alla objekt som matchar valet listas och möjlighet ges att välja vilket objekt som ska markeras. Snabbval kan ta lite längre tid eftersom alla objekt i ritningen måste kontrolleras.

Bakvänd ordning

Väljer objekten nerifrån och upp ur ritningsordningen.

Snabbval

Med snabbvalet på så tar markeringen alltid översta objektet. Med snabbvalet av så visas en lista på

samtliga objekt på den punkten.

Snapp Markör

Indikerar vilken snapp som biter för tillfället. Du kan välja storlek och färg på snappmarkeringen.

Automatisk snapp

Inställningar för vilken/vilka snappar som ska bita vid autosnapp. Vissa kombinationer är inte möjliga.

- Ändpunkt: Snappar på alla ändpunkter i hela linjen.
- Mittpunkt: Snappar på mitten på alla dellinjer.
- Centrum: Snappar på centrumpunkten på en radie eller cirkel.
- Nod: Snappar på en punkt.
- Tangent: Snappar på tangentpunkten på en cirkel eller radie.
- Skärning: Snappar på skärningen mellan två objekt.
- Insättningspunkt: Snappar på insättningspunkt på en text eller symbol.
- Rätvinkligt: Snappar 90 grader mot en linje.
- Närmaste: Snappar alltid på en linje, varsomhelst på linjen.
- Objektcentrum: Snappar på tyngdpunkten på ett objekt.
- Uppenbar skärning: Markera två ändpunkter eller linjer och få dess skärningar.

Polär snapp

Polär snapp kan anges i programmet. Här anger man vilka intervall som ska gälla för den polära snappen samt om den ska gälla i absoluta mått eller relativt den ritade linjen.

Längdsnapp

Man kan använda längdsnapp. Här ställs intervallet in för den snappen.

Handtag

Ange om du vill ha markeringar på objekten i ritningen och vilken färg de ska ha.

Visa objektbeskrivningar

Välj om du vill visa tooltip

Markera objekt

Välj om du vill visa dina objekt som du för musen över, och välj färg.

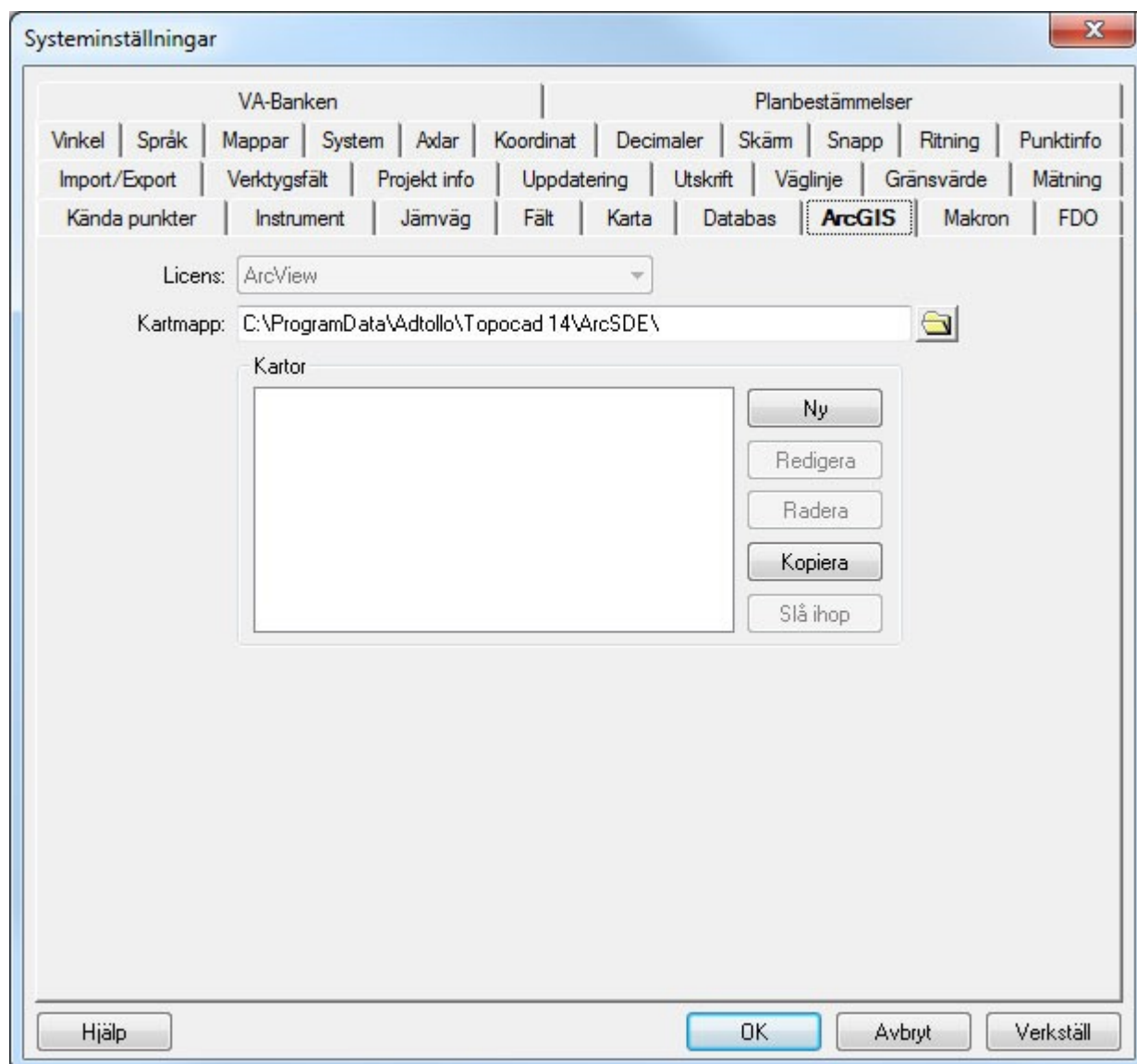
Nyckelord: Snapp, Markera objekt, Objektsval, Visa objekt,

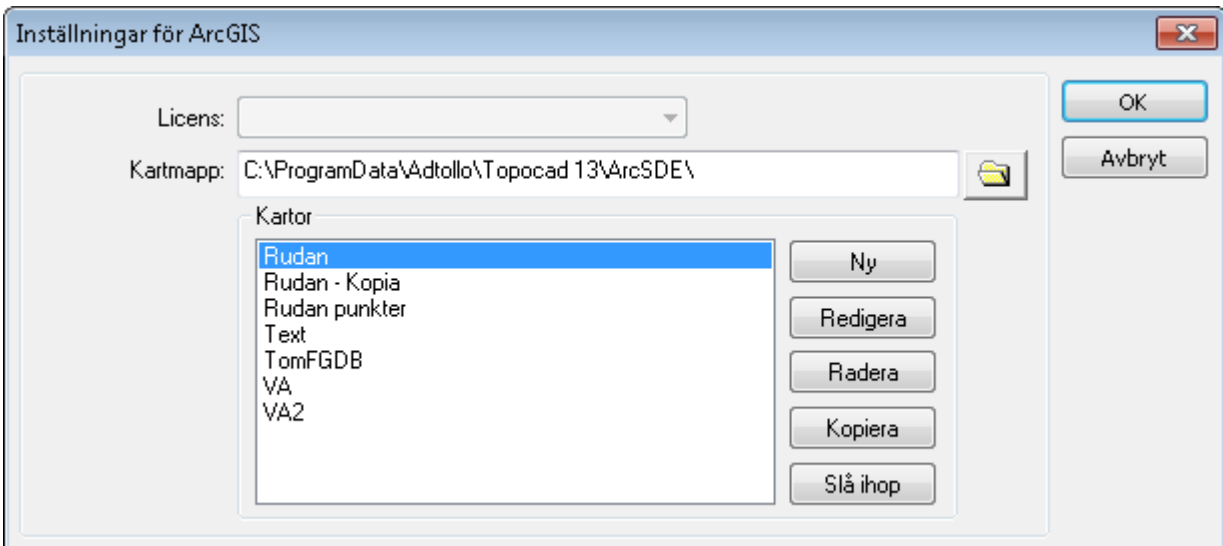
ArcGIS inställningar

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [Databas](#) | [ArcGIS](#)

ArcGIS-inställningar nås både från systeminställningar samt från Inställningar i ArcGIS-menyn. Databaskoppling till ArcGIS är en modul för lagring och hämtning ur databas via ArcGIS. Antingen kan data lagras i databasen via ArcSDE eller i den personliga geodatabasen. Inställningar som görs här är val av databas och val av kartor.

ArcGIS koppling fungerar enbart i 32-bitarsversionen av Topocad.



**Kartmapp**

Ange var databasen för ArcSDE ligger.

Kartor

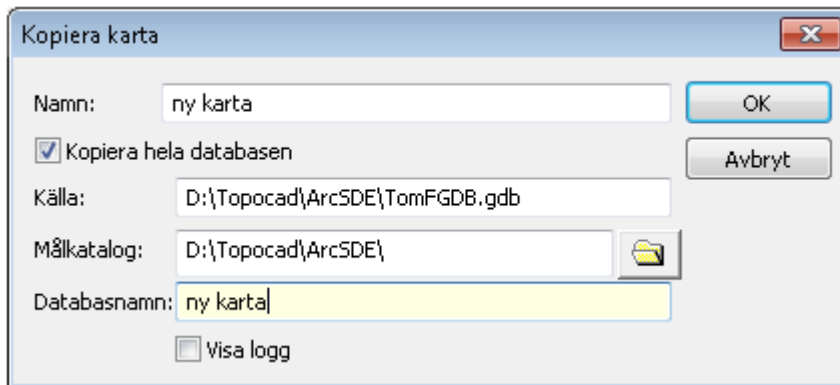
Här listas de skapade kartorna upp.

Ny

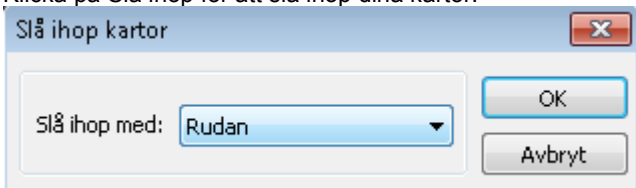
Genom att klicka på ny eller redigera i dialogen ovan kommer man in i dialogen Ny karta (se nedan).

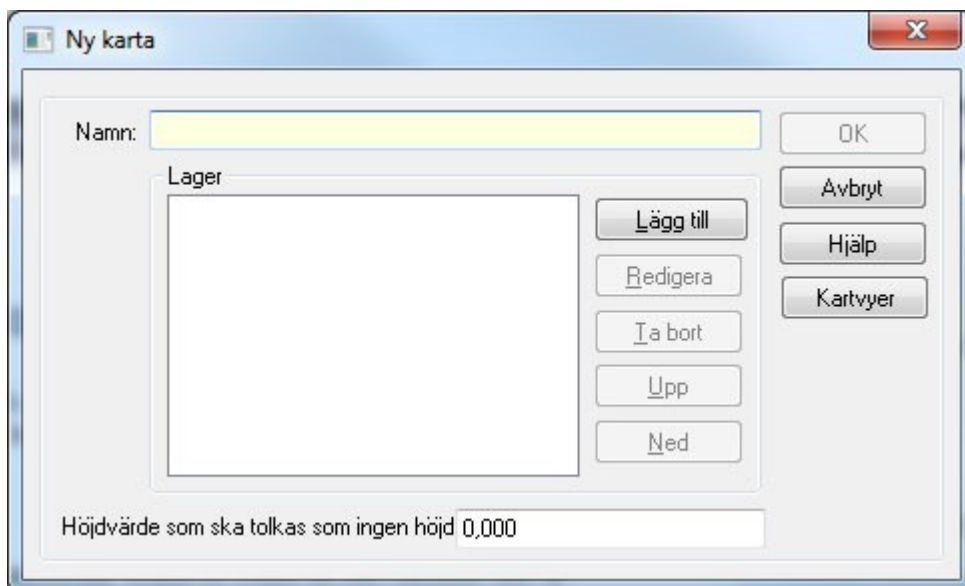
Kopiera

Klicka på Kopiera för att kopiera kartan. Följande dialog visas:

**Slå ihop**

Klicka på Slå ihop för att slå ihop dina kartor.

**Ny karta**



Lager

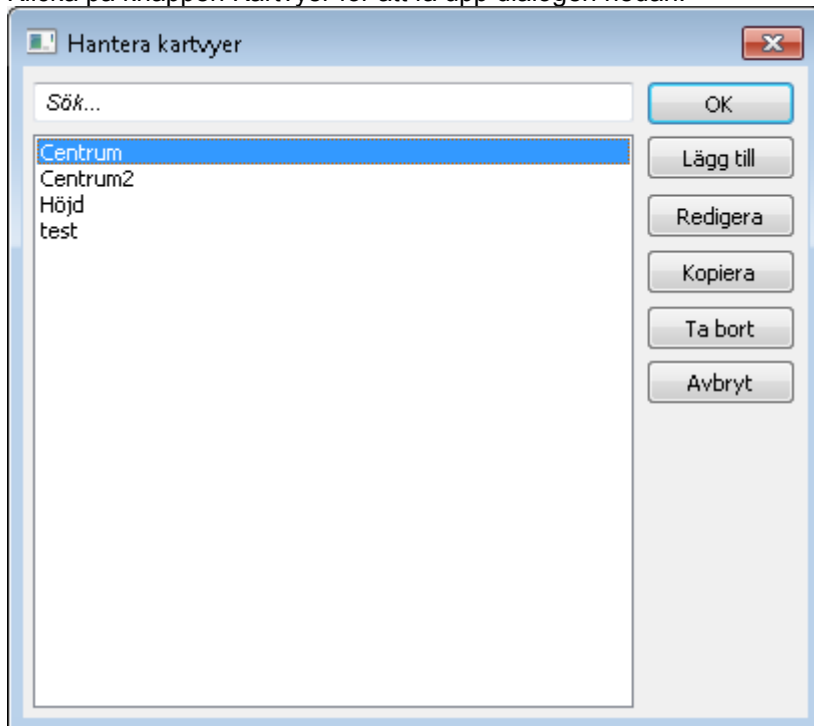
Här väljs de lager som ska ingå i denna karta. Även ordningen på lagren anges här, detta för att ytor som ligger ovanpå andra ytor ska synas. Ritningsordningen är densamma som detta visar, det vill säga det nedersta lagret i denna lista läses in först och hamnar längst ner.

Värde för ingen höjd

Möjlighet att ställa en höjd som ska tolkas som ingen höjd i kartan.

Kartvyer

Klicka på knappen Kartvyer för att få upp dialogen nedan.



Välj en kartvy och gör dina inställningar.

Lager

Genom att addera ett lager eller redigera lager kommer följande dialog upp:

Detta är redigering av hur varje lager i kartan, med subtyper, ska visas i Topocad. Det går att välja färg, linjetyp och linjeskala för lagret. Om det är symboler kopplat till lagrets objekt anges symbolen här med dess färg, rotation och skala. Subtyper i lagret kan ha sina egna inställningar.

Om objekt i lagret ska få funktionella Punktid respektive Punktkoder i Topocad kan attribut från databasen kopplas till detta.

Stilar

Tryck på knappen *Stilar* för att sätta stilar för attributvärden. Dessa val gäller före subtyper. Följande dialoger visas:

Stilar för attributvärden

Attribut: STATUS

Värden:

- Ingen information
- Klart
- Planerat
- Raserat
- Rivet
- Under uppförande

OK

Redigera

Uppdatera

Avbryt

Stil för attributvärde

Värde: 1

OK

Avbryt

Linjer

Färg: Enl. punktkod

Linjety: Enl. punktkod

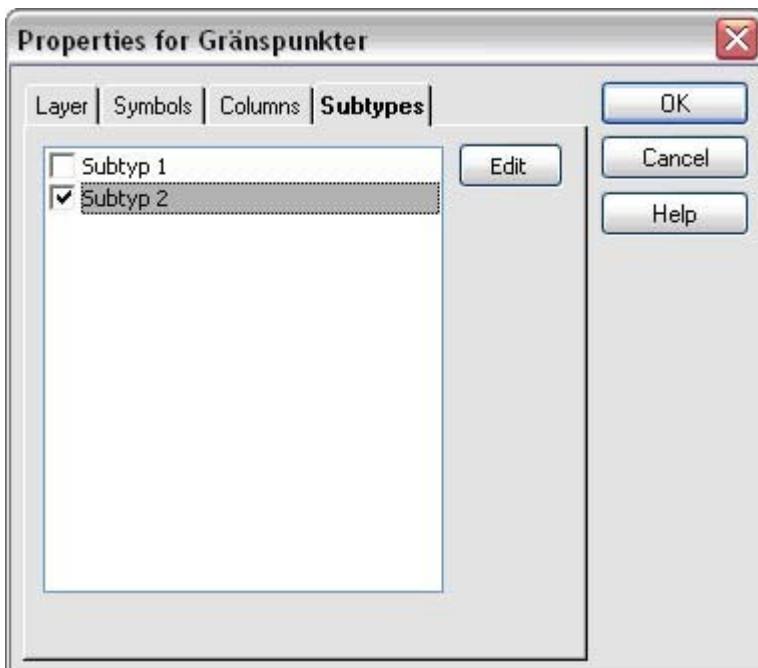
Linjebredd: — Enl. punktkod

Fyllnadstyp: Inte fylld

Fyllnadsfärg: Enl. punktkod

Subtyper

Även möjlighet att vid inläsning av karta exkludera objekt som har vissa subtyper.



Rotationskolumn

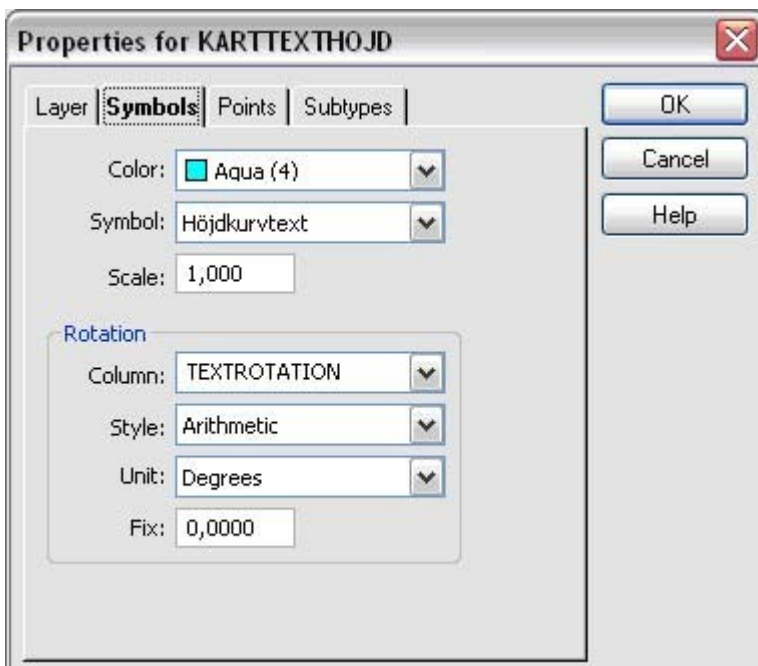
Möjlighet att ange rotationsriktning på symboler via ett attribut.

Kolumn: Attributkolumn som rotation ska hämtas ifrån.

Stil: Stil som rotationen är angiven i (aritmetiskt eller geografisk).

Enhet: Enhet som rotationen är angiven i (grader, gon eller radianer).

Fast: Rotationen går även att ange som en fast vinkel som gäller för alla symboler.

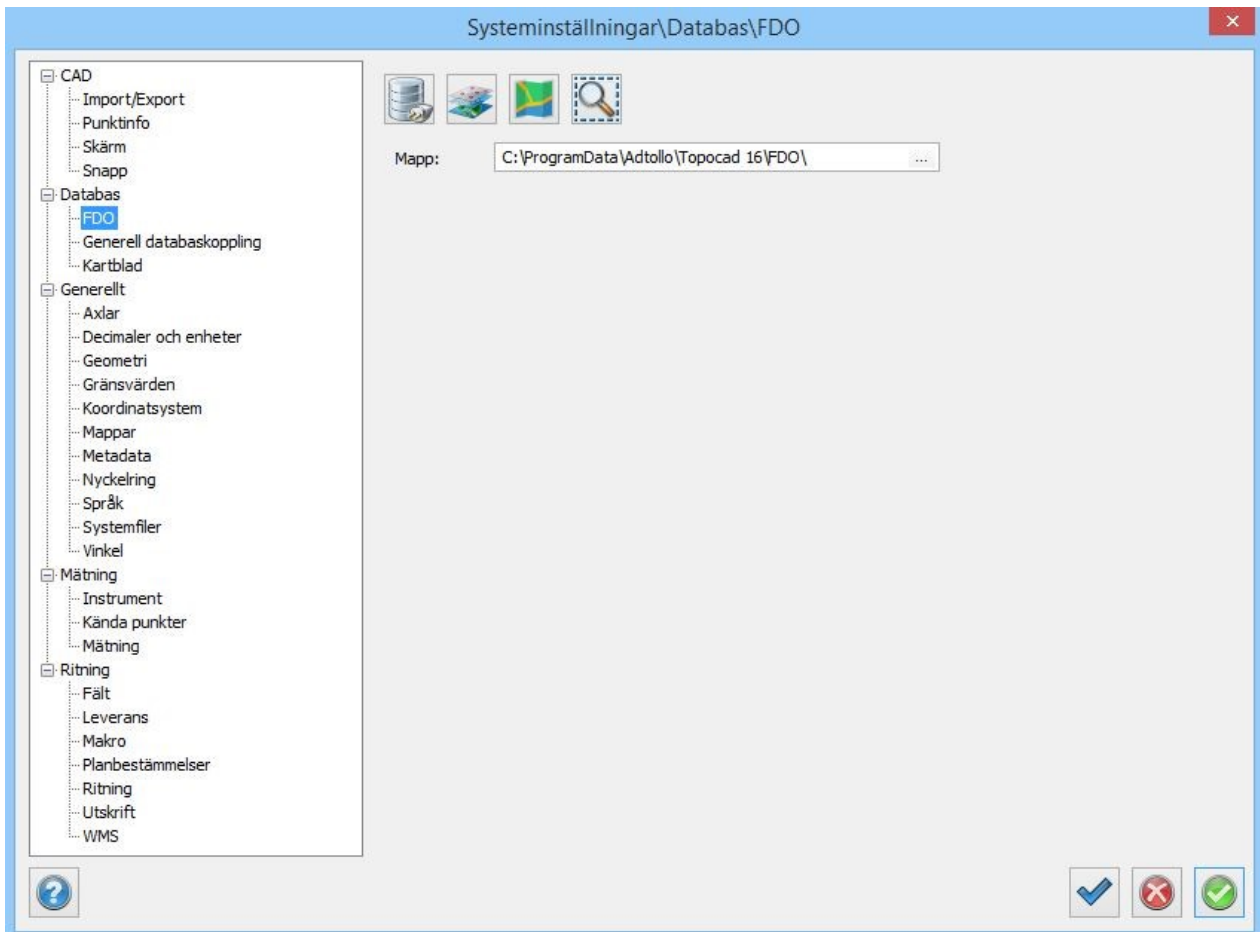


Vid rotation av symbol i ritningen uppdateras symbolens rotationsattribut.

Nyckelord: Databaskoppling ArcGIS, ArcGIS databasadapter, ArcSDE databasadapter

FDO inställningar

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [Databas](#) | [FDO](#)

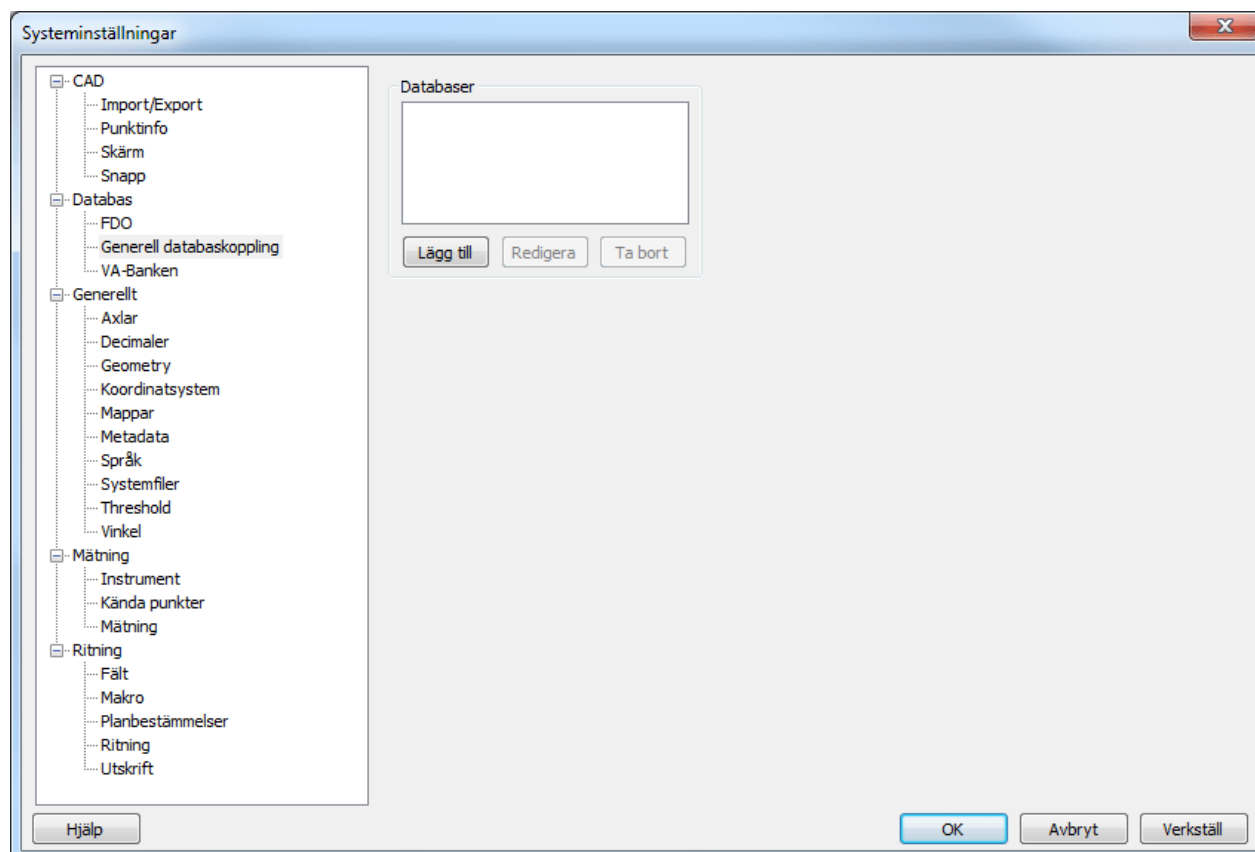


Nyckelord: Databasadapter FDO, FDO databasadapter

Generell databaskoppling

[Hem](#) | [Systeminställningar/Projektinställningar](#) | [Databas](#) | [Generell databaskoppling](#)

Information om den databas som kan kopplas upp mot Topocad. För punktläsning, istället för PP-fil, kan nästan alla typer av databaser användas, även MS Excel eller MS Access.



Databaser

Du kan lägga till, redigera och ta bort dina databaser.

Sökalternativ

Ange om du ska leta efter polygonpunkter i databasen, i PP-filen (Se [mätning](#)) eller i både och.

Redigering

Redigera databaskoppling.

Databas

Ange namn på databasen.

Punktkolumner

Ange kolumnnamnet i databasen för punktinformationen.

Attributkolumner

Tabell

Ange namn på tabell för attributen och namn på kolumnen för punkt id.

Attribut

Ange namn på attribut respektive i vilken tabell du hittar dessa attribut.

Anslutningssträng

Sträng för att hitta rätt databas. På bilden visas anslutningssträngen för ett Excelldokument:

```
Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;Extended Properties="DSN=Excel files;DBQ=C:\adtollo\database.xls;DefaultDir=C:\adtollo;DriverId=790;MaxBufferSize=2048;PageTimeout=5;";Initial Catalog=C:\adtollo
```

Här är C:\adtollo\database.xls databasen i Excelldokumentet.

Här är strängen för Microsoft access:

```
Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Password=XXXX;User ID=XXXX;Data Source=filnamn;Persist Security Info=True
```

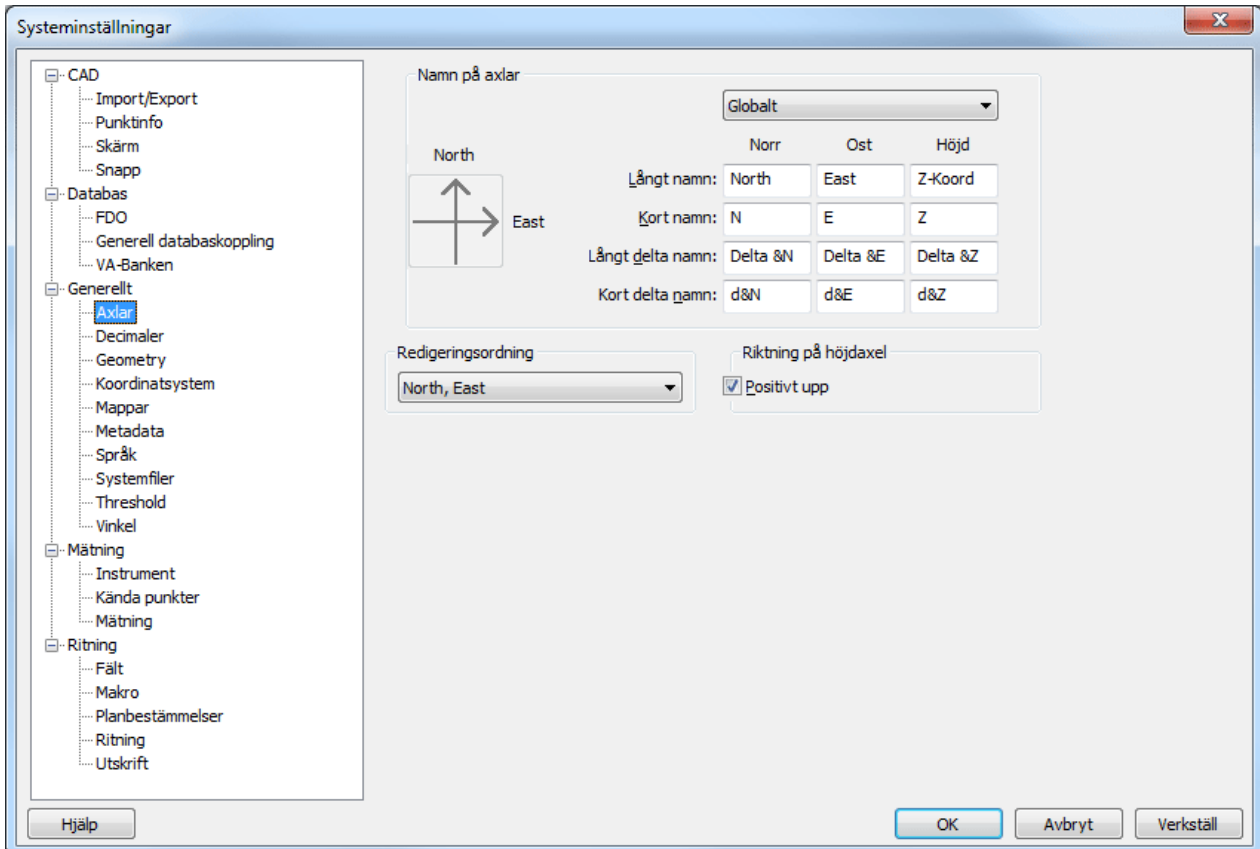
Fråga efter användarnamn och lösenord

För bättre säkerhet kan separat inloggning göras.

Nyckelord: Generell databaskoppling, Koppla punkt-databas, Punkt-databas - inställningar

Axlar

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [Generellt](#)|[Axlar](#)



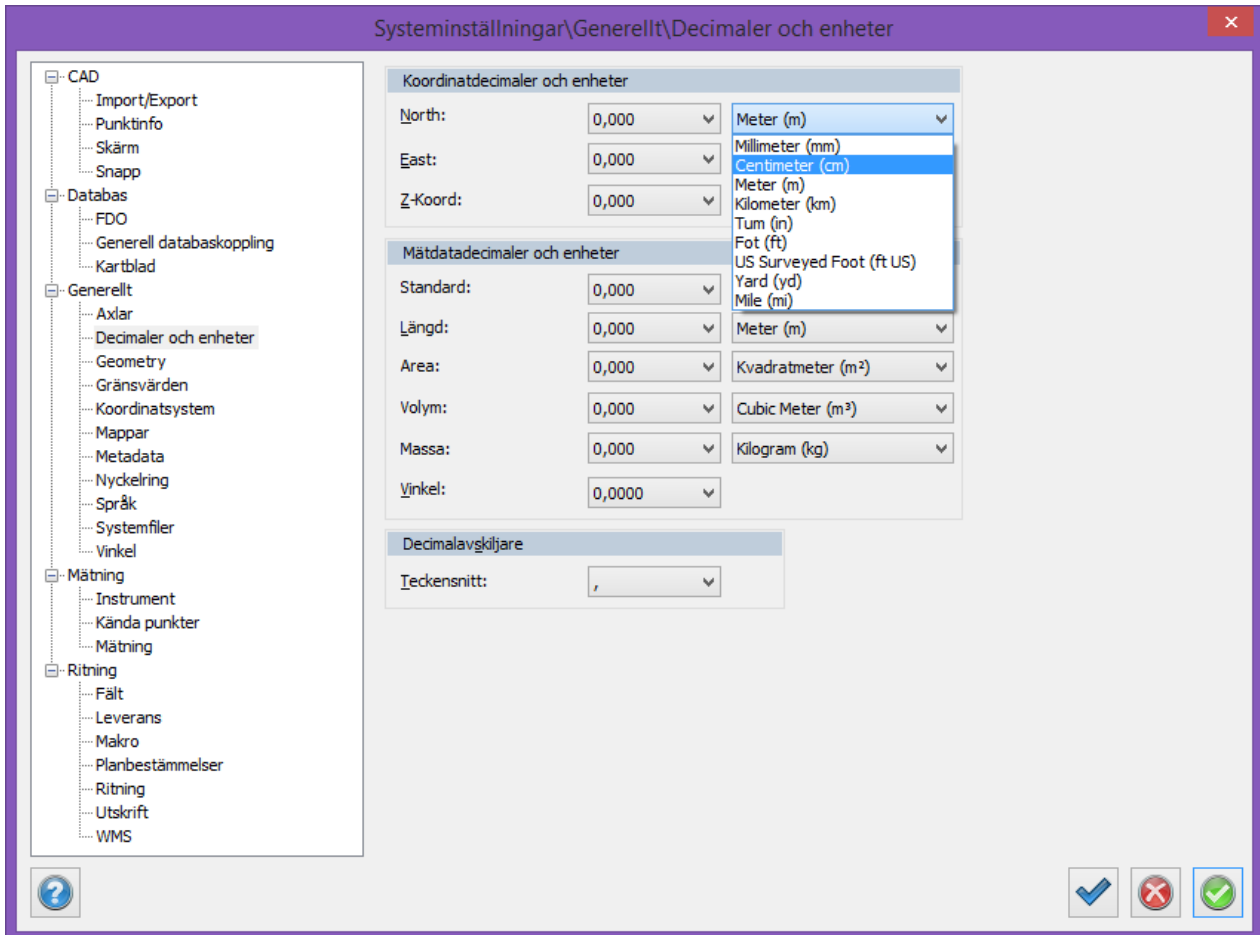
Under Axlar anger du

- Namnet på dina axlar och redigeringsordning.
- Det finns inställningar både för korta och långa namn respektive korta och långa deltanamn.
- Riktningen på höjdaxeln.

Nyckelord: Axlar, NEZ, NEH, Namn på axlar, XYZ

Decimaler & Enheter

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) / [Projektinställningar](#) | [Generellt](#) | [Decimaler](#)



Under decimaler ställs antalet decimaler in på koordinater, längder och vinklar. Dessutom kan du här välja vilket tecken samt vilka mått (meter, kilometer, yard, fot osv.) du önskar ha på decimalerna. Decimaler kan också ställas in för respektive dokumenttyp. Detta görs i kolumninställningar i respektive dokument.

Koordinatdecimaler

Ställ in för var och en av koordinaterna hur många decimaler du önskar använda. För noggrannhetens skull i beräkningarna har det ingen betydelse i hur många decimaler som anges här. Topocad arbetar alltid med 18 siffrors noggrannhet. Observera att X och Y-koordinaterna (eller motsvarande namn) följer med varandra. Det går även att ställa in antal decimaler mer specifikt. Detta gör du i dokumenten, till exempel i ritningen, när du har framme ett rutnät. Markera önskad värde och ange decimalen för detta. Exempelvis prisma konstant, höjdvärde, med flera.

Mätdata decimaler och enheter

Ange antal decimaler på längd, vinklar och enheter.

Decimalavskiljare

Ange om du önskar . (punkt) eller , (komma) som avskiljare (decimaltecken). Observera att det finns val med hjälp av pilen.

Nyckelord: Decimaler, Enheter, decimalavskiljare, Massa, Antal decimaler

Geometriinställningar

Sektion

Ange vilket tecken du önskar använda som kilometeravskiljare. /, , : eller ;

Markera om du använder järnvägssektioner. Dessa har sektioner där en kilometer inte behöver vara 1000 meter utan kan vara både kortare och längre. Inställning finns även för Kontroll att längdtabell är kopplad till geometrierna (linje och profil).

Lutningsenhet

Profillutning: Ange vilket tecken du önskar använda för profilens lutning. % procent eller promille.

Tvärfall: Ange vilket tecken du önskar använda för tvärfallet. % procent eller promille.

Automatisk geometrikontroll när man sparar dokument (ej under projektinställningar)

Kontrollerar geometrin på väglinjer och vägprofiler när man sparar dokumentet.

Järnväg

Omlottpunktkod: Ange kod som definierar omlottpunkt. Se mer om hur omlottpunkten används under [Järnväg|Omlottmätning](#).

Nollställ sektionensintervallet efter ny kilometer

Om järnvägssektioner används, det vill säga när en kilometer inte behöver vara 1000 meter, kan man här ange att nollställa sektionensintervallet vid varje ny kilometer. Detta ger effekten att vid exempelvis profilformulär, sektionindelning i plan, beräkning av sektioner med flera beräkningar får man jämna tal på sektionerna, däremot kan den sista sektionen för varje kilometer bli kortare än angivet intervall.

Exempel:

Vi ska skriva ut sektioner längs linjen för varje 50 m intervall. Den första sektionen är 994 m lång enligt längdtabellen. Om vi INTE markerar denna box kommer intervallet att alltid vara 50 m och vi får då ett

streck på sektion 1006. Om vi markerar denna box kommer det sista intervallet innan ny kilometer bli 44 m istället för 50 m, men strecket hamnar på sektion 1000.

Särskilj kod och Punktid

Vid export av LandXML till InDesign eller Microstation behöver vi denna markering.

Nyckelord: Geometriinställningar, Längdtabell, Järnvägsinställningar, Profillutning - inställningar

Gränsvärden

[Hem](#) | [Systeminställningar/Projektinställningar](#) | [Generellt](#) | [Gränsvärde](#)

Gränsvärde	Värde	Åtgärd
Satsmätning		
Max spridning mellan satsmedeltal (hv)	0,002	Information
Max spridning mellan satsmedeltal (ll)	0,005 m	Information
Max spridning mellan satsmedeltal (vv)	0,004	Information
GNSS-data		
Max horisontell DOP (HDOP)	1,000	Information
Max position DOP (PDOP)	4,000	Information
Max vertikal DOP (VDOP)	1,000	Information
Minsta antalet sateliter	4	Information
Min signal-to-noise (SNR)	1,000	Information
Avvägning		
Maximal diff. mellan bakåt- och framåtlängder	5,000 m	Markera
Maximalt slutningsfel vid avvägning mellan kända ($x * \sqrt{(\text{len} / 1000) / 1000}$)	10,000 m	Markera
Maximalt avvägningsavstånd	60,000 m	Markera
Nätutjämning höjd		
Max höjdslutningsfel, tåg mellan kända ($x * \text{rot}(km)$)	0,004 m	Markera
Max höjdslutningsfel efter utjämning, mellan kända. Nivå I ($x * \text{rot}(km)$)	0,001 m	Markera
Max höjdslutningsfel efter utjämning, mellan kända. Nivå II ($x * \text{rot}(km)$)	0,002 m	Markera

Varna om ingen gränsvärdeslista är aktiv

Filer för olika gränsvärdesinställningar kan anges. Du kan välja en befintlig gränsvärdesfil eller skapa en ny, en ny fil kommer att ha ett stort antal förvalda gränsvärden. När en fil är vald kan olika gränsvärden för ett stort antal olika beräkningar anges. I projektinställningar kan du inte skapa en ny men däremot välja den gränsvärdeslista du vill använda.

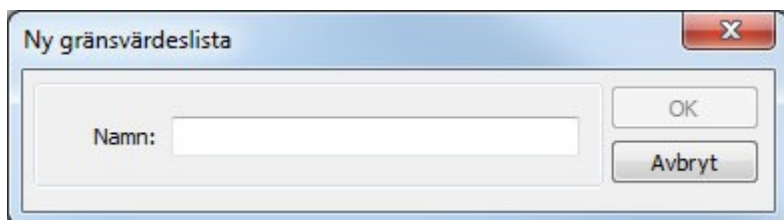
Filerna som detta sparas i ligger under den mapp som är vald under [mappar](#).

Fem olika inställningar för åtgärder kan anges:

- Ingen åtgärd
- **Information** - om att gränsvärdet överskridits visa på skärmen eller rapporten.
- **Markera** - värdet markeras på rapporten, oftast med fet stil. I vissa lägen har det samma innebörd som Information.
- **Varning** - Varningsmeddelande, beräkningen kan fortsätta.
- **Fel** - Felmeddelande, beräkningen avbryts.

Ny

Klicka här för att skapa en ny gränsvärdeslista.

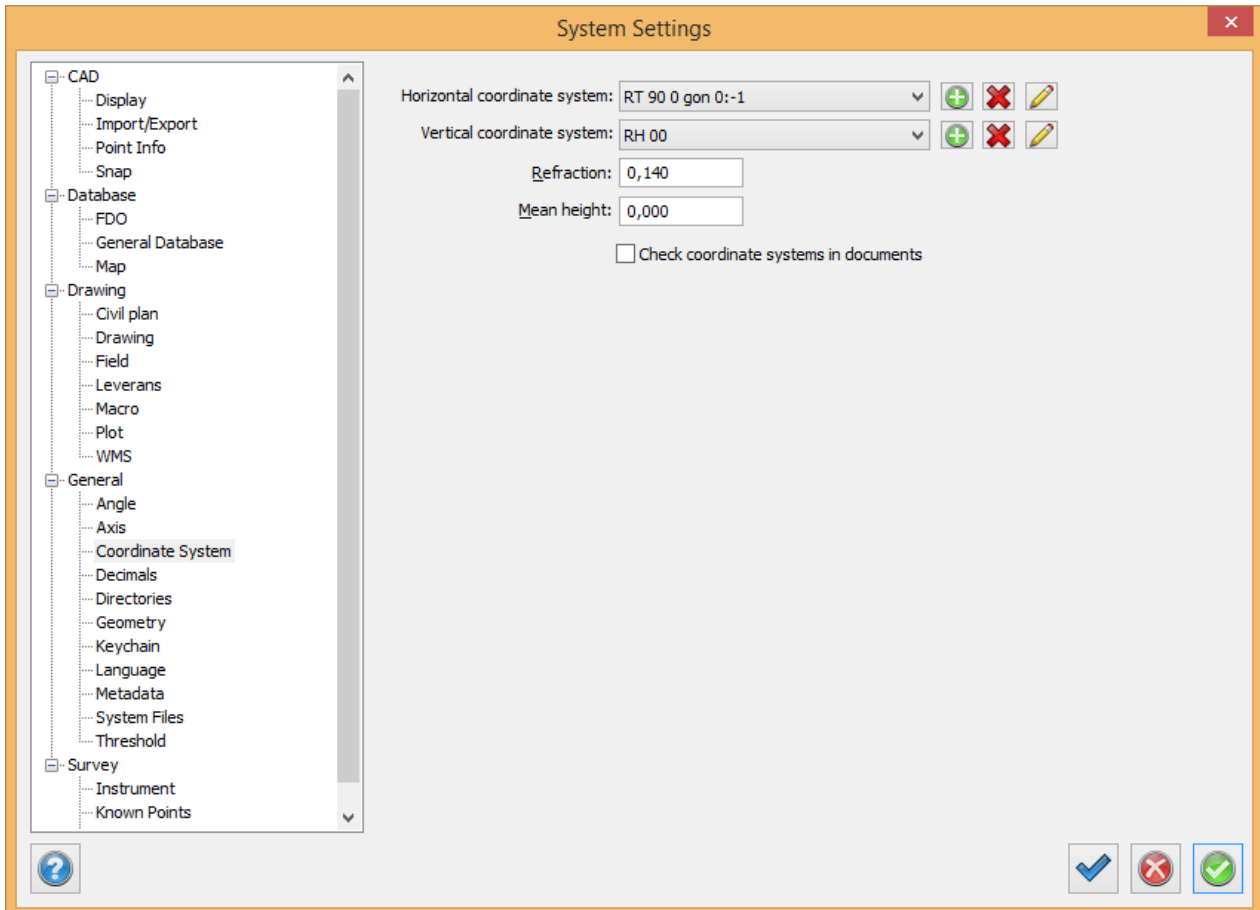


Det går att låsa gränsvärdeslistan för redigering och det går att få ut en rapport på den med de inställningar man använder.

Nyckelord: Gränsvärden, Toleranser

Koordinatsystem

Hem | Systeminställningar/Projektinställningar | Generellt | Koordinatsystem



Koordinatsystem

- Inställningar för vilket koordinatsystem som används horisontellt och vertikalt och redigering av dessa. I projektinställningar kan dessa väljas men inte redigeras, även för respektive ritning i dialogen koordinatsystem.
- Även inställningar för refraktion, medelhöjd och om kontroll av koordinatsystem ska ske i ritningen.
- Medelhöjd kan användas om man använder lokala höjder men vet att man ligger på en höjd som skiljer sig från dessa höjder. För att få korrekta längder kan en medelhöjd anges.
- Om *Kontrolla koordinatsystem i dokument* markeras får man en fråga när man till exempel importerar en ritning till en annan med olika koordinatsystem.

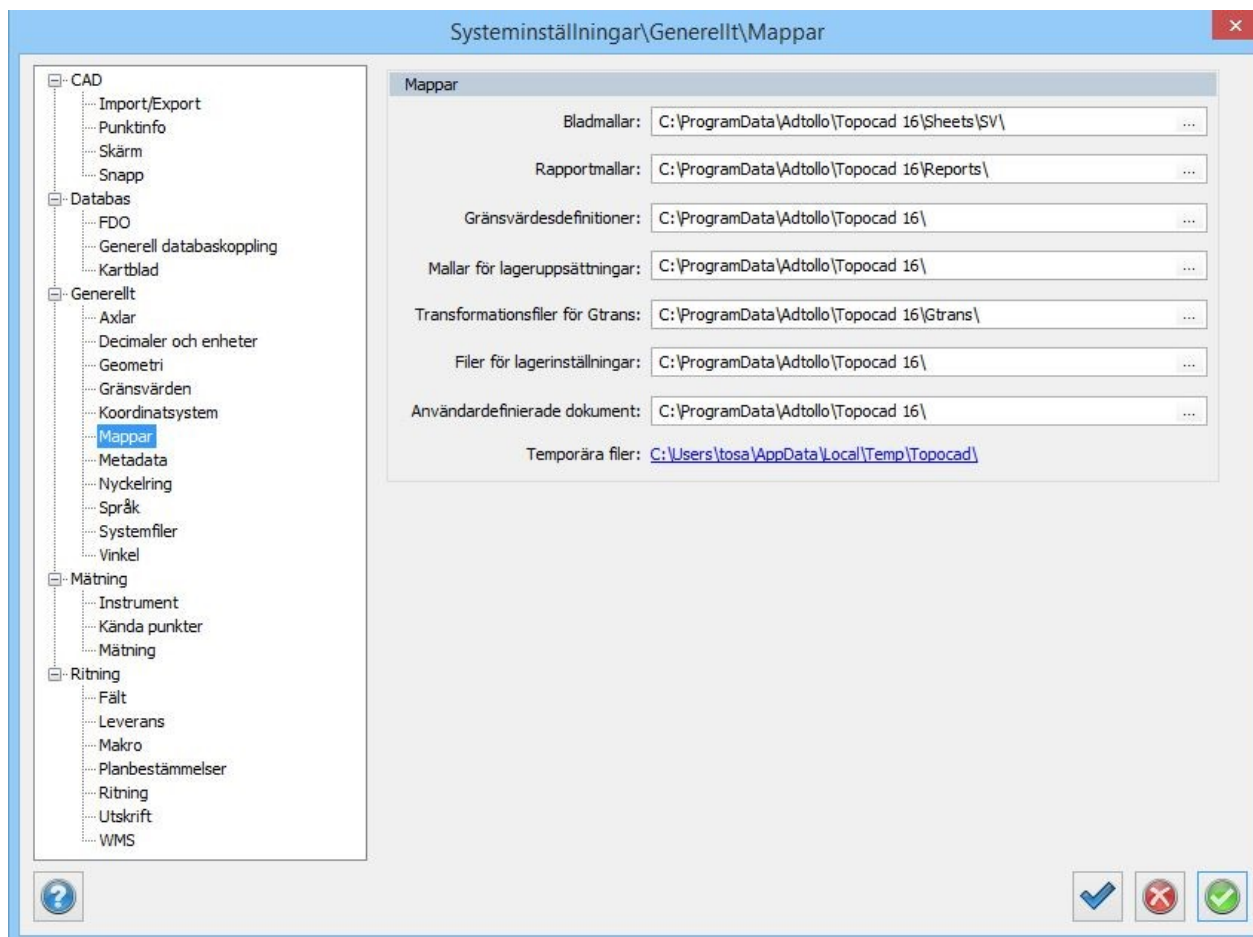
OBS!

Ingen transformation sker, enbart märkning av dokument.

Nyckelord: Koordinatsystem - inställningar

Mappar

Hem | Systeminställningar | Generellt | Mappar



Bladmallar

Välj den katalog där du har mallarna för olika ritningsstorlekar, ramar.
Förvalt värde är C:\Program\Adtollo\Topocad x.0\Templates\Sheets
Dessa mallar är TOP/TOPX-filer.

Rapportmallar

Ange den mapp där du har dina mallar för rapporter. Ange mappen reports, inte SV/ENU-mappen.

Gränsvärdesdefinitioner

Ange den mapp där filer för gränsvärdesdefinitioner (toleranser) finns.
Filerna har ändelsen TTH.

Mallar för lageruppsättningar

Katalog för lagring av exporterade lageruppsättningar ställs in under Systeminställningar | Mappar.
Läs mer om [lageruppsättningar](#).

Transformationsfiler för Gtrans

Välj mapp för transformationssamband. Inställningen kan även nås från projektinställningar.

Filer för lagerinställningar

Välj mapp för lagerinställningar.

Användardefinierade dokument

Ange mapp för användardefinierade dokument.

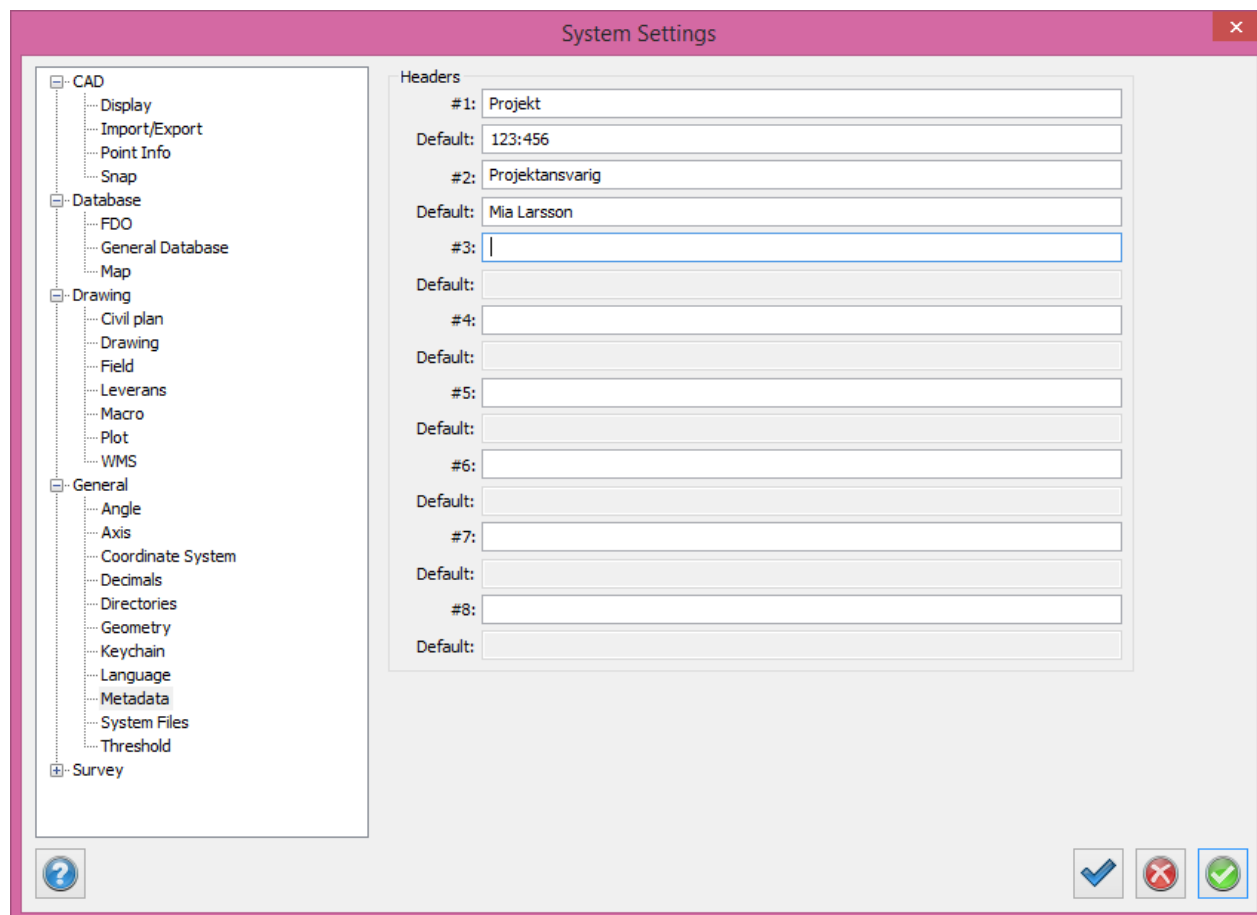
Temporära filer

Mappen för temporära filer pekas ut här med en länk till mappen för enkel access, exempelvis vid buggletning.

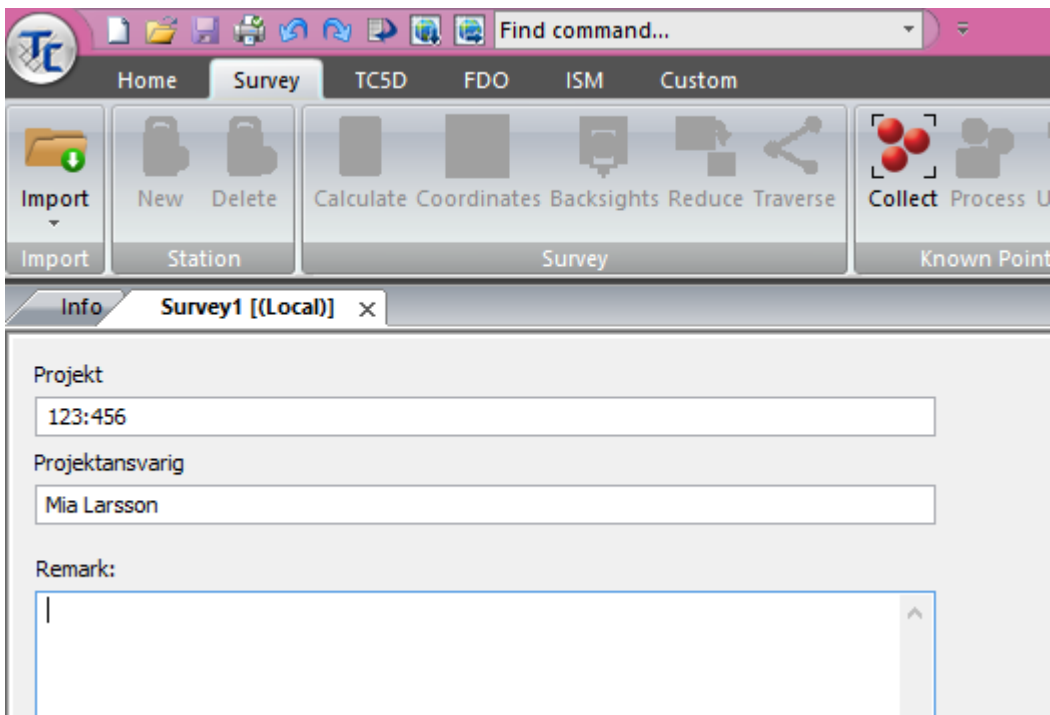
Nyckelord: Mapper, Lageruppsättningar, Bladmallar, Gtrans, Rapportinställningar,

Metadata

Skriv in den metadata du vill ha under fliken metadata i ditt mätadatadokument.
I mätadatadokumentet kan defaultvärdet ändras, dock inte rubrikerna.
Maximalt antal tecken för rubrik+text är 60 tecken totalt.



I mätadatadokumentet visas följande:

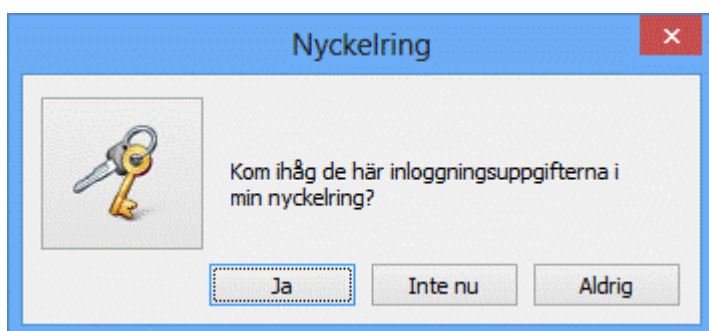
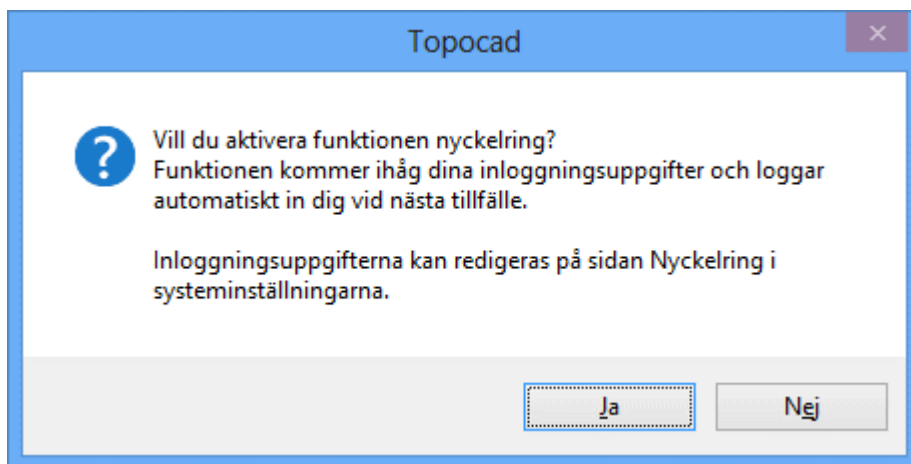


Nyckelord: Metadata, Projektdata, Rapportrubrik, Rapportinformation

Nyckelring

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [Nyckelring](#)

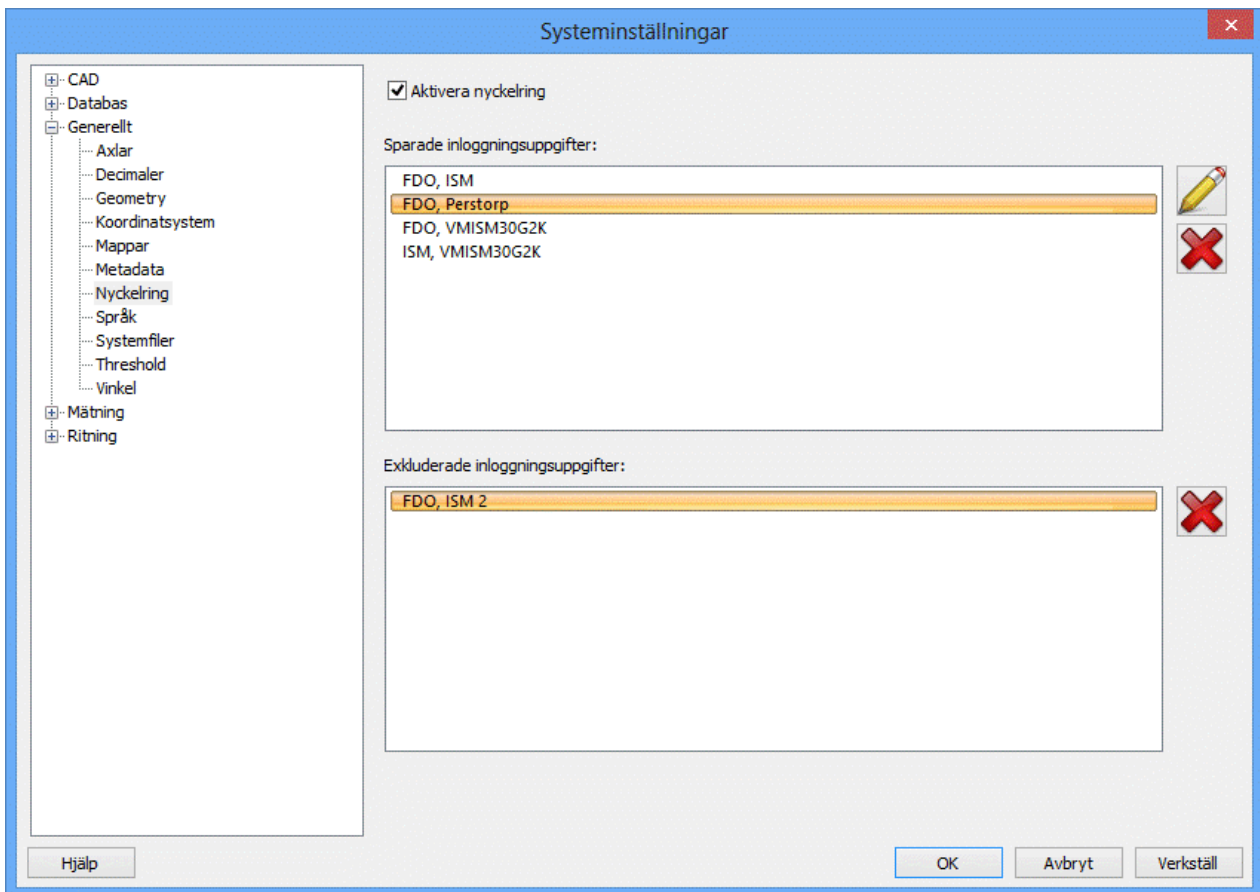
Funktion för automatisk inloggning till databaskopplingar, exempelvis TC5D, FDO, ISM. Väljer du exempelvis att öppna karta så kommer en dialog upp för att mata in inloggningsuppgifterna. När du gjort det och klickar OK kommer följande dialog upp:



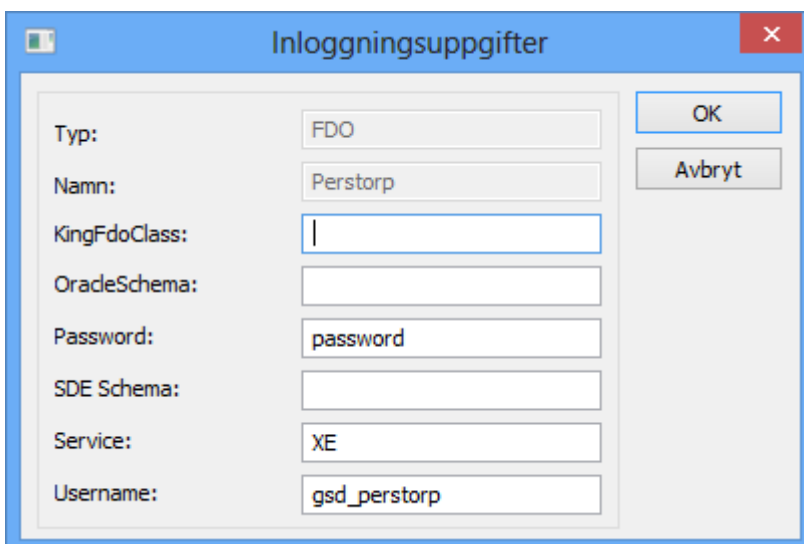
Du får frågan om du vill aktivera funktionen *nyckelring*. Väljer du Ja sker inloggningen automatiskt i framtiden.

Klicka Ja för att aktivera nyckelringen. Svarar du Inte nu kommer du få frågan nästa gång du loggar in.

Svarar du Aldrig dyker inte frågan upp igen men kan redigeras under Systeminställningar - Nyckelring och under Exkluderade inloggningsuppgifter.



I Systeminställningarna kan du redigera nyckelringen. Klicka på den anslutning du vill redigera och sedan på pennan. Klicka på krysset för att ta bort. Under Exkluderade inloggningsuppgifter ligger de anslutningar där du valt att Aldrig använda nyckelringen. Dessa kan endast tas bort, och då kommer frågan om nyckelring åter dyka upp vid inloggning. Dubbelklicka eller klicka på pennan för att ändra uppgifterna för din inloggning. Det kan se lite olika ut beroende på vilken databasanslutning det gäller.

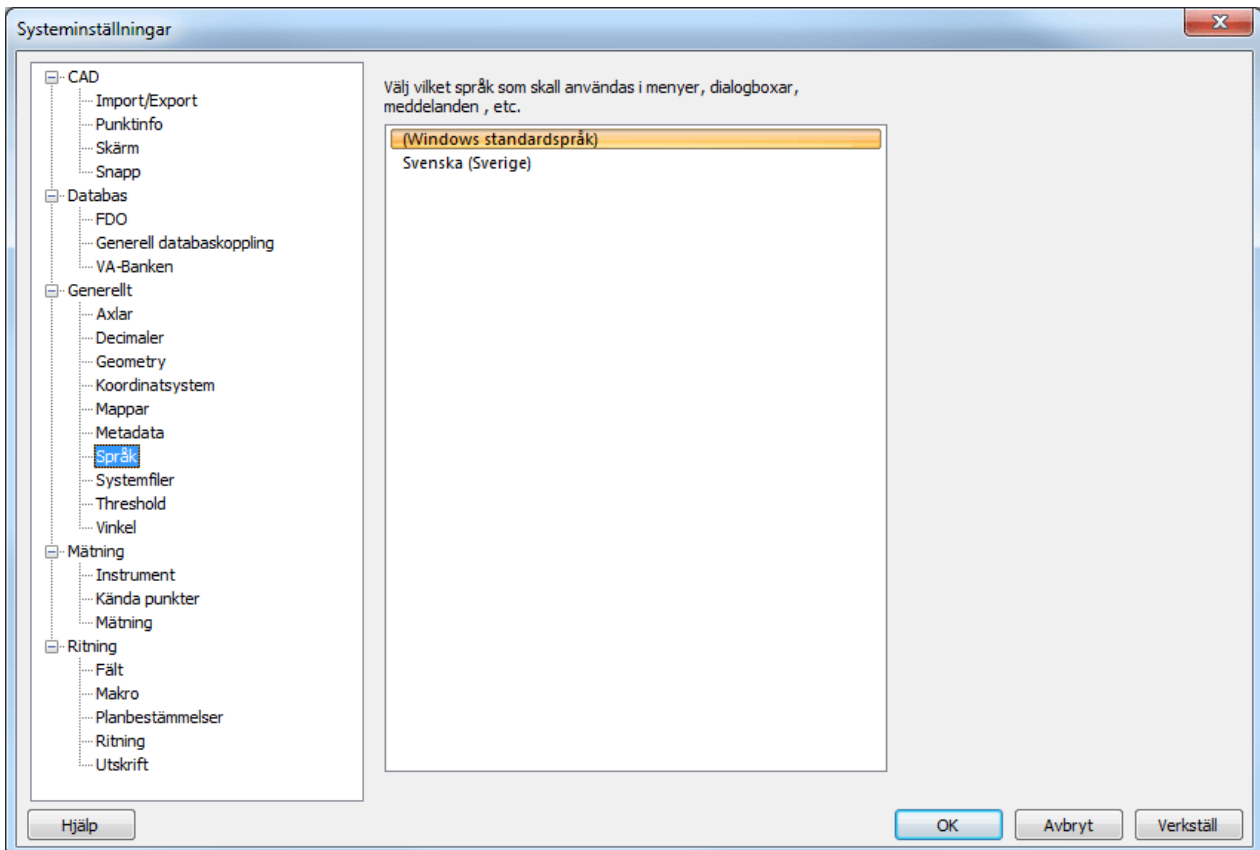


Nyckelord: Nyckelring, Key chain, Inloggningsuppgifter, Lösenord, Användarnamn

Språk

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [Språk](#)

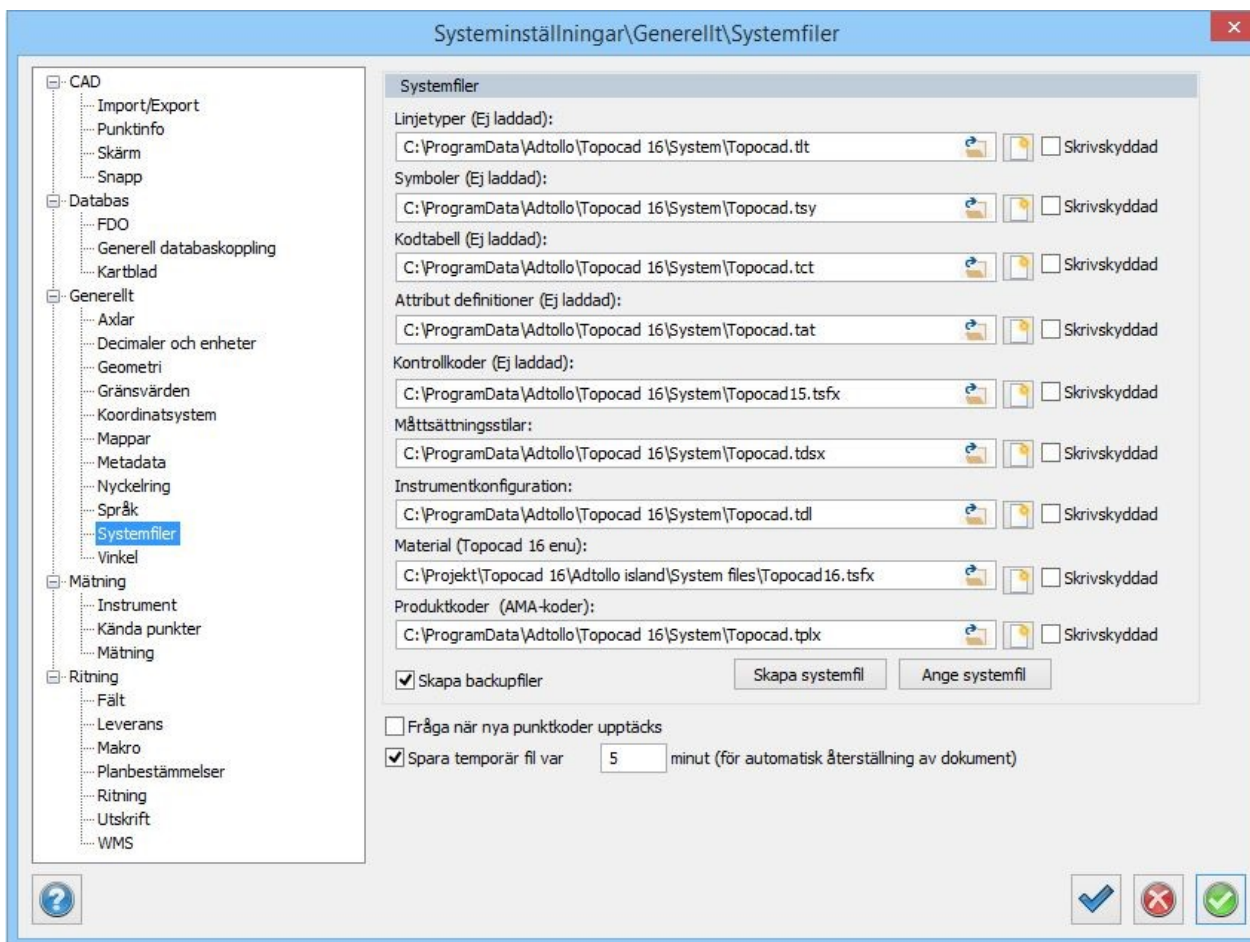
Språket väljs efter det språk som är inställt i Windows. Om du vill byta språk anger du det här. Efter att du har bytt språk måste du starta om Topocad för att ändringen ska ta effekt.



Nyckelord: Språk, Svenska, Engelska

Systemfiler

Hem\Systeminställningar\Projektinställningar\Generellt\Systemfiler



Under detta område finns det möjlighet att välja olika filer för symboler, koder, typsnitt, attribut, kontrollkoder, måttsättningsstilar, instrumentkonfiguration, materiallista och produktkodlista. Välj genom att klicka till höger om namnet och ange det filnamn som motsvarande fil har.

Att välja systemfil

Knapparna hämtar en befintlig systemfil resp skapar en helt ny fil. Observera att det även går att använda en samlad filtyp - TSFX (se knapparna *Skapa/Ange systemfil* nedan) istället för individuella systemfiler.

Linjetyper och symboler

Linjetyper och symboler finns både i en global fil (ovan) samt i en lokal fil, det vill säga ritningen. För att föra över filer från ritning till den globala filen eller vice versa går ni in till [[Övrigt|Symboler](#)] respektive [Linjetyper](#).

Om man vill se hur symbolerna ser ut kan man göra detta under [[System|symboler](#)]. Linjetyper kan ses och redigeras i [[Hem\System|Linjetyper](#)].

Attributdefinitioner

Beskrivningen på systemfil för attribut, symboler, linjetyper samt kontrollkoder visas under inställningar för systemfiler (system- respektive projektinställningar) om angiven systemfil är laddad (dvs används). Om projektinställning används för respektive systemfil anger beskrivningen att filen inte är laddad.

Projektinställning för systemfil (linjetyper, attribut, symboler, kontrollkoder, kodtabell) visar systeminställning (med beskrivning) med kursiv text om ingen projektinställning är angiven.

Kontrollkoder

Det finns även en systemfil som kan användas för namn på kontrollkoder. Den använder alltid en standardinställning när man skapar en ny men kan ändras. Om man inte har angivit en systemfil för kontrollkoder sparas informationen om kontrollkoder i registret.

Måttställningsstilar

Här anges måttställningsstilbiblioteket. Du kan konfigurera olika måttställningsstilar och ange vilken stil som ska vara aktuell.

Läs mer under System|Måttställningsstilar.

Instrumentkonfiguration

Möjlighet att peka ut en fil för instrumentkonfigurationen. Konfigurationen kan göras vid import av mätdata från Leica respektive Trimble. Se [Leica – konfiguration](#) respektive [Trimble - Konfiguration](#).

Materialbibliotek

Solider och meshar kan anges med material. Material har färg, densitet, svällfaktor på sig.

Produktkoder

För enklare klassificering kan solider anges med produktkoder. Produktkoderna redigeras i Topocad.

Skapa systemfil

För att skapa nya systemfiler klickar du på knappen "Skapa systemfil" och du får då ange ett namn på vad denna fil ska heta. Systemfilerna (symboler, linjetyper, kodtabeller, attribut och kontrollkod) kan sparas och användas som XML-filer. Filformatet heter TSFX. Observera att detta är ett samlingsformat för alla systemfiler. Detta gör det enklare att dels se vad de innehåller samt även att distribuera data mellan olika användare.

Ange systemfil

Om du vill använda ovanstående systemfiler i TSFX-format klickar du på knappen "Ange systemfil" och hämtar den TSFX-fil du vill använda.

Skapa backupfiler

Programmet kan automatiskt skapa backupfiler. Detta rekommenderas då det kan hända att filerna förstörs om Topocad avslutas på fel sätt.

Fråga när nya punktkoder upptäcks

Kryssa i rutan om Topocad ska säga till när det upptäcks nya punktkoder.

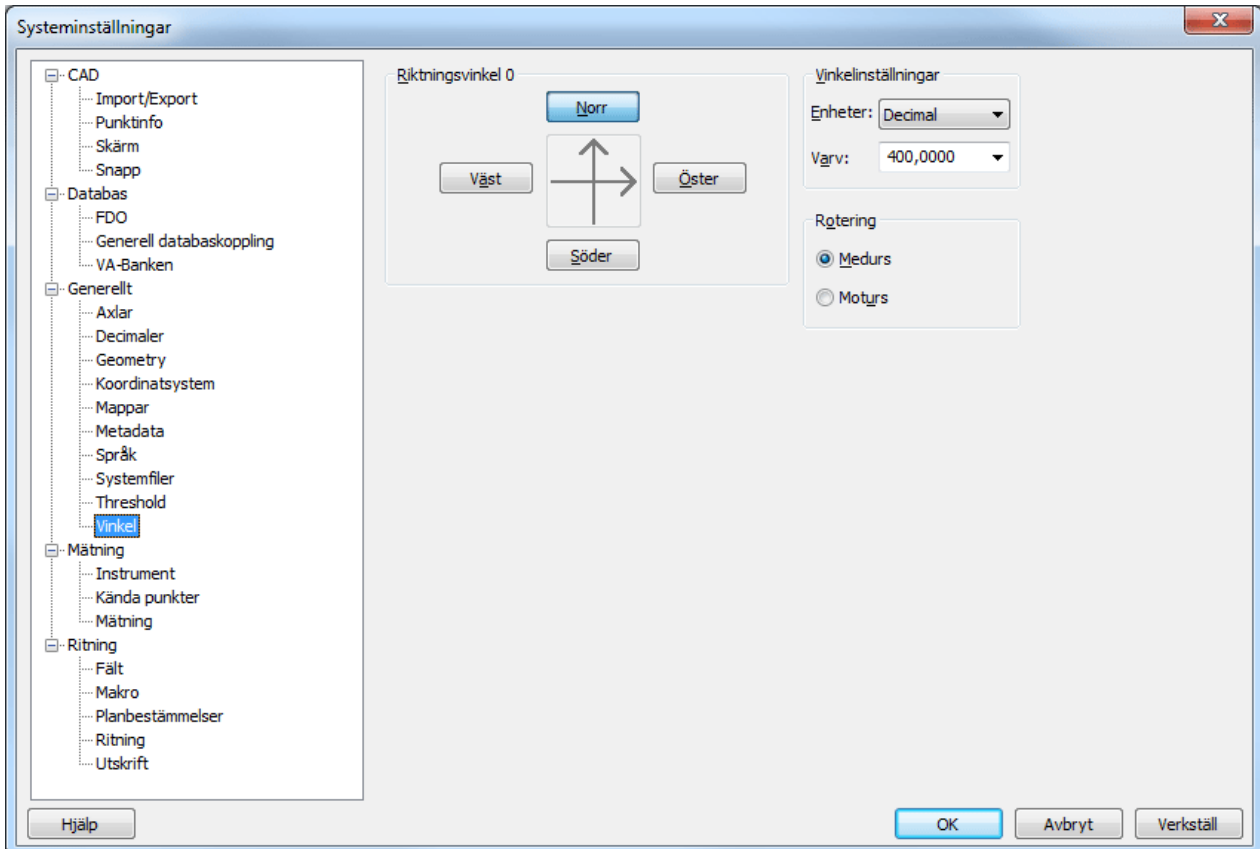
Spara temporär fil

Välj om autosave ska vara på eller av och hur ofta den skall inträffa.

Nyckelord: Systemfiler, Produktkoder, Materialbibliotek, Instrumentkonfiguration, Attributdefinition, Symbolfil, Kodtabell - inställningar, Linjetypsfil,

Vinkel

[Hem](#) | [Systeminställningar/Projektinställningar](#) | [Generellt](#) | [Vinkel](#)



Riktning

Peka med musen eller med hjälp av Tab-tangenten det håll du önskar ha uppåt på riktningen.

Vinkelinställningar

Ange om det ska vara decimalt (400 GON per varv), streck (6.28 per varv) eller Grader (360 grader per varv).

Rotering

Ange om varvet ska gå medurs eller moturs.

Instrument

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [Mätning](#) | [Instrument](#)

Här anger du de instrument du använder och de noggrannheter dessa har. Dessa data kommer att användas vid de typer av beräkningar där detta är relevant, till exempel vid nätutjämningsberäkningen.

The screenshot shows the 'Systeminställningar' dialog box with the 'Mätning' category selected. The 'Instrument' sub-category is active, displaying a table for 'Teodoliter och totalstationer' and an empty table for 'Avvägare'.

	Namn	Modell	Serienummer	Instr. typ	HV prec.	VV prec.	Längdprec.	Längd PPM
1	Teeter totalstn			Trimble/Geodimeter	0,0010	0,0010	0,003	3,000
2	Leica totalstn			Leica totalstn	0,0010	0,0010	0,003	3,000
3	Topcon totalstn			Topcon totalstn	0,0010	0,0010	0,003	3,000
4	Sokkia Laserinst			Sokkia Laserinstr	0,0010	0,0010	0,003	3,000

	Namn	Modell	Serienummer	Instr. typ	Höjd, mm/rot(km)	Centr. fel Z

Buttons: **Lägg till**, **Rapport**, **OK**, **Avbryt**, **Verkställ**, **Hjälp**

Teodoliter och totalstationer, Avvägningsinstrument

Möjligt att sätta defaultvärden för korrekationer till mätdata för instrument som man lägger till. Detta gäller för Längd, Projektion, Ellipsoid, Prismakonstant. Om du anger rätt serienummer på instrumentet kommer inställningarna att automatiskt hamna på ditt instrument.

Lägg till

Klicka på Lägg till-knappen för att lägga till instrument och gör dina inställningar gällande dessa.

Lägg till instrument ✕

Namn:

Typ: Leica totalstn

- Användardefinierad avvägare
- Användardefinierad totalstn
- Leica avvägare
- Leica totalstn
- Sokkia Laserinstr
- Sokkia totalstn
- Topcon avvägare
- Topcon totalstn
- Trimble avvägare
- Trimble/Geodimeter totalstn

Parametrar för atmosfärskorrekationer ✕

ppm = - + * (tryck +)

+ * (temp +)

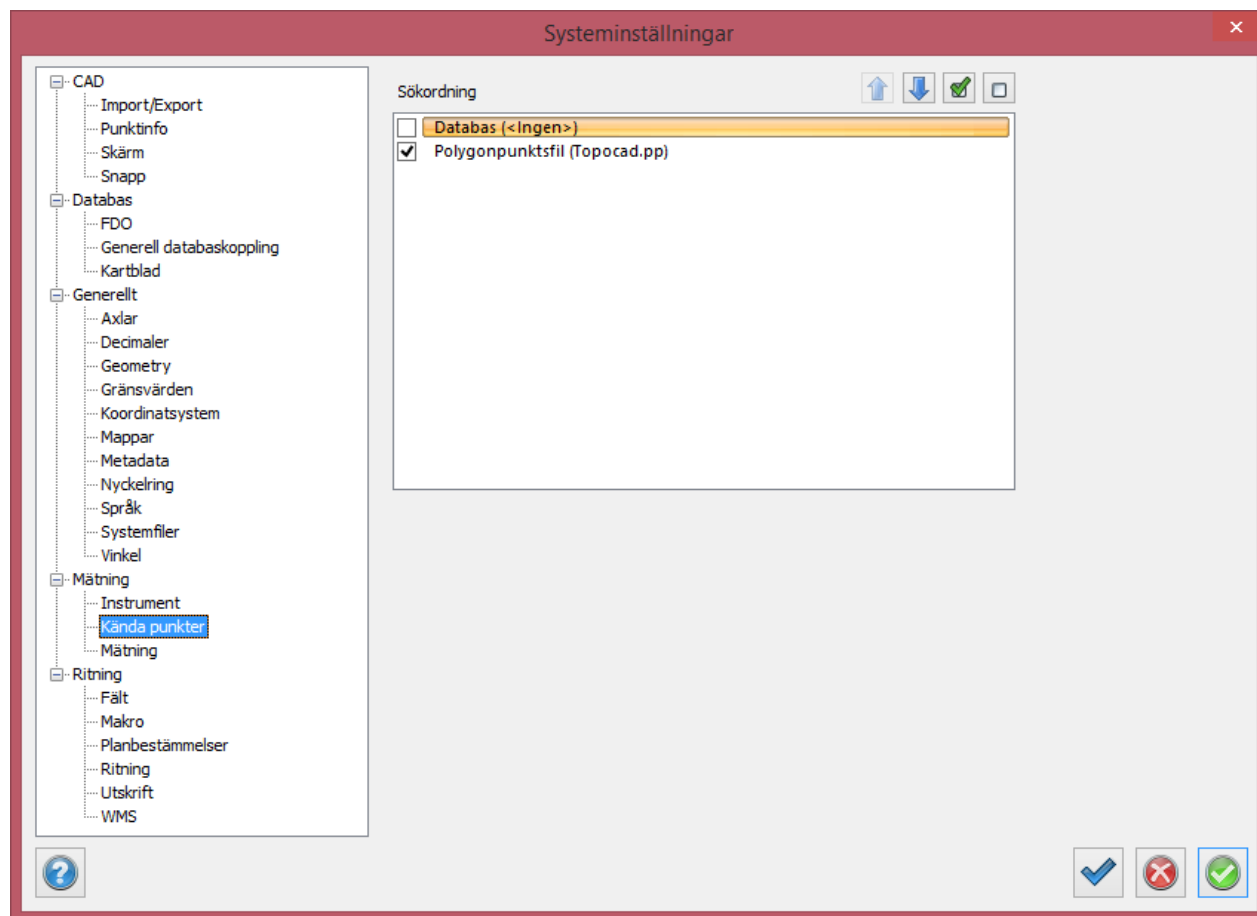
Kända punkter

Kända punkter

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [Mätning](#) | [Kända punkter](#)

Inställningar för vilken fil eller databas som kända punkter ska hämtas ifrån.

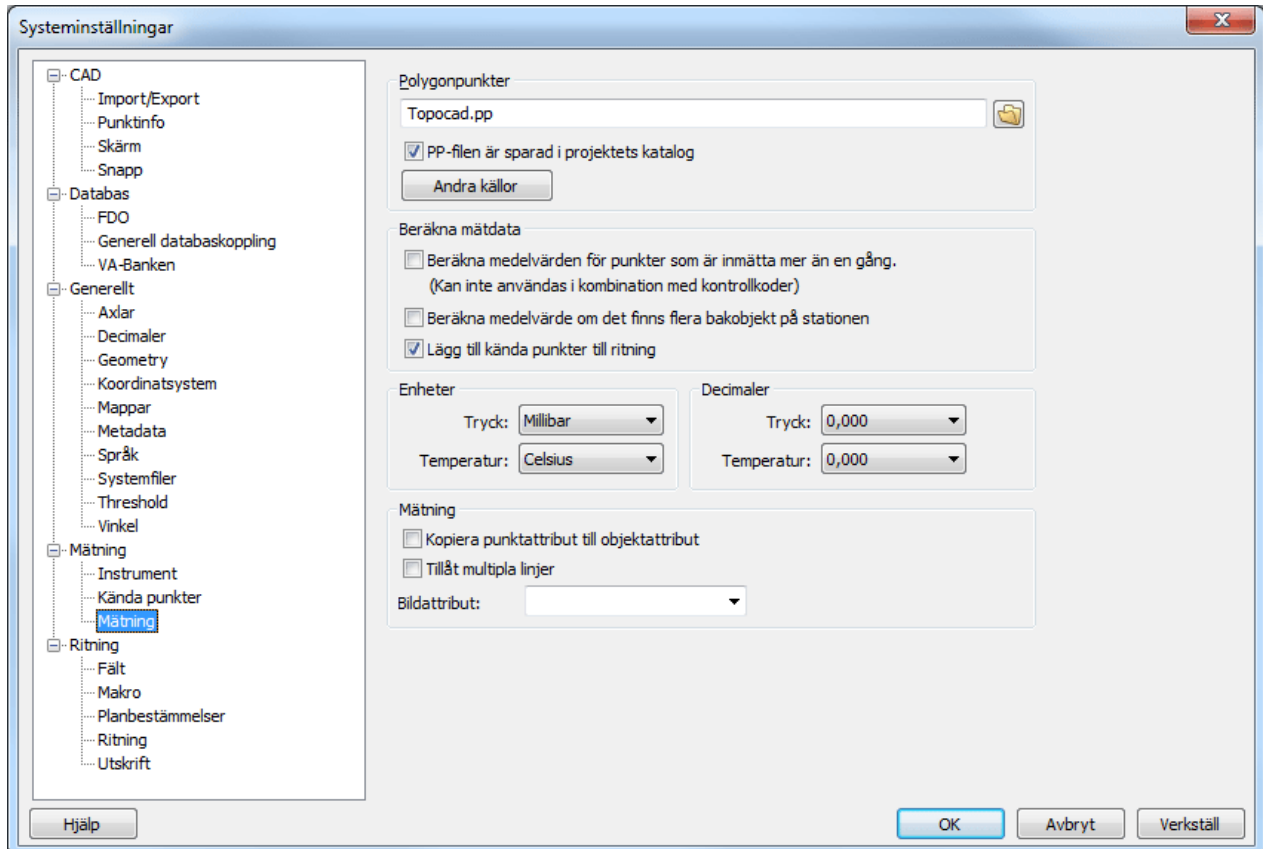
Under [Systeminställningar: Mätning-Mätning](#) kan filen pekas ut.



Mätning

[Hem](#) | [Systeminställningar/Projektinställningar](#) | [Mätning](#) | [Mätning](#)

Under Mätning avgörs från vilken fil polygonpunkterna ska hämtas. Det är viktigt att de polygonpunkter som användes finns i denna fil. Observera att speciella regler finns för den som hämtar polygonpunkterna från en databas.



Polygonpunkter

Välj polygonpunktsfil efter det att filen är skapad.

Ange namnet på den polygonpunktsfil som används. Standardnamnet är **TOPOCAD.PP**.

PP-filen är sparad i projektets katalog

Markera detta om polygonpunktsfilen är lagrad under samma katalog som projektet ligger i, det vill säga den katalog som du har angivit i Välja projekt.

Beräkna mätdata

Beräkna medelvärden för punkter som är inmätta mer än en gång: Här kan du kryssa i om du vill beräkna ett medelvärde för punkter som är inmätta flera gånger. Kravet är att samma PunktId används på denna punkt.

Beräkna medelvärde om det finns flera bakobjekt på stationen: Om stationen har flera bakobjekt beräknas ett medelvärde om detta markeras här.

Lägg till kända punkter till ritning

Lägger till kända punkter till ritningen

Ange enheter och decimaler

Ange enheter och decimaler för tryck och temperatur.

Mätning

Ange inställningar för mätning såsom kopiera punktattribut till objektattribut, tillåt multipla linjer och bildattribut.

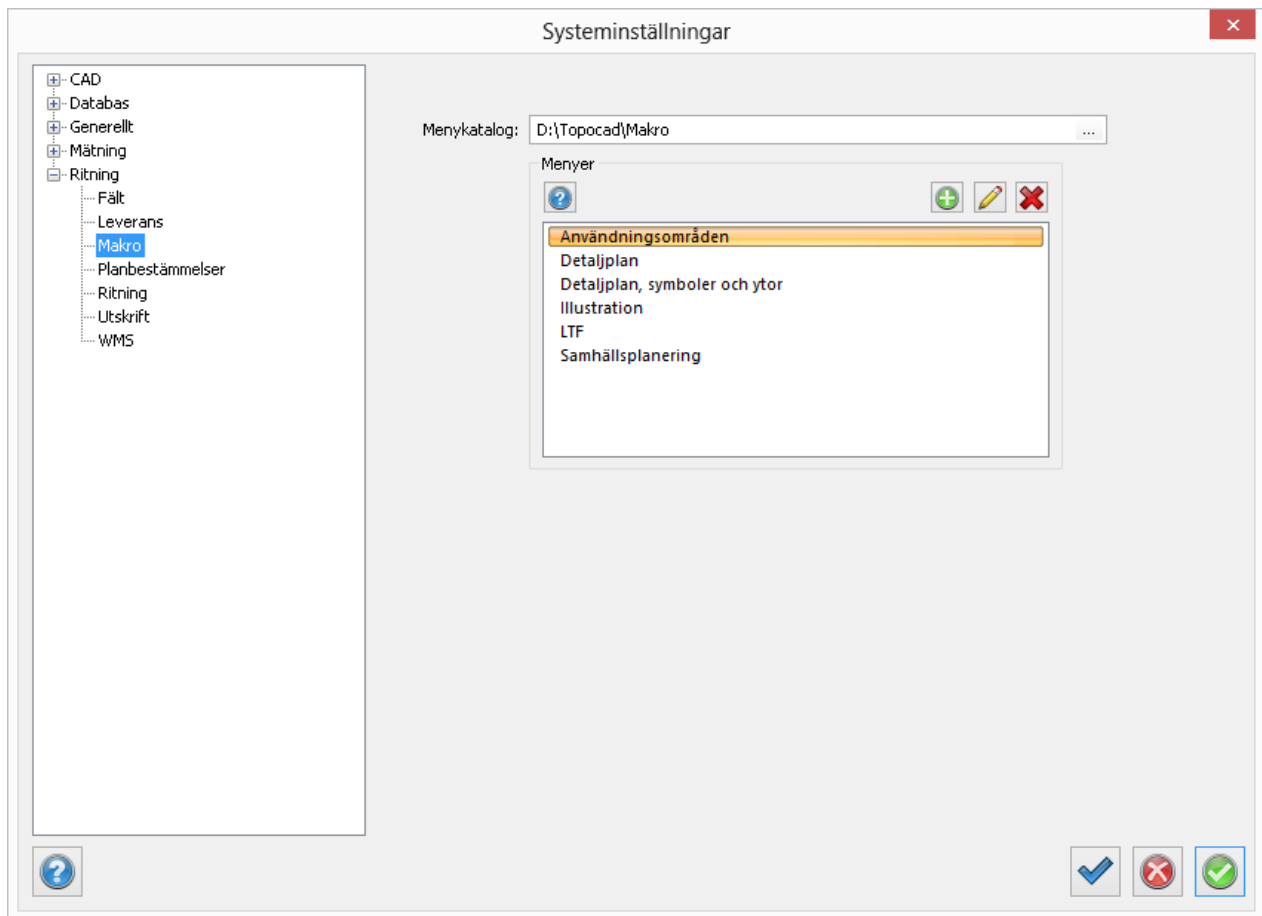
Läs mer om [Kopiera punktattribut till objektattribut.](#)

Makron

[Hem](#) | [System](#) | [Systeminställningar](#) | [Ritning](#) | [Makron](#)

Skapa/redigera makron

Med makromodulen bygger du enkelt upp dina egna sammansatta funktioner från några av Topocads kommandon. De kommandon/makrotyper som finns tillgängliga i makromodulen är skapa punkt, linje, symbol och text samt ändra och kopiera egenskaper. Det finns också en avgränsare man kan lägga. Det makrot gör är att ge objektet samt eventuellt lagret rätt egenskaper och attribut.



Menykatalog

Här anges sökvägen till den mapp där XML-filerna ligger eller ska skapas. Menyer: Här visas de namn på menyer (XML-filer) som hittas in mappen. Flera olika menyer kan skapas och man kan växla mellan dessa direkt i verktygsboxen för makron.

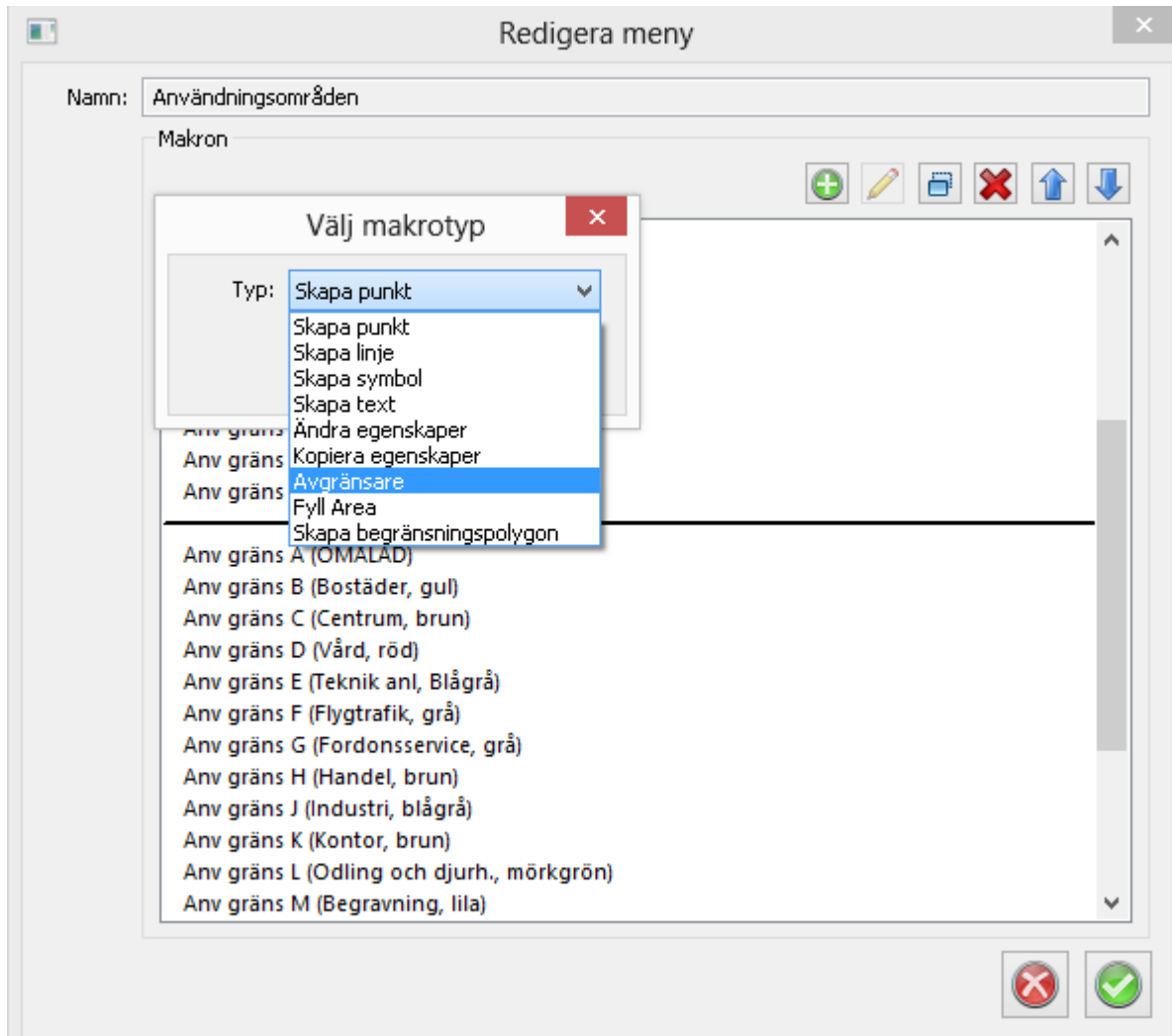
Makron sparas i en xml-fil som kan delas med andra genom att lägga den på nätverket med access från andra och du kan även kopiera och skicka filen till andra. Makron kan användas av alla Topocad användare som har Topocad Ingenjör eller Topocad basmodul.

Skapa ny meny

För att skapa en ny makromeny välj Ny.

Ange ett namn för menyn. Om man sedan trycker OK så skapas XML-filen men det går även att lägga till makrona nu direkt och sedan trycka OK.

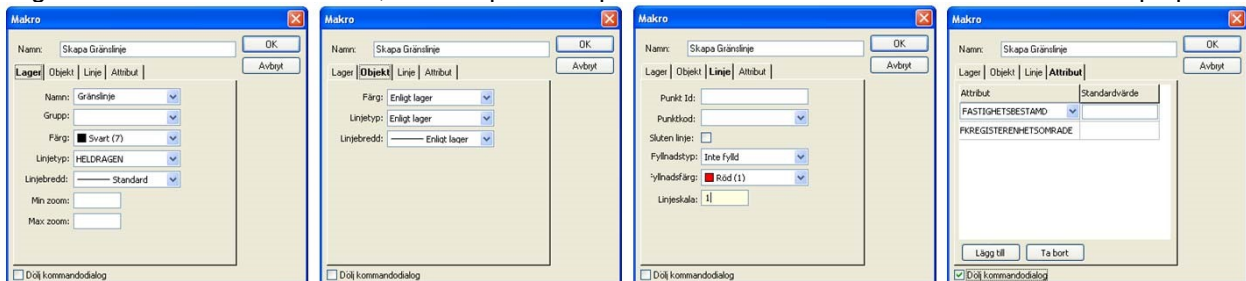
För att skapa ett makro i menyn välj Lägg till (grönt plus).



Välj vilken typ av makro som ska skapas. De som finns att välja på är skapa punkt, linje, symbol, text, ändra egenskaper, kopiera egenskaper, avgränsare, fyll area samt skapa begränsningspolygon.

Skapa punkt

Ange vilket namn makrot ska ha, t ex Skapa Gränspunkt. Detta makro använder kommandot skapa punkt.



Lager: Här anges de inställningar som lagret ska få om det skapas, finns lagernamnet redan i ritning så är det ritningens lager som gäller.

Objekt: Här anges objektets egenskaper för färg, linjetypp och linjebredd.

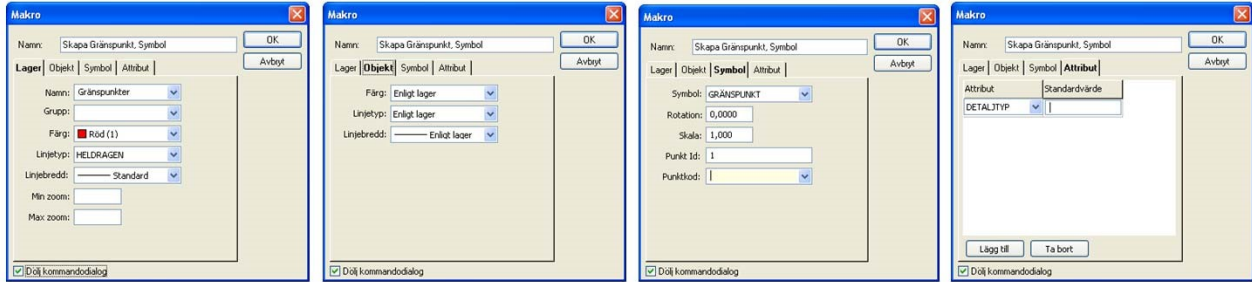
Linje: Här anges eventuellt punkt id, punktkod och om linjen ska vara sluten samt eventuell fyllnadstyp och fyllnadsfärg om det ska vara en yta.

Attribut: Här kan man definiera vilka attribut som objektet ska få.

Dölj kommandodialog: Om denna bockas för så kommer kommandodialogen inte visas när makrot körs, dialogen kan dock aktiveras i makrot med snabbkommandot Q.

Skapa symbol

Ange vilket namn makrot ska ha, t ex Skapa Gränspunkt, Symbol. Detta makro använder kommandot Sätt in Symbol.



Lager: Här anges de inställningar som lagret ska få om det skapas, finns lagrernamnet redan i ritning så är det ritningens lager som gäller.

Objekt: Här anges objektets egenskaper för färg, linjetyp och linjebredd.

Symbol: Välj vilken symbol som ska användas samt eventuell rotation och skala. Det går också att ange punkt id samt punktkod för symboler.

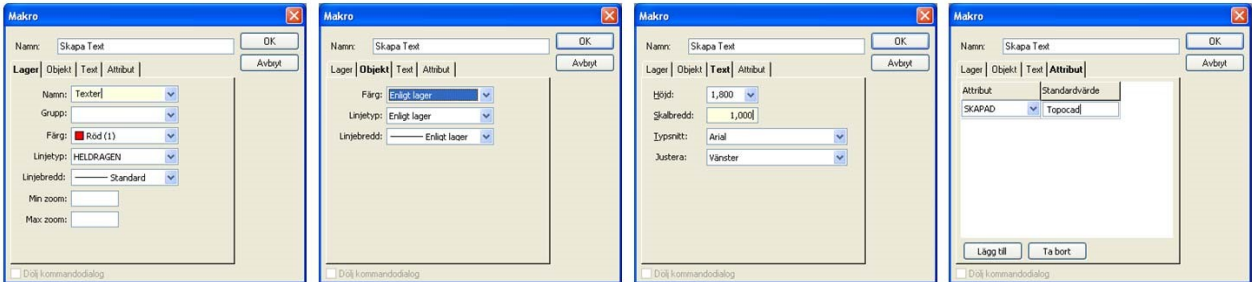
OBS! om du har angett en punktkod som har en symbol kopplad så kommer den inte att visas då objektet redan är en symbol och har därmed högre prioritet.

Attribut: Här kan man definiera vilka attribut som objektet ska få.

Dölj kommandodialog: Om denna bockas för så kommer kommandodialogen inte visas när makrot körs, dialogen kan dock aktiveras i makrot med snabbkommandot Q.

Skapa text

Ange vilket namn makrot ska ha, t ex Skapa text. Detta makro använder kommandot Sätt in Text.



Lager: Här anges de inställningar som lagret ska få om det skapas, finns lagrernamnet redan i ritning så är det ritningens lager som gäller.

Objekt: Här anges objektets egenskaper för färg, linjetyp och linjebredd.

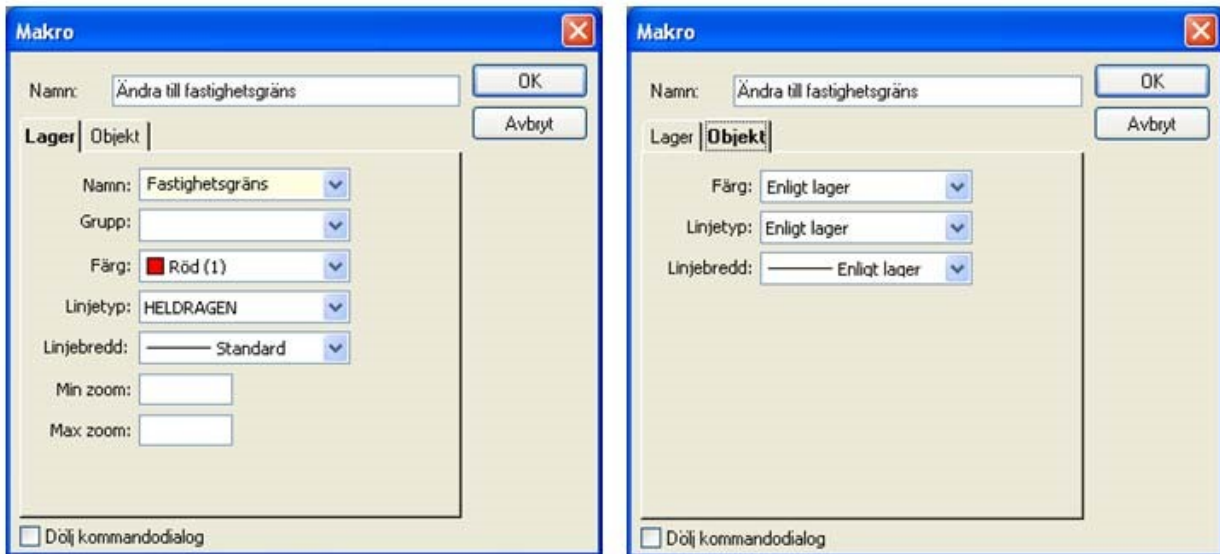
Text: Här anges texthöjd, skalbredd, typsnitt samt justering(insättningspunkt).

Attribut: Här kan man definiera vilka attribut som objektet ska få.

Dölj kommandodialog: Ej möjligt för detta makro.

Ändra egenskaper

Ange vilket namn makrot ska ha, t ex Ändra till fastighetsgräns. Detta makro använder kommandot Modifiera Flytta.



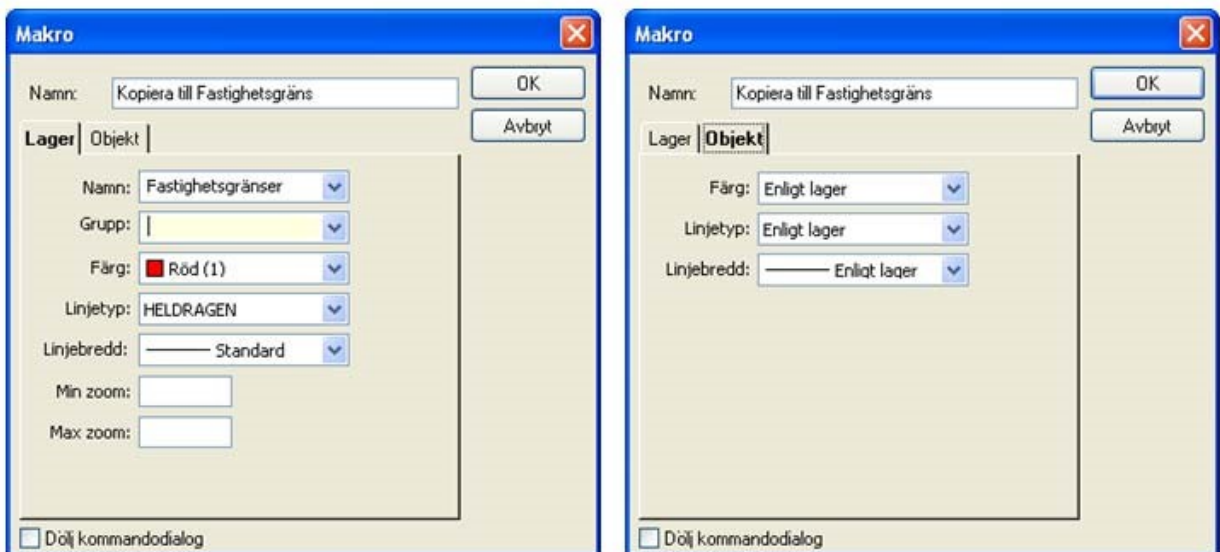
Lager: Här anges de inställningar som lagret ska få om det skapas, finns lagrernamnet redan i ritning så är det ritningens lager som gäller.

Objekt: Här anges objektets egenskaper för färg, linjetyp och linjebredd.

Dölj kommandodialog: Om denna bockas för så kommer kommandodialogen inte visas när makrot körs, dialogen kan dock aktiveras i makrot med snabbkommandot Q.

Kopiera egenskaper

Ange vilket namn makrot ska ha, t ex Kopiera till fastighetsgräns. Detta makro använder kommandot Skapa Kopiera.



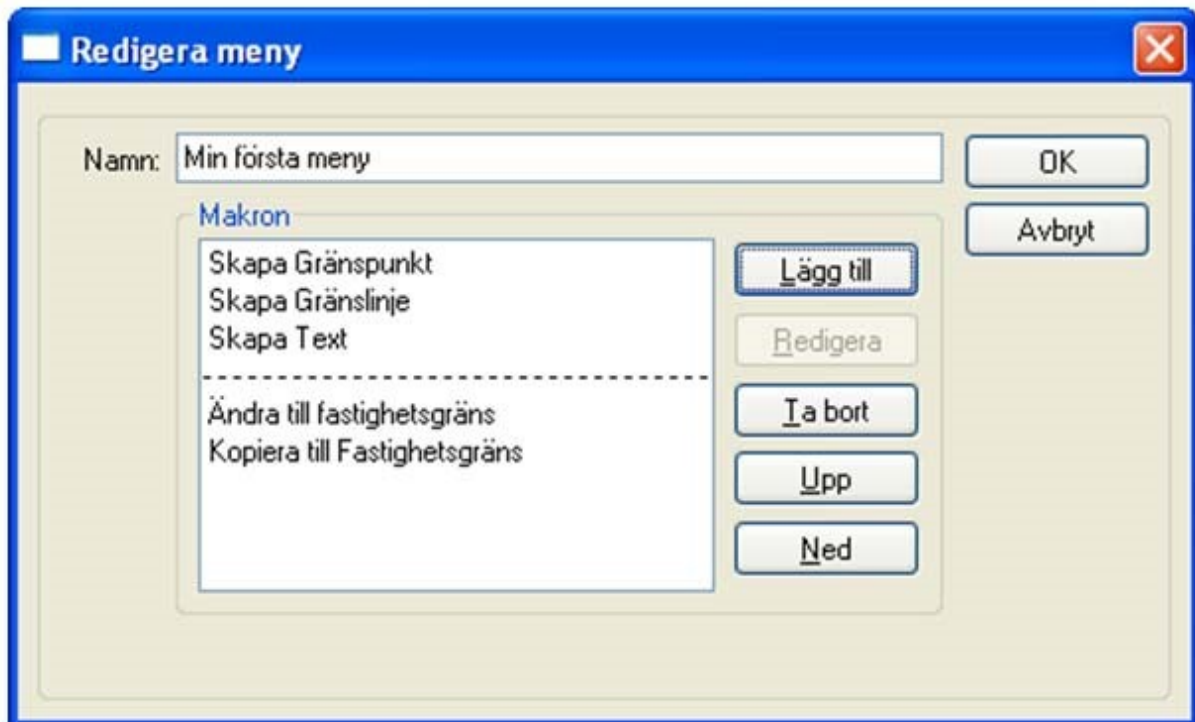
Lager: Här anges de inställningar som lagret ska få om det skapas, finns lagrernamnet redan i ritning så är det ritningens lager som gäller.

Objekt: Här anges objektets egenskaper för färg, linjetyp och linjebredd.

Dölj kommandodialog: Om denna bockas för så kommer kommandodialogen inte visas när makrot körs, dialogen kan dock aktiveras i makrot med snabbkommandot Q.

Avgränsare

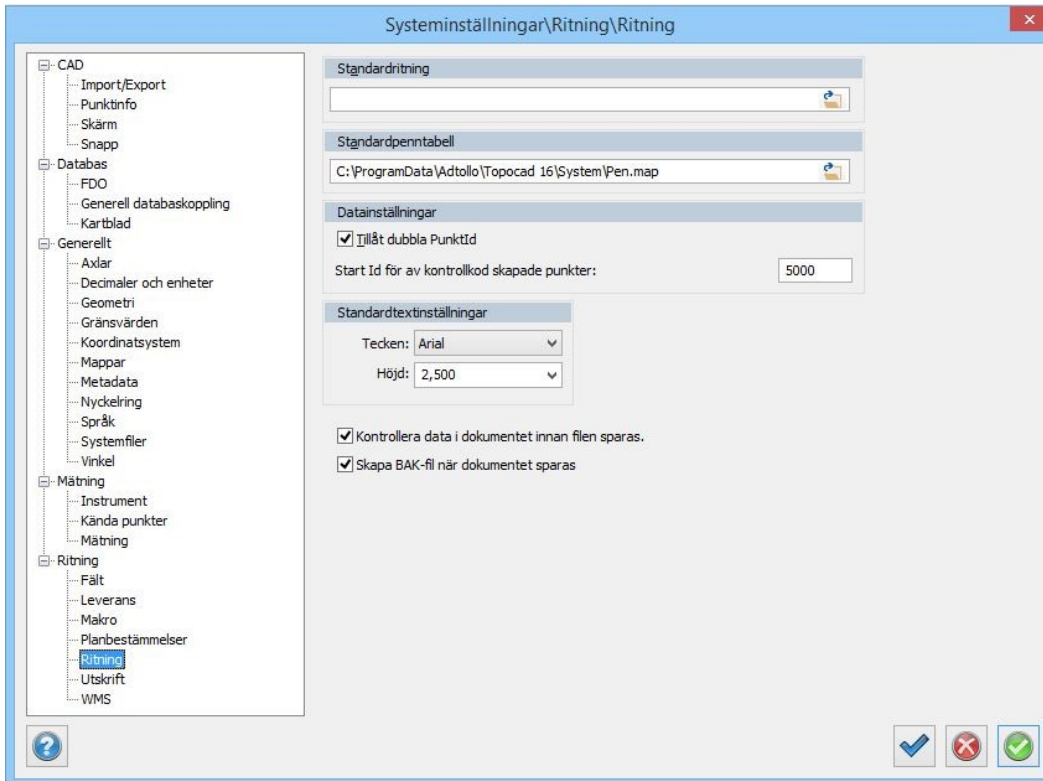
Denna typ skapar en streckad avgränsare i menyn.



Läs mer
Använda makron

Ritning

[Hem](#) | [System](#) | [Systeminställningar/Projektinställningar](#) | [Ritning](#) | [Ritning](#)



Datainställningar (finns ej under projektinställningar)

Ange om du vill tillåta dubbla punkt id.

Om du inte tillåter dubbla punkt id behöver du ange Startid för automatiskt skapade punkter från till exempel kontrollkoder. Ange detta tal till något tal du normalt inte använder.

Kontrollera data i dokumentet innan filen sparas.

Kontrollera att filen går att öppna igen innan den sparas. Om det är något fel i filen så visas ett meddelande att filen inte kan sparas.

Standardtextinställningar

Möjlighet att välja standardtypsnitt, samt höjd. Slår igenom på alla kommandon i ritningen.

En prototypsrkning kan användas för att definiera lager, färger och skalor. Om lager då anges i till exempel kodtabellen kommer dessa att få den inställda färgen efter att import eller mätdataberäkning har skett.

En penntabell som blir standard för nya ritningar kan anges. Ändras penntabellen kan denna sparas och anges för nya ritningar.

Kontrollera data i dokument innan filen sparas

Här öppnas dokumentet i bakgrunden för att se om dokumentet är okej att sparas.

Skapa BAK-fil skapar backupfiler vid sparande av dokument.

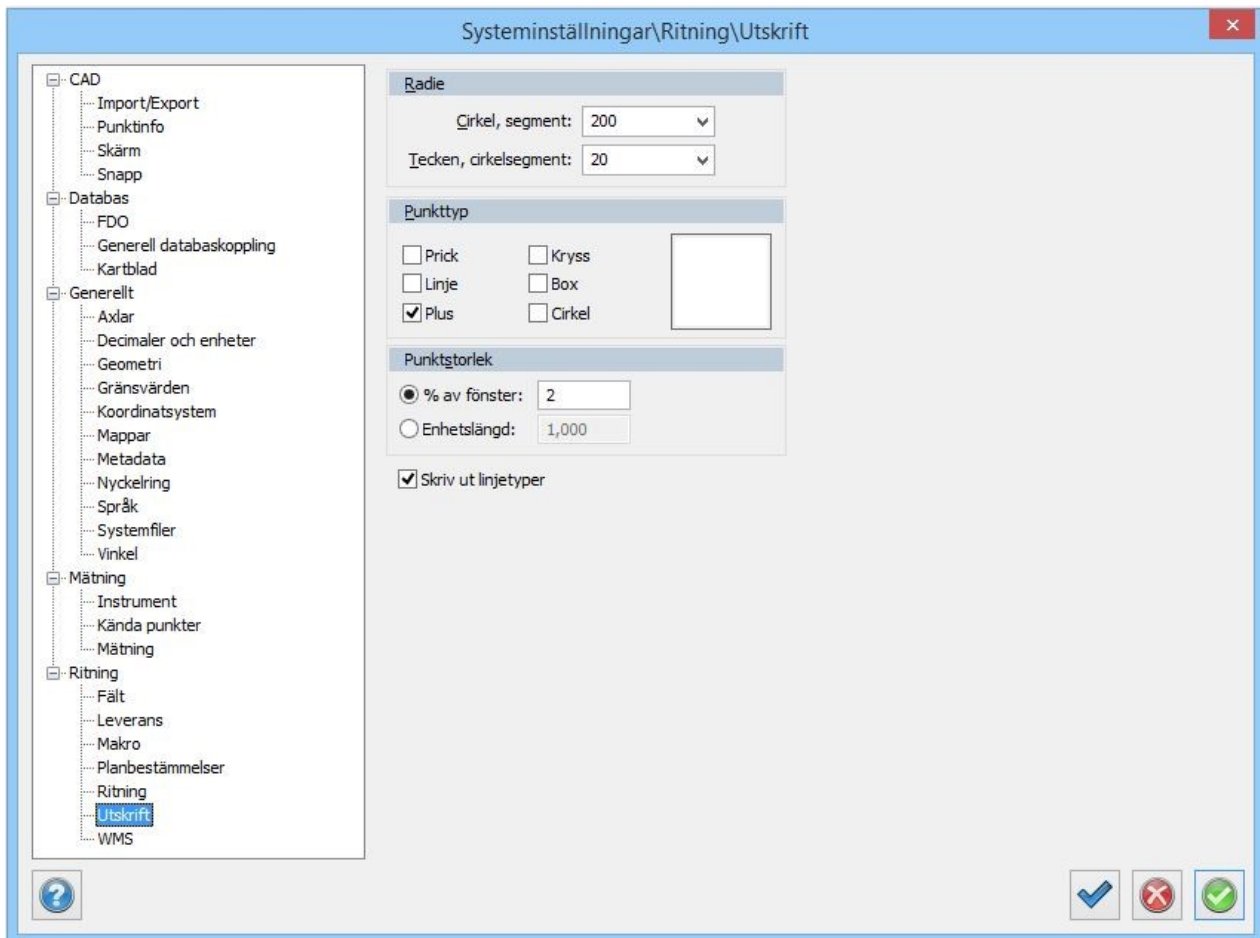
Nyckelord: Backup, Dubbla PunktId

Utskrift

[Hem](#) | [System](#) | [Systeminställningar](#) | [Ritning](#) | [Utskrift](#)

Utseende för punkter och radier vid utskrift styrs via fliken utskrift under systeminställningar.

Liknande inställning som för [Skärm](#). Gäller vid utskrifter.



Skriv ut linjetyper

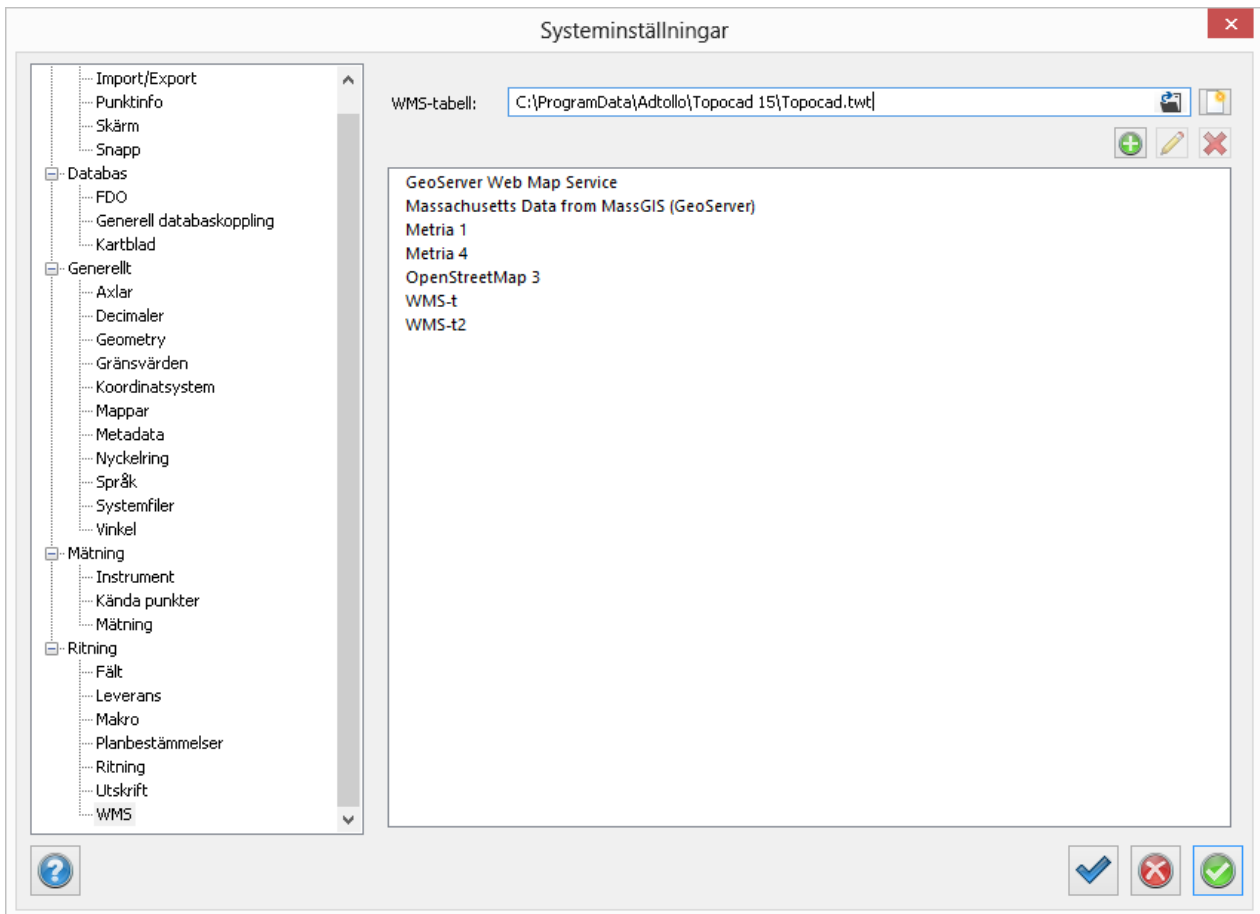
Inställningar för om linjetyper ska användas eller om alla linjetyper ska vara heldragna.

Nyckelord: Utskriftsinställningar

WMS

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [WMS](#)

I systeminställningar kan du lägga till dina WMS-tjänster.



Klicka på + för att lägga till en WMS-tjänst.

Inställningar för WMS

Tjänster: OpenStreetMap 3

Användare:

Lösenord:

URL:

Namn:

Lager: ...

SRS: Max bredd:

Format: Max höjd:

Transp:

Version:

Förfrågan:

Tid: T : Endast WMS-T

Tjänster

När du lägger till en WMS-tjänst första gången fyller du inte i något här. Andra gången du gör det kan du utgå från en gammal och ändra uppgifterna.

Användare och lösenord

Fyll i användarnamn och lösenord om tjänsten kräver det.

URL

URL:en till tjänsten. Den kan finnas internt på webbservern.

Namn

Det egna namnet på tjänsten.

Lager

Välj vilka lager som ska hämtas från tjänsten. Klicka på Bläddra-punkterna för att se vilka lager som finns tillgängliga.

SRS

Välj koordinatsystem/referenssystem.

Format

Jpeg, Png, Tiff är de format som stöds. Klicka på Png och bocka i Transp för transparenta lager.

Version

Version 1.1.1 är default. Bestämmer versionen på själva tjänsten.

Förfrågan

GetMap är default.

Tid

Gäller endast WMS-T. Titta på kartan, t ex en väderprognos, från ett visst klockslag.

Nyckelord: WMS, WMS-T, WMTS

Karta, insättning av

Karta

[Hem](#) | [System](#) | [Systeminställningar](#) | [Kartblad](#)

Karttabeller

Informationen om den eller de karttabeller som används anges i en separat fil. När du klickar på "Lägg till" kan du hämta denna fil. Filen innehåller information om vilka koordinater kartbladen startar i, nedre vänstra hörn samt skalan på dessa. Se mer information längre ner.

Karttyper

Karttyper är olika typer av format och där kartbladsinformationen kan skiljas antingen med ett separat prefix eller suffix (extension). Vid redigering anges namnet på karttypen (till exempel terräng, fastigheter) och sedan prefix respektive suffix.

Format

Kartblad kan vara lagrade antingen i AutoCAD DWG-format eller Microstation DGN-format.

Kartkatalog

Ange den mapp där kartbladen finns.

Formatet på Kartbladsfilen, sparas som .skv är:

Kartbladsnamn;Underkatalog;X;Y;höjd;bredd

Exempel:

AC035;AC;55600;97600;400;600

Om ej underkatalog anges kan den vara tom. X respektive Y anger nedre vänstra hörn på kartbladet.

Projektinställningar

Projektinställningar

[Systeminställningar](#), [Projektinställningar](#), [Välj projekt](#).

Projektinställningar har några av systeminställningarnas inställningar men anges enbart för projektet. Ett valt projekt måste finnas. Projektinställningar har högre prioritet än Systeminställningar.

CAD

[Ritning](#)

Databas

[Generell databaskoppling](#)

Välj eventuell databaskoppling som används i detta projekt.

Generellt

[Axlar](#)

[Decimaler](#)

[Geometri](#)

[Koordinatsystem](#)

[Mappar](#)

[Metadata](#)

[Systemfiler](#)

[Gränsvärden](#)

[Vinkel](#)

Mätning

[Mätning](#)

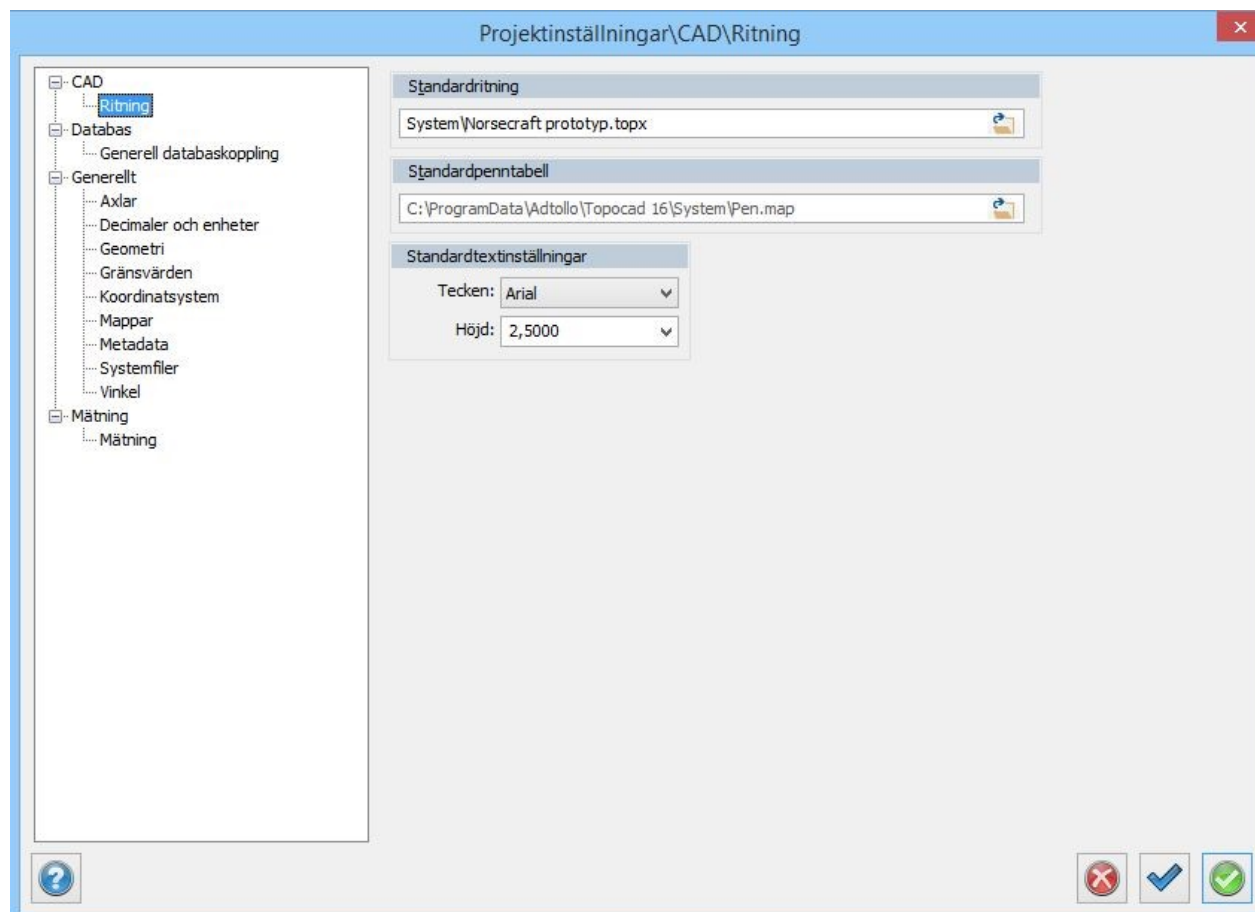
Se även [Välj projekt](#)

Nyckelord: Projektinställningar

Ritning

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Ritning](#)

Under Ritning görs inställningar för vilken prototypskritning samt vilken penntabell som ska användas.



Standardritning

Välj standardritning. En inställning i Projektinställningar skriver över standardvärdet från Systeminställningar.

Standard penntabell

Penntabellen används (eventuellt) vid utskrift.

Standardtextinställningar

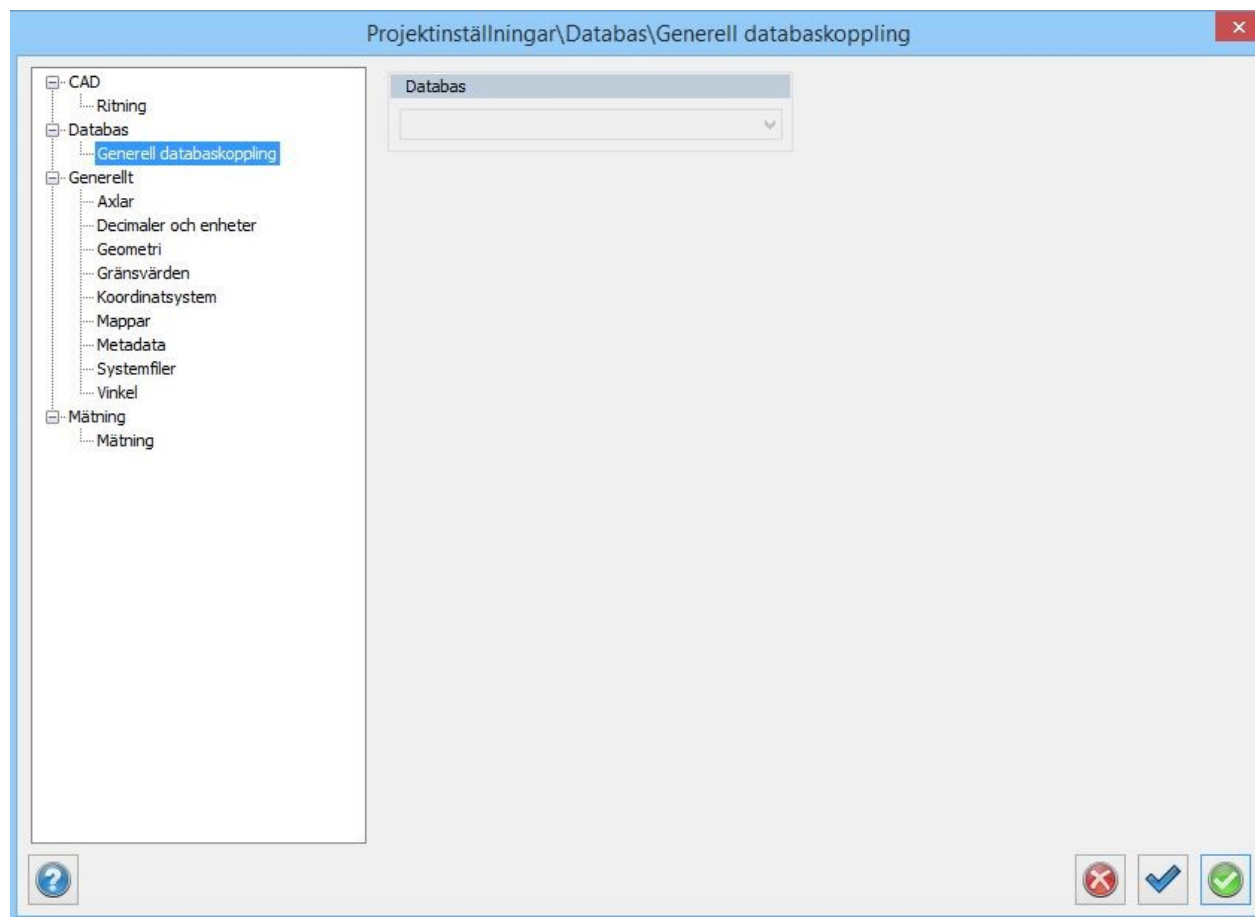
Möjlighet att välja standardtypsnitt, samt höjd. Slår igenom på alla kommandon i ritningen.

Nyckelord: Standardritning i projektet, Projektets standardritning

Generell databaskoppling

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Generell databaskoppling](#)

Information om den databas som kan kopplas upp mot Topocad. För punktläsning, istället för PP-fil, kan nästan alla typer av databaser användas, även MS Excel eller MS Access.



Databaser

Du kan lägga till, redigera och ta bort dina databaser.

Sökalternativ

Ange om du ska leta efter polygonpunkter i databasen, i PP-filen (Se [mätning](#)) eller i både och.

Redigering

Redigera databaskoppling.

Databas

Ange namn på databasen.

Punktkolumner

Ange kolumnnamnet i databasen för punktinformationen.

Attributkolumner

Tabell

Ange namn på tabell för attributen och namn på kolumnen för punkt id.

Attribut

Ange namn på attribut respektive i vilken tabell du hittar dessa attribut.

Anslutningssträng

Sträng för att hitta rätt databas. På bilden visas anslutningssträngen för ett Exceldokument:

```
Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;Extended Properties="DSN=Excel files;DBQ=C:\adtollo\database.xls;DefaultDir=C:\adtollo;DriverId=790;MaxBufferSize=2048;PageTimeout=5;";Initial Catalog=C:\adtollo
```

Här är C:\adtollo\database.xls databasen i Excelfilen.

Här är strängen för Microsoft access:

```
Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Password=XXXX;User ID=XXXX;Data Source=filnamn;Persist Security Info=True
```

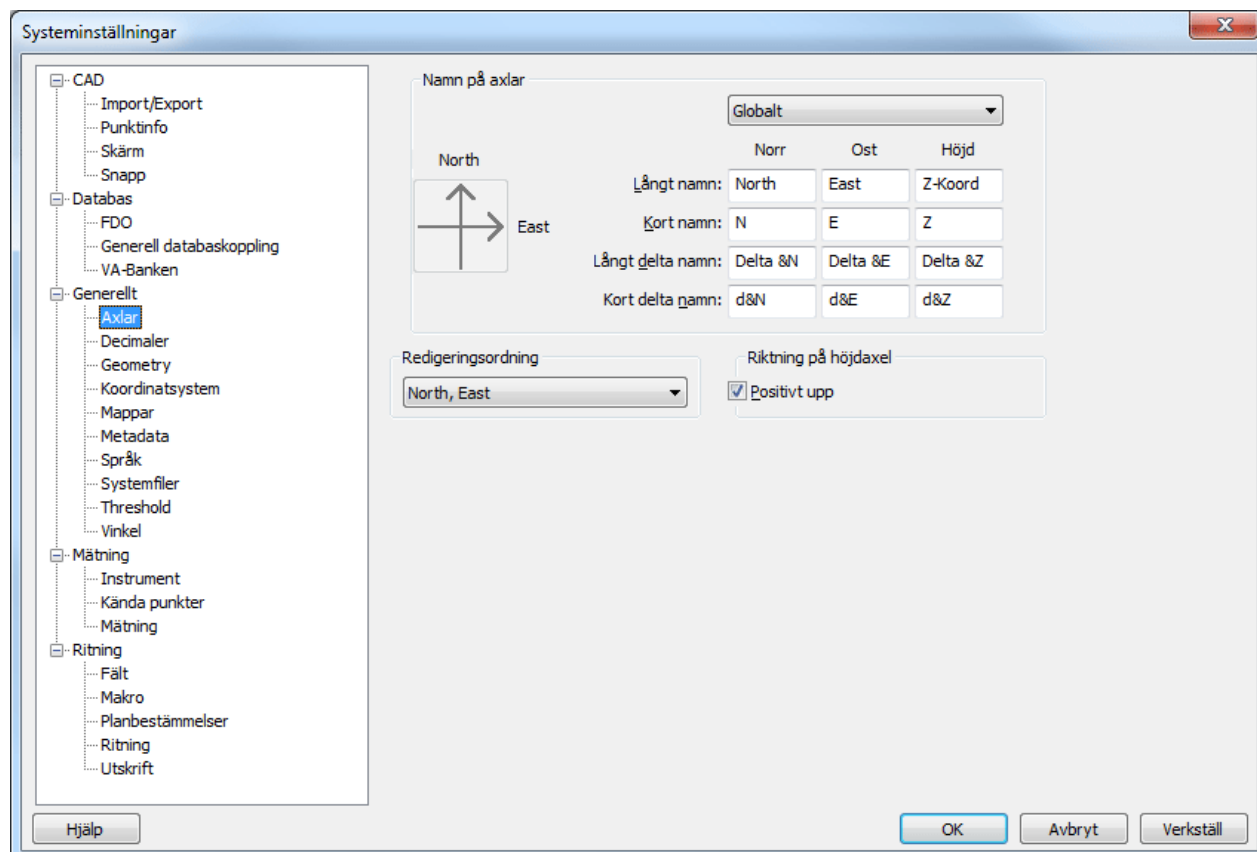
Fråga efter användarnamn och lösenord

För bättre säkerhet kan separat inloggning göras.

Nyckelord: Punktdatabas i projektet

Axlar

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Axlar](#)



Under Axlar anger du

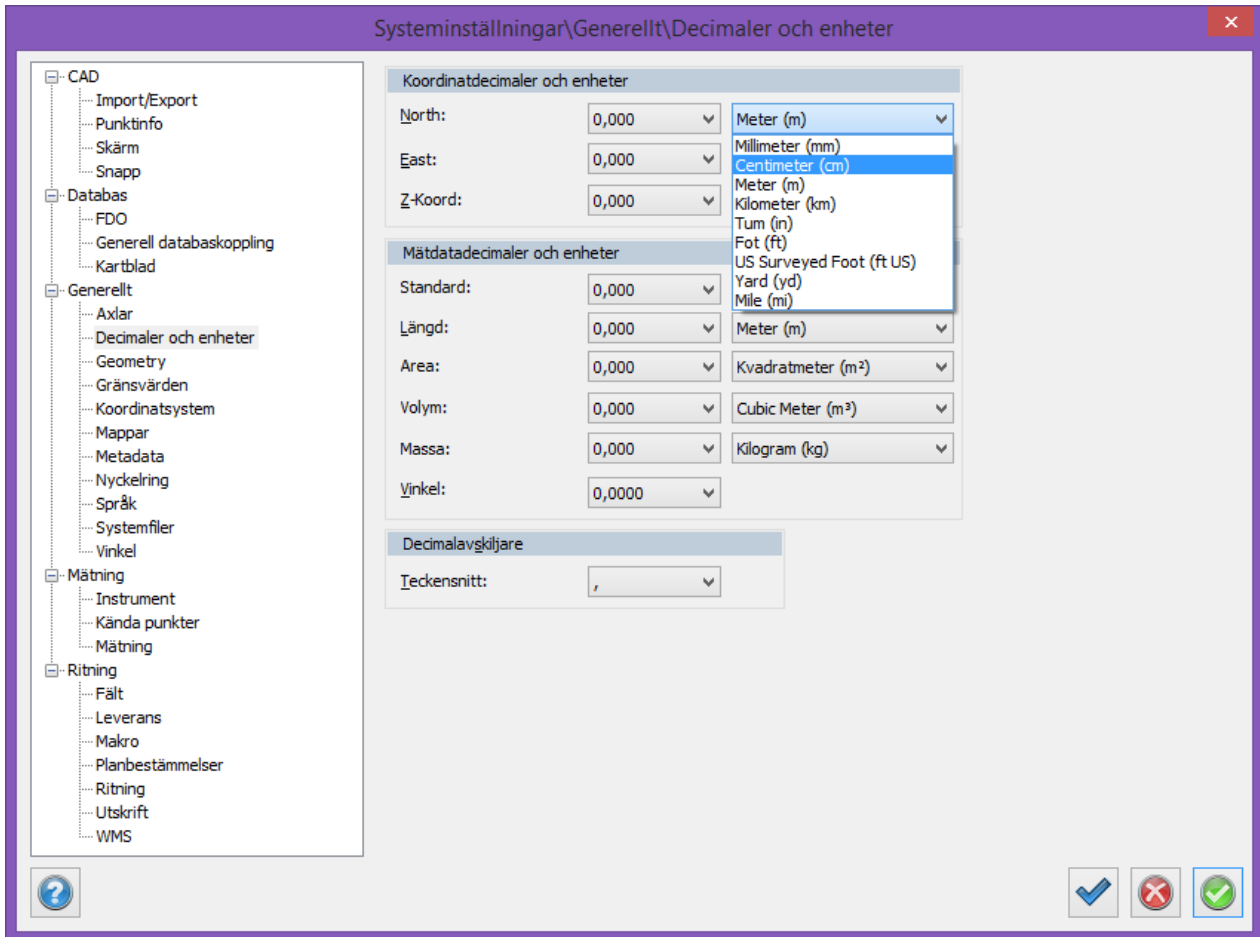
- Namnet på dina axlar och redigeringsordning.
- Det finns inställningar både för korta och långa namn respektive korta och långa deltanamn.
- Riktningen på höjdaxeln.

Inställningar i Projektinställningar har en högre prioritet än Systeminställningar men gäller enbart projektet (vald mapp).

Nyckelord: Axlar, XYZ/NEH

Decimaler

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Decimaler](#)



Under decimaler ställs antalet decimaler in på koordinater, längder och vinklar. Dessutom kan du här välja vilket tecken samt vilka mått (meter, kilometer, yard, fot osv.) du önskar ha på decimalerna. Decimaler kan också ställas in för respektive dokumenttyp. Detta görs i kolumninställningar i respektive dokument.

Koordinatdecimaler

Ställ in för var och en av koordinaterna hur många decimaler du önskar använda. För noggrannhetens skull i beräkningarna har det ingen betydelse i hur många decimaler som anges här. Topocad arbetar alltid med 18 siffrors noggrannhet. Observera att X och Y-koordinaterna (eller motsvarande namn) följer med varandra.

Mätdata decimaler och enheter

Ange antal decimaler på längd respektive vinklar. Ange även decimaler på olika enheter.

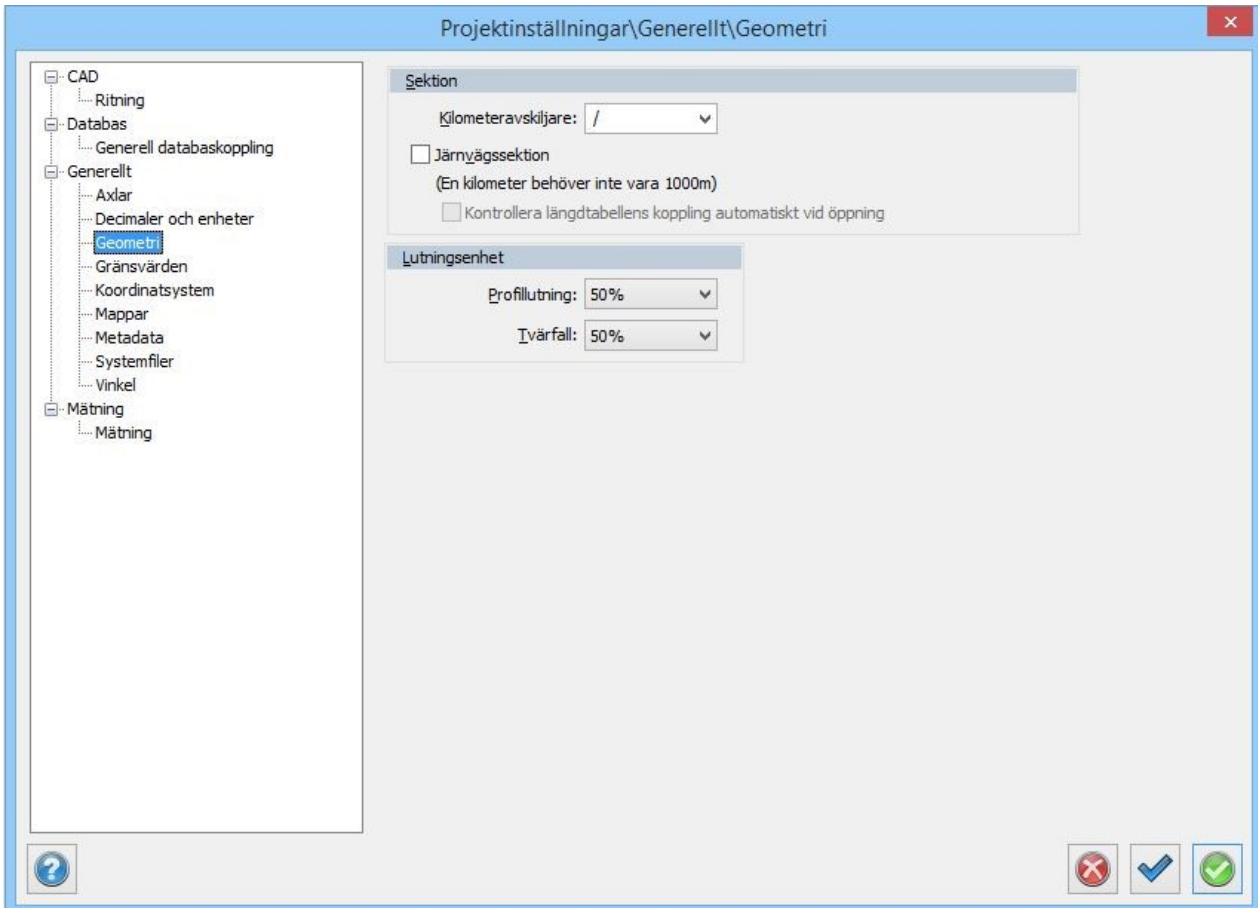
Decimalavskiljare

Ange om du önskar . (punkt) eller , (komma) som avskiljare (decimaltecken). Observera att det finns val med hjälp av pilen.

Nyckelord: Antal decimaler i projektet.

Geometri

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Geometri](#)



Angetecknen för kilometeravskiljare för sektioner och om järnvägssektion används, med tillhörande längdtabell.

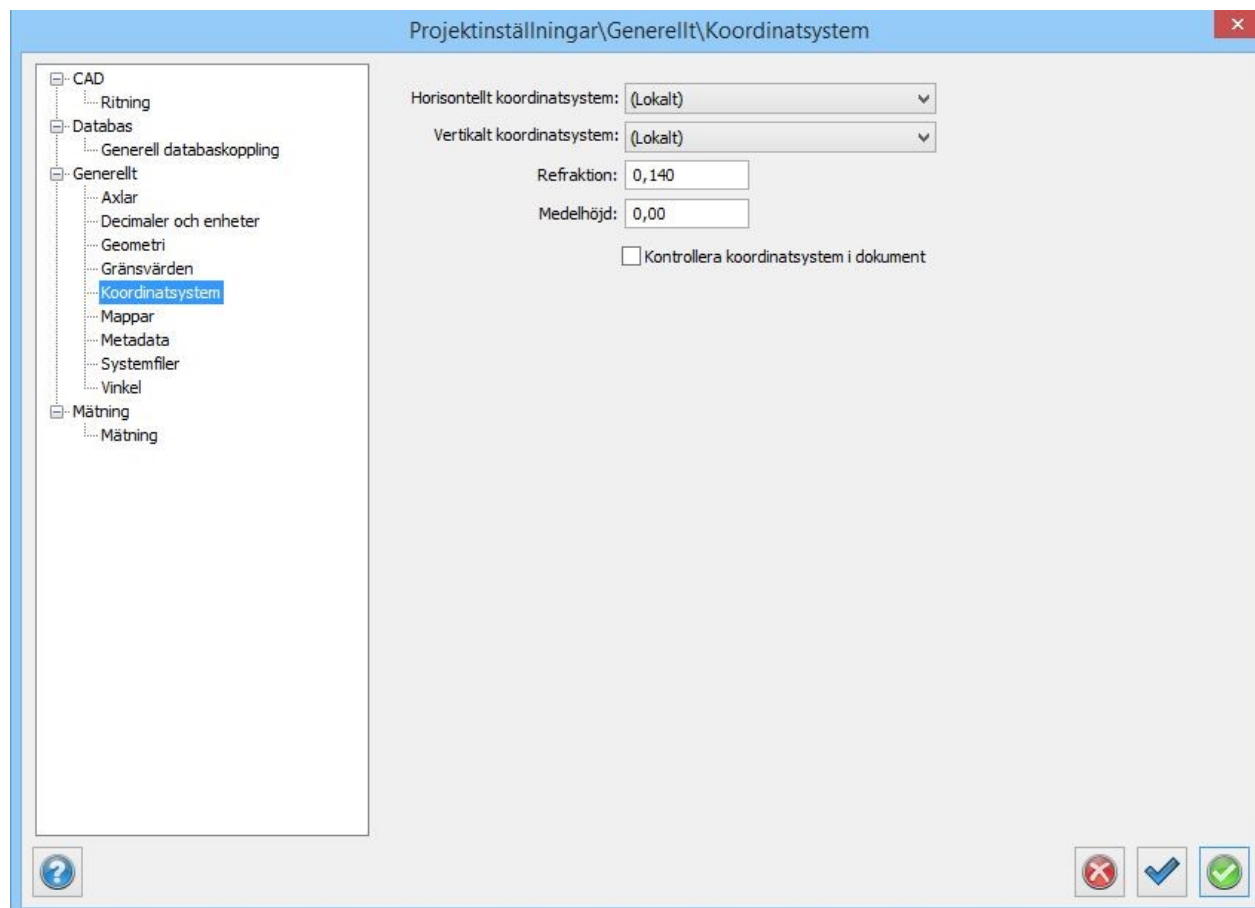
Lutningar i profil (längs med vägen) och tvärfall anges.

Anges något i Projektinställningar gäller denna inställningar med högre prioritet än Systeminställningar.

Nyckelord: Järnvägsinställningar i projektet

Koordinatsystem

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Koordinatsystem](#)



Koordinatsystem

- Inställningar för vilket koordinatsystem som används horisontellt och vertikalt och redigering av dessa. I projektinställningar kan dessa väljas men inte redigeras, även för respektive ritning i dialogen koordinatsystem.
- Även inställningar för refraktion, medelhöjd och om kontroll av koordinatsystem ska ske i ritningen.
- Medelhöjd kan användas om man använder lokala höjder men vet att man ligger på en höjd som skiljer sig från dessa höjder. För att få korrekta längder kan en medelhöjd anges.
- Om *Kontrollera koordinatsystem i dokument* markeras får man en fråga när man till exempel importerar en ritning till en annan med olika koordinatsystem.

OBS!

Ingen transformation sker, enbart märkning av dokument.

Nyckelord: Koordinatsystem i projektet, Projektets koordinatsystem

Gränsvärden

Hem | Systeminställningar/Projektinställningar | Gränsvärde

Projektinställningar\Generellt\Gränsvärden

Topocad 17

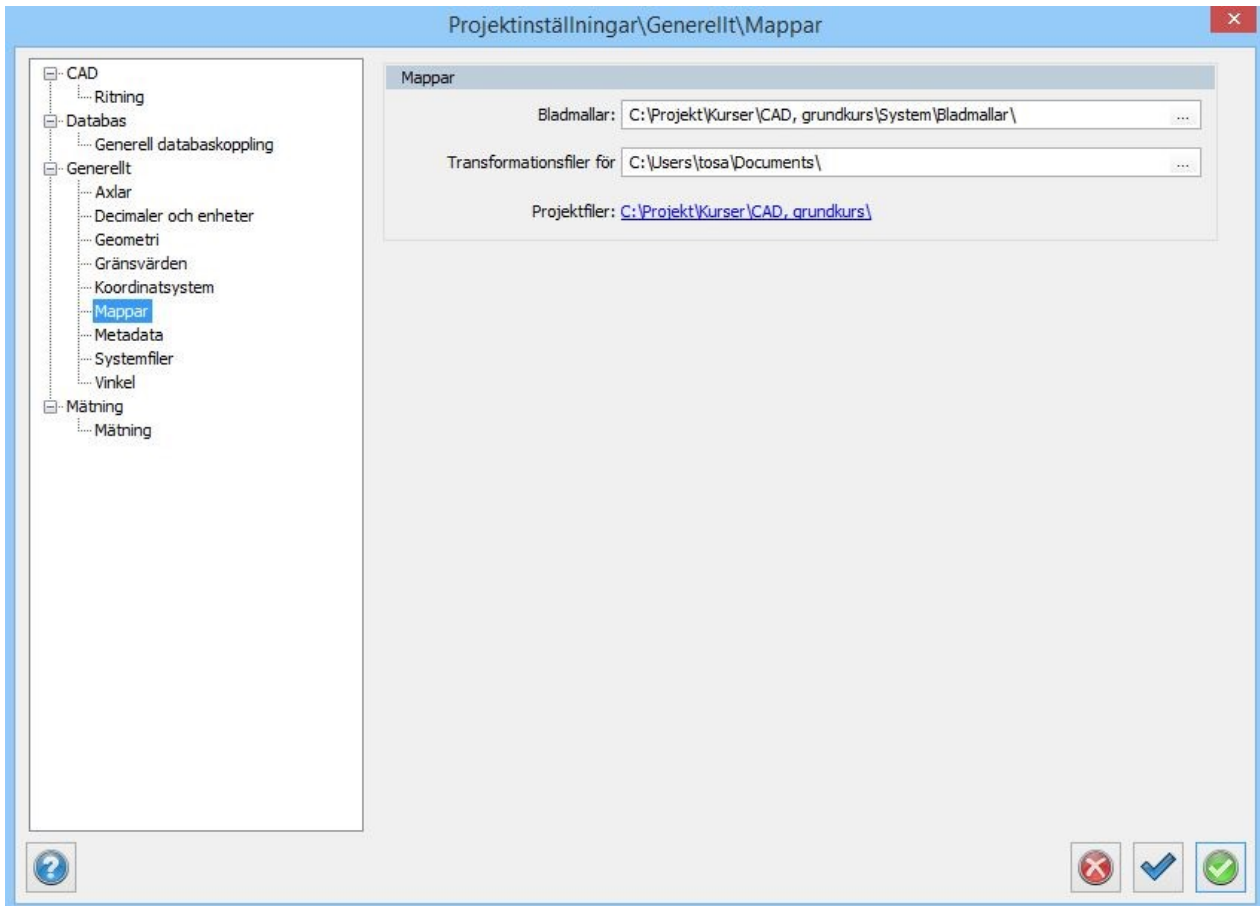
Gränsvärde	Värde	Åtgärd
Satsmätning		
Max spridning mellan satsmedeltal (hv)	0,0020	Information
Max spridning mellan satsmedeltal (ll)	0,005 m	Information
Max spridning mellan satsmedeltal (vv)	0,0040	Information
GNSS-data		
Max horisontell DOP (HDOP)	1,000	Information
Max position DOP (PDOP)	4,000	Information
Max vertikal DOP (VDOP)	1,000	Information
Minsta antalet satelliter	4	Information
Min signal-to-noise (SNR)	1,000	Information
Avvägning		
Maximal diff. mellan bakåt- och framåtgångder	5,000 m	Markera
Maximalt slutningsfel vid avvägning mellan kända ($x * \sqrt{(\text{len} / 1000) / 1000}$)	10,000 m	Markera
Maximalt avvägningsavstånd	60,000 m	Markera
Nätutjämnning höjd		
Max höjdslutningsfel, tåg mellan kända ($x * \text{rot}(km)$)	0,004 m	Markera
Max höjdslutningsfel efter utjämnning, mellan kända. Nivå I ($x * \text{rot}(km)$)	0,001 m	Markera
Max höjdslutningsfel efter utjämnning, mellan kända. Nivå II ($x * \text{rot}(km)$)	0,002 m	Markera
Max höjdslutningsfel efter utjämnning, mellan kända. Nivå III ($x * \text{rot}(km)$)	0,003 m	Markera
Max höjdslutningsfel slinga ($x * \text{rot}(km)$)	0,003 m	Markera

Filer för olika gränsvärdesinställningar kan anges. I projektinställningar kan du enbart välja en av listorna. Vill du redigera listan görs detta under [Systeminställningar - Gränsvärden](#). Filerna som detta sparas i ligger under den mapp som är vald under [mappar](#).

Nyckelord: Projektets gränsvärden, Gränsvärden i projektet

Mappar

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Mappar](#)



Bladmallar

Välj den katalog där du har mallarna för olika ritningsstorlekar, ramar.

Transformationsfiler för Gtrans

Välj mapp för transformationssamband. Inställningen kan även nås från projektinställningar.

Projektfiler är en information om var projektfilen (Topocad.pcf) ligger.

Nyckelord: Projektets bladmallar, Bladmallar i projektet, Projektets transformationsfiler, Transformationsfiler i projektet

Metadata

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Metadata](#)

Projektinställningar\Generellt\Metadata

CAD
... Ritning

Databas
... Generell databaskoppling

Generellt
... Axlar
... Decimaler och enheter
... Geometri
... Gränsvärden
... Koordinatsystem
... Mapper
... **Metadata**
... Systemfiler
... Vinkel

Mätning
... Mätning

Projekt

Beställare

Koordinatsystem, plan

Koordinatsystem, höjd

Skede

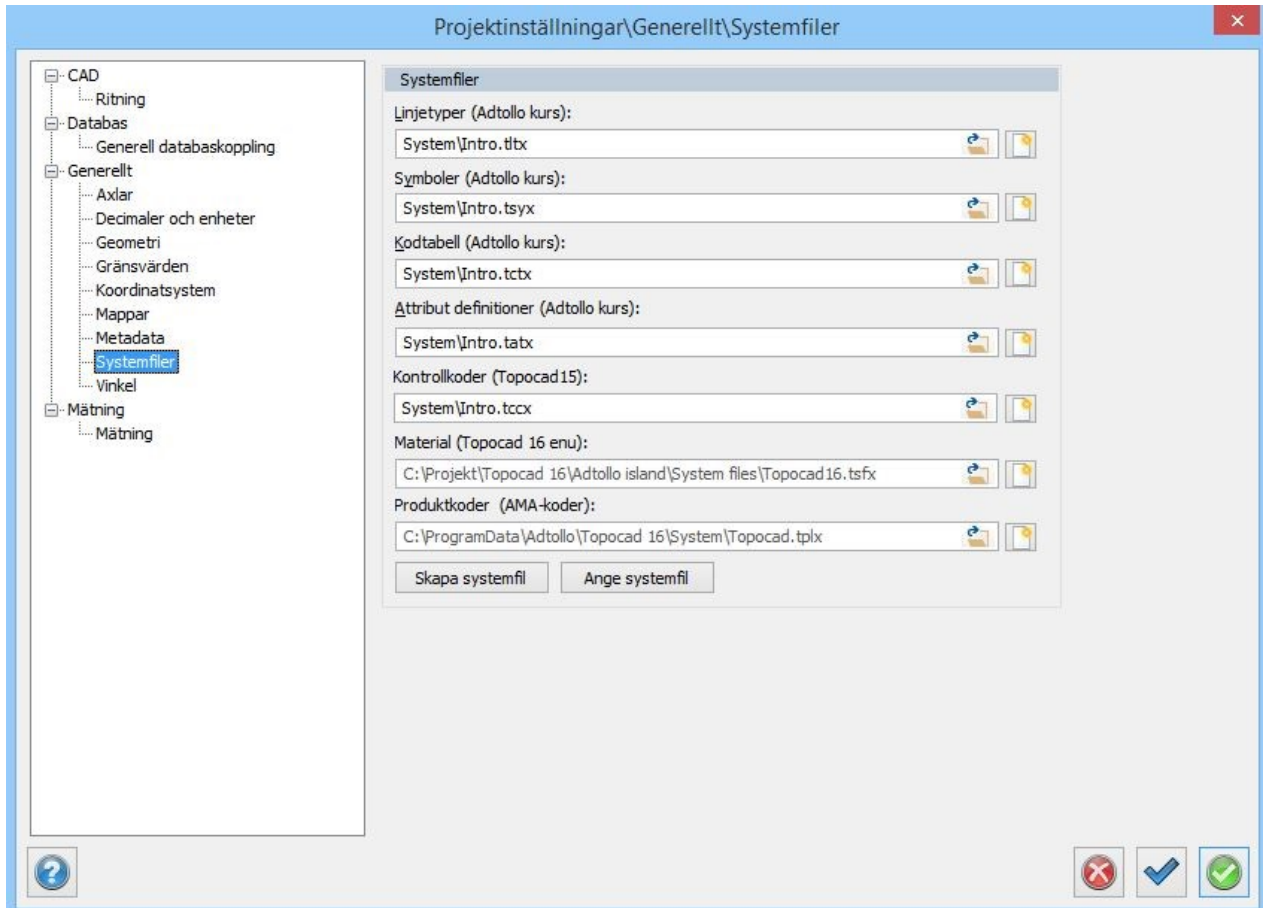
? [X] [✓] [✓]

Under Projektinställningar skriver du in värden för projektspecifika metadata. Typen av metadata anger du i Systeminställningar. Dessa metadata är synliga i de flesta rapporter.

Nyckelord: Projektets metadata, Metadata i projektet

Systemfiler

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Systemfiler](#)

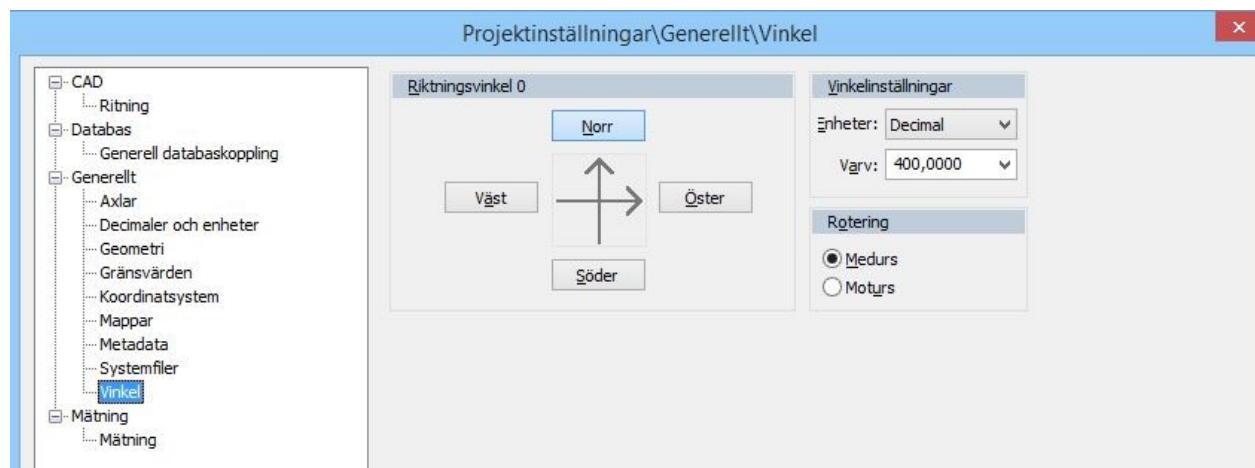


Välj de systemfiler du vill använda i projektet. Inställningar under projektinställningar skriver över systeminställningar.

Nyckelord: Systemfiler i projektet, Projektets systemfiler

Vinkel

[Hem](#) | [System](#) | [Projektinställningar](#) | [Vinkel](#)



Riktningvinkel

Peka med musen eller med hjälp av Tabb-tangenten det håll du önskar ha uppåt på riktningen.

Vinkelinställningar

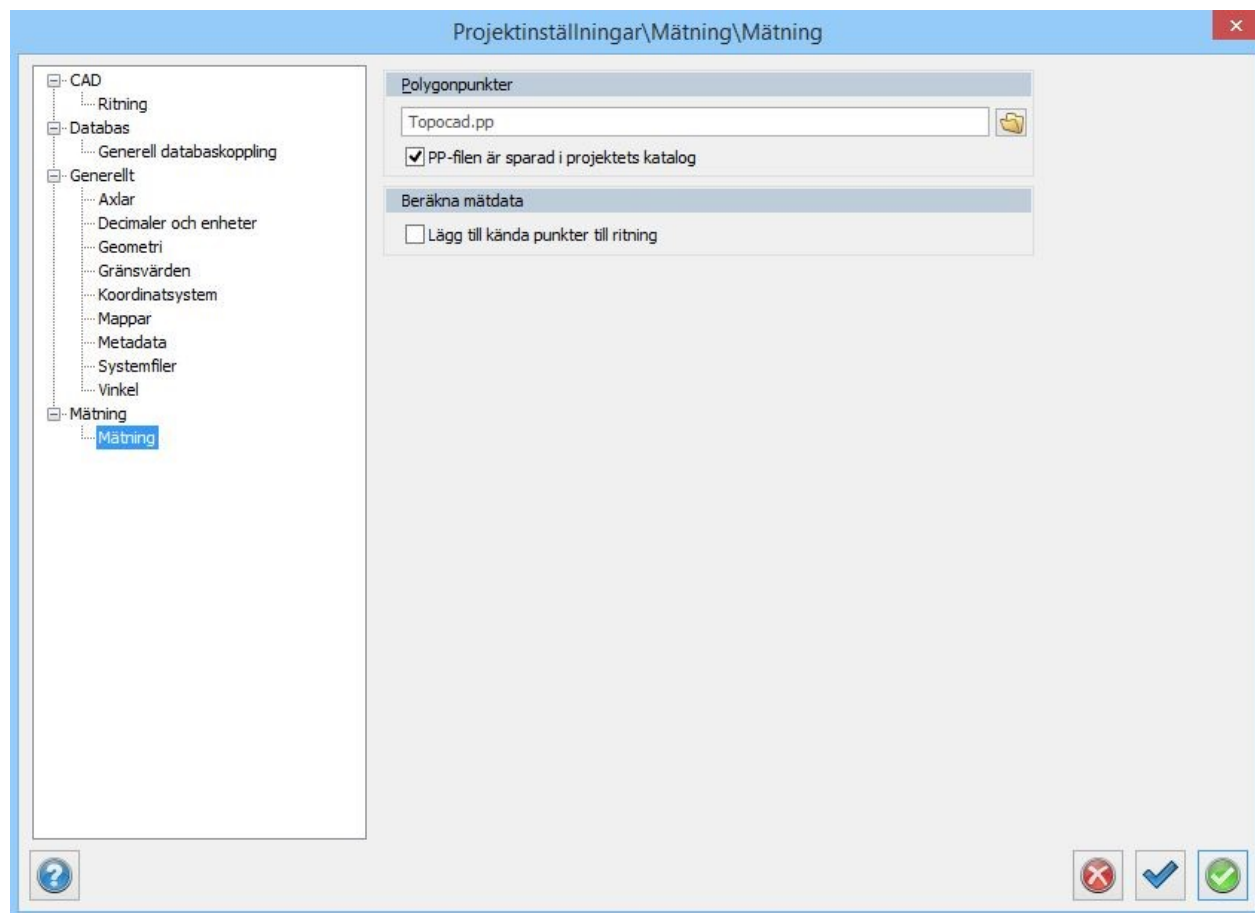
Ange om det ska vara decimalt (400 GON per varv), streck (6.28 per varv) eller Grader (360 grader per varv).

Rotering

Ange om varvet ska gå medurs eller moturs.

Nyckelord: Projektets vinkelinställning

Mätning



Under Mätning avgörs från vilken fil polygonpunkterna ska hämtas. Det är viktigt att de polygonpunkter som användes finns i denna fil.

Polygonpunkter

Välj polygonpunktsfil efter det att filen är skapad.

Ange namnet på den polygonpunktsfil som används. Standardnamnet är **TOPOCAD.PP**.

PP-filen är sparad i projektets katalog

Markera detta om polygonpunktsfilen är lagrad under samma katalog som projektet ligger i, det vill säga den katalog som du har angivit i Välja projekt.

Beräkna mätdata

Lägg till kända punkter till ritning

Lägger till kända punkter till ritningen vid beräkning av mätdata. Stationer och bakobjekt läggs då med i ritningen tillsammans med mätta objekt.

Nyckelord: Beräkna mätdata - projektinställningar

Hem - Systemmenu

Hem - System

System

Funktion	Beskrivning
Inställningar	System- och projektinställningar
Symboler	Symbolerna i symbollistan. Möjlighet att namnändra och radera.
Linjetyper	Inställningar för samt visualisera globala linjetyper.
Attribut	Skapa attribut.
Kodtabell	Kodtabellen utgör grunden för mycket. Här redigerar och lägger du till koder.
Material	Materiallistan anger material och dess densitet samt räknar ut massa.
Produktkoder	Produktkoder kan anges på solider för mer intelligent hantering av mängder och material.
Kontrollkoder	Med kontrollkoder kan man styra inmätning. Här redigerar du dessa.
Måttställningsstilar	Konfigurera olika måttställningsstilar och ange vilken stil som ska vara aktuell.
Planbestämmelser	För planmodulen

Spara

Längst till höger i denna meny finns en spara knapp. Denna sparar ändringar gjorda i systemfiler.

Symboler

Symboler

System | Symboler

Ger dig möjlighet att radera och namnändra symboler ur symboltabellen, den globala symbolfilen som är vald under [Inställningar](#). Genom att öppna symboltabellen och peka på önskad symbol och sedan välja Radera tas symbolen bort ur listan.

Beskrivning

Möjlighet att ange en beskrivning på systemfil för symboler. Beskrivningen visas under inställningar för systemfiler (system- respektive projektinställningar) om angiven systemfil är laddad (dvs används).

Grupp

Symboler kan grupperas för att vara enklare att använda och hitta. Här är urvalsknappen.

Skala

Symboler kan göras beroende av ritningskala. En sådan symbol ändrar storlek beroende vilken skala man har i ritningen. Det finns fyra olika skalor:

- 1:100 Upp till 1:100
- 1:1000 Mellan 1:101 till 1:1000 används denna symbol
- 1:10 000 Mellan 1:1001 till 1:10 000 används denna symbol
- > 1:10 000 Skala under 1:10 000 används denna symbol

Med detta kan man göra mer eller mindre detaljnoggrannhet på symbolerna.

Symbolinställningar

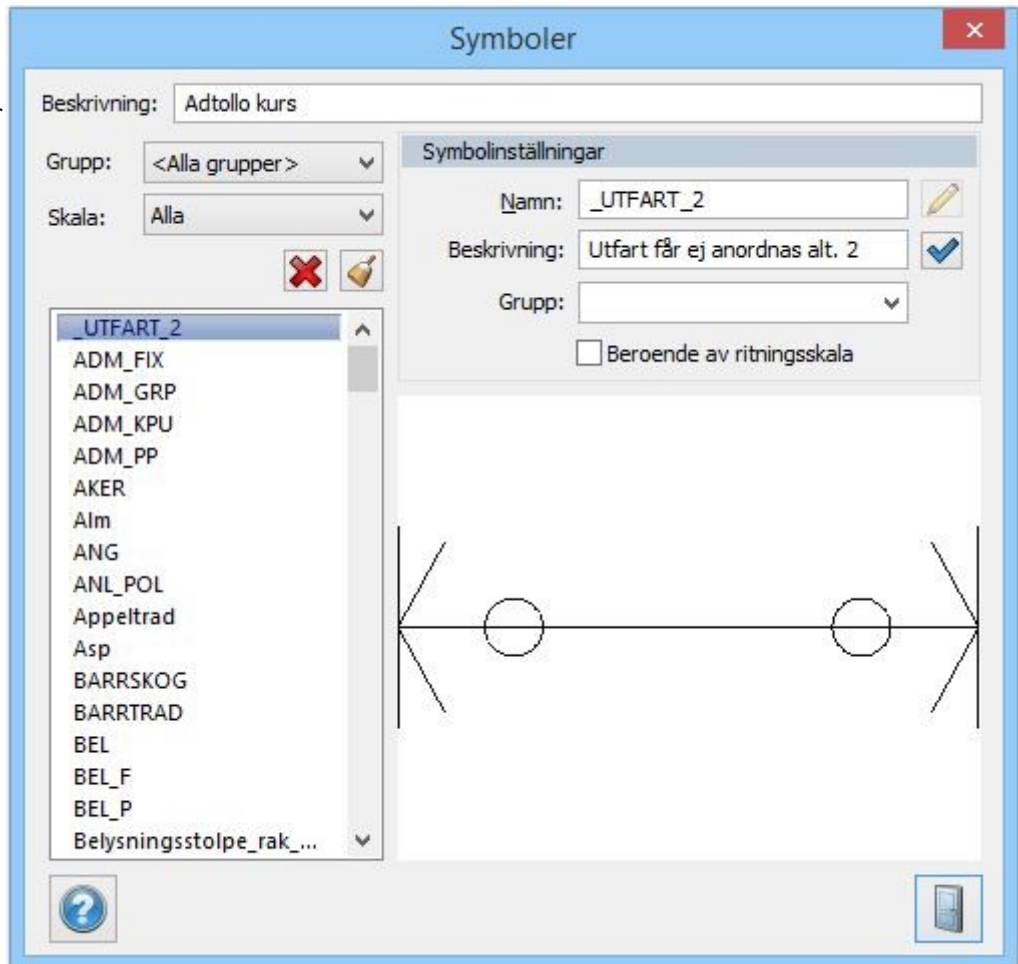
Namn:

Här kan du ändra namn på symbolen.

Om inte det går att radera symbolen (radera-knappen är släckt) så finns det en extern koppling till denna symbol eller så finns symbolen i någon av de aktiva, öppnade ritningarna.

Beskrivning:

Ange och redigera beskrivning på symbolen



Grupp

Du kan ange och lägga till grupp för symbolen.

Beroende av ritningsskala:

Man kan ange om symbolen ska vara beroende av ritningsskalan. Ritningsskalan är standard 1:1 000. Skalberoende symboler görs mindre vid större skalor och vice versa. Ej skalberoende symboler är lika stora oavsett skala, exempelvis om symbolen är 1 m i diameter så är den alltid 1 m i diameter.

Arbeta med symboler

Skapa symbol gör du i en ritning med hjälp av de övriga skapakommandona. Symbolen kan bestå av linjer, punkter, solider, texter, raster, cirklar, polygoner med flera objekt. Symbolerna kan inte i sig bestå av andra symboler (så kallade nästlade symboler). Därefter skapar du symbolen med hjälp av Skapa symbol, under Design.

Symbolen finns då under den lokala ritningen. För att kunna använda denna symbol i andra ritningar behöver du lägga till symbolen till den globala filen, den filen som är vald i antingen Projekt- eller Systeminställningar.

Uppläggning från ritningens symboler till den globala listan eller vice versa görs under Övrigt|Symboler.

Nyckelord: Symboltabell, Redigera symbol

Linjetyper

Linjetyper

System | Linjetyper

Tabell för att redigera linjetyper.

Ger dig möjlighet att radera och namnändra linjetyper ur tabellen, den globala linjetypen är vald under [Inställningar](#). Genom att öppna tabellen och peka på önskad linjetyp och sedan välja Radera tas linjetypen bort ur listan.

AutoCAD linjetyp

För att underlätta data utbytet mellan Topocad och AutoCAD samt att Topocad på ett relativt enkelt sätt ska kunna få uppritning av linjetyper att kunna brytas vid linjens brytpunkter så stöds nu AutoCAD's linjetypsdefinitioner.

Linjetypsskala

Linjetypsskalan används i kombination med ritningsskalan och påverkar bara AutoCAD's linjetyper. Default linjetypsskala som gäller vid skapande av nya ritningar sätts i systeminställningarna. Inställningarna finns under [Hem|Systeminställningar - Skärm](#). Aktuell ritningsskala på en ritning anges i *ritningsegenskaperna*. Det är denna skala som påverkar uppritning av AutoCAD linjetyper på aktuell ritning.

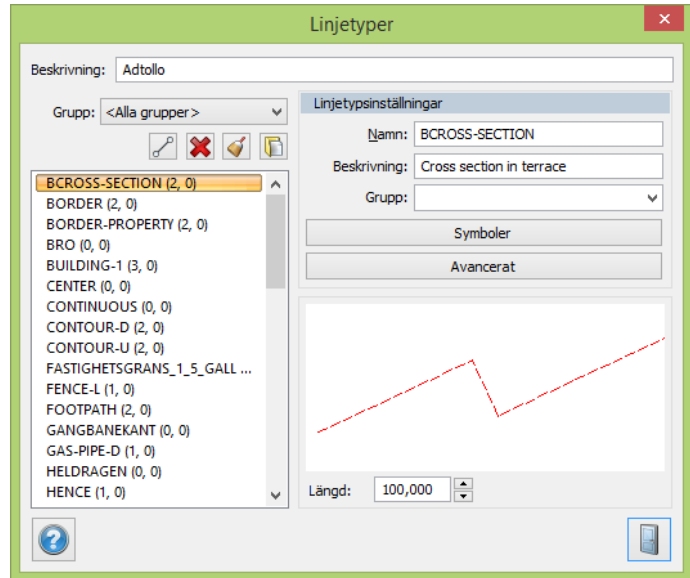
Linjetypsgenerering

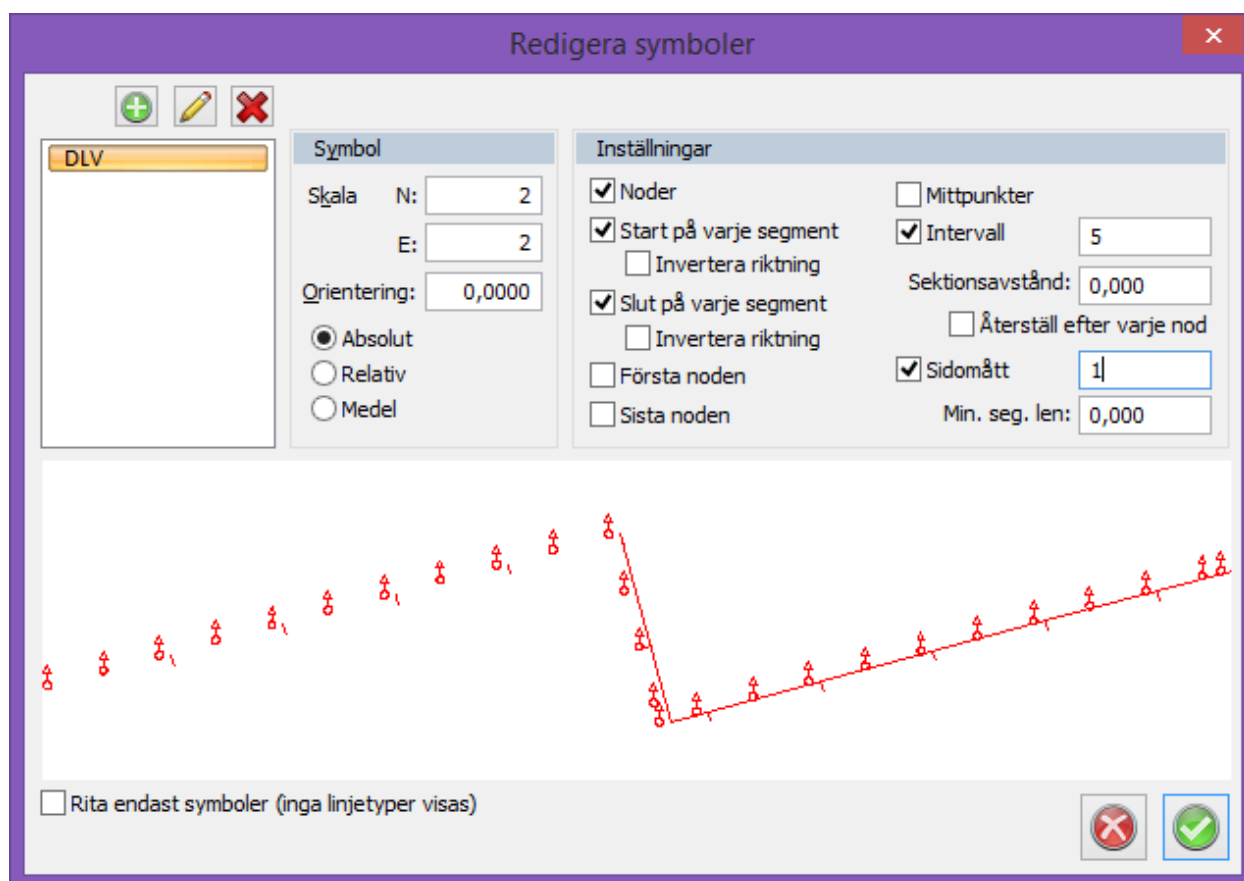
Linjetypsgenereringen bestämmer hur uppritningen av linjetypen ska hantera linjens uppritning. Denna inställning påverkar bara linje och polygon. Värdet på linjetypsgenereringen sätts på respektive objekt och uppritningen styrs av detta värde för det aktuella objektet.

Vid avstängd linjetypsgenerering så ritas linjetypen upp mellan varje linjesegment och linjens brytpunkter är alltid synliga. Vid påkopplad linjetypsgenerering så ritas linjetypen lika över hela linjen och tar inte hänsyn till linjens brytpunkter.

Aktuell linjetypsgenerering

Aktuell linjetypsgenerering på ett objekt ändras via *objektegenskaperna*.





Redigera symboler på linjetyp

Symbolknappen ger möjlighet att redigera placering och riktning av symboler i förhållande till linjer, man kan styra vilket håll en symbol ska peka mot.

Symbol-sektion:

Skala: Rikta symboler genom att ange en skala, ange N och E.

Orientering: Roterar symbol efter eget önskemål.

- **Absolut:** Visa symbol precis så som den är skapad.
- **Relativ:** Visa symbol i relativa termer på det linjesegment som symbolen ligger på.
- **Medel rotation:** Visar medelrotationen mellan föregående och följande linjesegment som symbolen ligger på.

Inställningar-sektion:

Noder: Välj att visa symboler på alla noder.

Start/slut på varje segment: Välj att visa symboler i starten eller slutet på varje nytt linjesegment, alternativt både och.

Första/Sista noden/Mittpunkt: Välj att visa symboler på första/sista noden mittpunkten i linjesegmentet, alternativt både och.

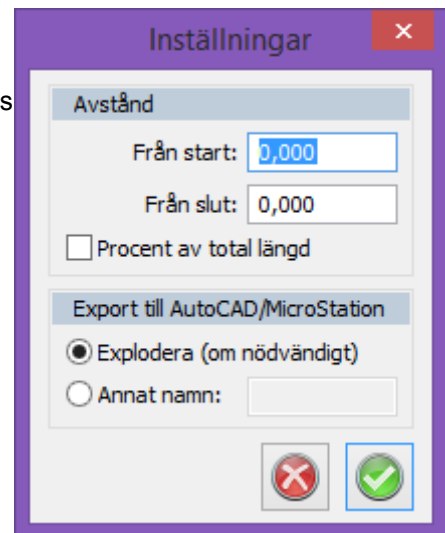
Intervall: Avgör avstånd mellan symbolerna, möjlighet att rita ut symboler per meter.

Sidomått: Positionera sidomått utanför linjesegment.

Avancerat

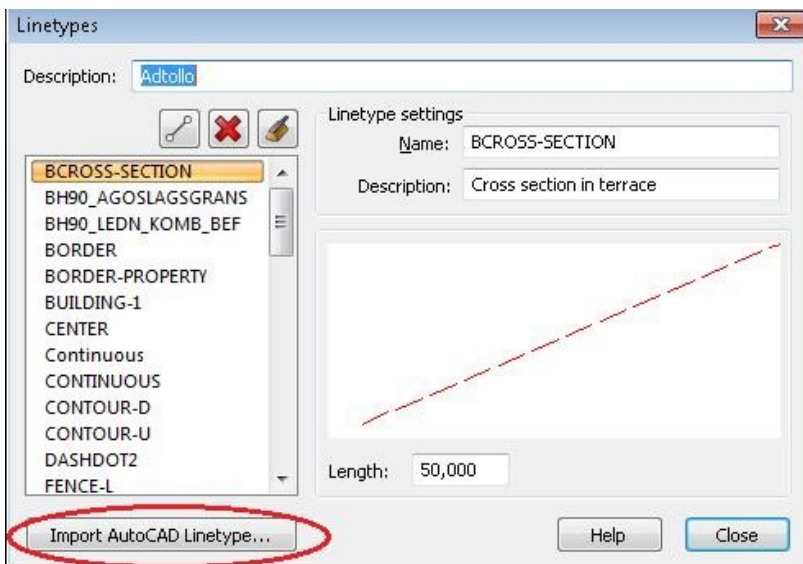
Avstånd: Anger vart en linje börjar/slutar samt vart den ska synliggöras på ritningen.

Export till AutoCAD: ger möjligheten att byta namn vid export (innan filen exporteras vidare till CAD system).



Nyckelord: Linjetyper, Linjetypsfil, Avancerad linjetyp, Linjetyper export, Export linjetyp AutoCAD

Importera AutoCAD linjetyp



Gör såhär

1. AutoCAD's linjetyper måste först importeras till Topocad's linjetypsbibliotek. Klicka på Importera AutoCAD linjetyp...

Attribut

Attribut

System | Attribut

Attribut är mervärdesinformation på punkter. Dessa kan innehålla till exempel diametrar på brunnar, strömstyrkor på elskåp, information om polygonpunkter, osv. Attributen kan redan i fält matas in och stanna kvar på punkterna hela vägen till ritningen. Under Attribut skapar du attribut och ger dem de egenskaper du önskar ha på dem.

Attribut kan även vara länkade till *metadata*. I det fallet kommer metadata att skapas om attributet används och även uppdateras om attributet ändras i ett externt program.

Beskrivning

Här kan du ange en beskrivning på systemfilen för attributet. Beskrivningen visas under inställningar för systemfiler (system- respektive

projektnställningar) om angiven systemfil är laddad (dvs används).

Ny

För att skapa ett nytt attribut, tryck på Ny längst ner till vänster i dialogen. Välj därefter om attributet ska vara kopplat till metadata, om det ska vara ett textattribut direkt i ritningen, eller Värdelista.

Radera

Klicka på Radera längst ned till vänster i dialogen för att radera alla attribut, som inte är refererade, från systemfilerna.

Spara alla

Tar bort temporära flaggor från alla attribut så att dessa sparas till attributtabeln.

Attributsinställningar

Alias:

Om du vill att attributet ska skrivas ut med ett annat namn än attributnamnet går det bra att sätta in detta här.

Prefix:

Om du önskar att attributet ska ha ett prefix, dvs en konstant innan värdet skriver du in det här. Det kan vara till exempel D=, Ägare: eller Sikt mot.

Suffix:

Om du vill att attributet ska ha ett suffix, dvs en konstant efter värdet skriver du in detta här. Till exempel mm, km, %.

Grupp:

Om du vill skapa grupper samt gruppera attribut. Välj mellan att döpa om grupper till önskat namn. Detta är effektivt när du vill infoga mer information om ett eller flera attribut, so exempelvis Senast ändrat, uppdatering kring tid och plats osv.

Synlig:

Om du vill att attributet ska synas på ritningen/kartan kryssar du i det här. Standardvärdet är i kryssat.

Förinställd:

Detta val ger dig ett förinställt värde på attributet som givetvis kan redigeras i efterhand. Välj mellan Punkt ID, X-koordinat, Y-koordinat, Z-koordinat, Punktkod, Användarnamn, Dagens datum, Dagens datum och tid, Prismakonstant, Prismahöjd eller Instrument.

Konstant:

Ett värde som har angivits med ett konstant attribut kan inte ändras.

Uppdatera:

Om attributet är kopplat till ett annat värde, till exempel höjd eller punktkod, får du en automatisk uppdatering på detta värde om denna ruta är i kryssad.

Temporär:

Värdet kan vara temporärt, det visas då med röd text.

Standard:

Om attributet ska ha ett standardvärde skriver du in detta här.

Förinställ från:

Om du vill att värdet ska hämtas från ett annat attribut skriver du in detta här.

Värde:

När du skapar ett nytt attribut kan du välja attributtypen Värdelista. Lägg sedan till de olika värden genom att trycka på plustecknet. Möjlighet att klicka i "Tillåt endast värden från listan" och "Tillåt nullvärden".

Metadata:

Ange det metadatafält som du vill att attributet ska vara kopplat till. Observera att det är detta fält med den exakta stavningen som används, det är därför att du stavar rätt.

Temporär

Vid avbockning av temporär flagga eller annan ändring av attributet, blir attributet inte temporärt och sparas i attributtabellen. Observera att attribut som inte skapas eller ändras manuellt av användaren är endast temporära attribut och sparas inte i attributtabellen. Temporära attribut visas med röd text i attributdialogen.

Se även

[Definiera attribut](#)

[Redigera attribut](#)

[Konvertera punktattribut till objektattribut](#)

Nyckelord: Attributhantering, Hantera attribut

Attributstilkontroll

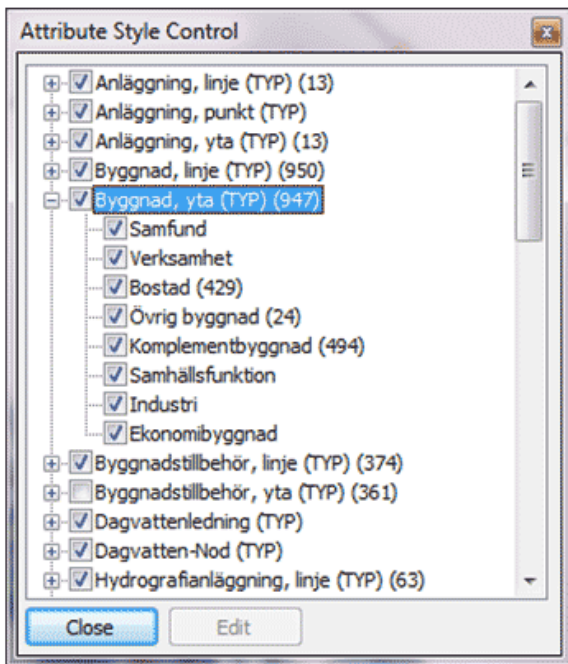
Attributstilkontroll

System | Attribut | Attributstilkontroll

Funktionen nås från knappen ovan.

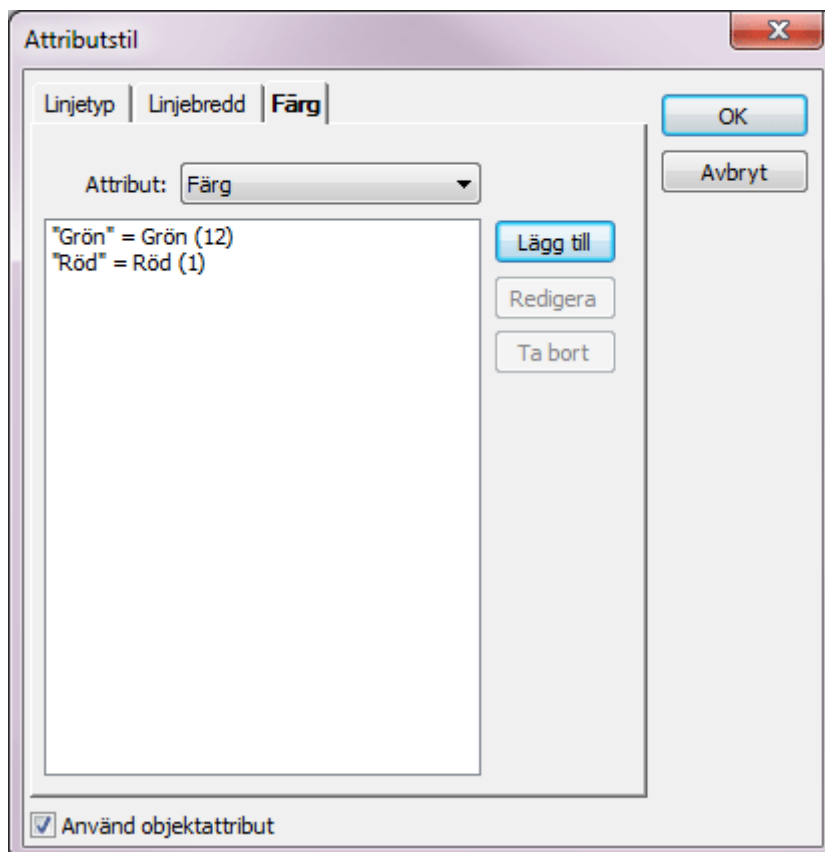
Funktion för att tända/släcka alla objekt med ett visst attributvärde.

Funktionen visar alla lager som har en attributstil (subtyp) kopplad (definieras i FDO- eller ArcGIS-kopplingen) eller i lager. Bredvid varje lagernamn visas vilket attribut som används som stilsättning samt hur många objekt i lagret som har attributet. Under varje lager listas alla attributstilar (subtyper) som är definierade för lagret.



Exempelvis kan du använda attributet (färg) så att det styr färgen på objektet. (se bilden nedan) Funktionen hittar du under System|Attribut.

Funktionen fungerar även på subtyper vilka används i databaskopplingen mot ArcGIS.



Nyckelord: Attributstilar, Manér efter attribut, Subtyper

Redigera kodtabell

Redigera kodtabell

System | Kodtabell

Funktion	Beskrivning
Linjetyp	Ange linjetyp för koden.
Symbol	Ange symbol för koden.
Attribut	Ange attribut på koden.
Mätning	Funktioner för observationsdata.
Beräkningsfunktioner	Olika typer av beräkningsfunktioner, se även kontroll

Alla koder som används på någon punkt som används i någon öppnad fil läggs temporärt upp i kodtabellen. Så fort du öppnar en fil eller tömmer in en fältberäkning till en .SUR-fil kommer eventuellt nya koder att läggas in i kodtabellen. Du kan givetvis ha koder kvar i kodtabellen även när dessa inte används i en ritning eller finns i en mädatafil. Det går inte att radera en kod som används i ritningen. Detta indikeras av att knappen Radera är släckt. Det går att använda olika kodtabeller och vilken som används ställs in under [Inställningar](#)

Gör så här för att manuellt lägga in en ny kod. Temporära koder är röda.

1. Öppna Redigera kodtabell.
2. Tryck på Ny.
3. Lägg in den koden.

Under kodtabellen finns upp till sex olika typer av flikar med olika typer av information och funktioner som kan läggas in på varje kod. Den sista fliken är beroende av vilken typ av funktion som koden har.

Flikarna är:

Linje

Innehåller information om linjetyp, linjebredd, färg och linjetyppsskala.

Symbol

Innehåller information typ av symbol, färg, skala samt orientering.

Attribut

Attributen läggs in.

Mätning

Information om punkttyp, beräkningsfunktioner, översättningskod och till vilket lager som punktkoden och dess punkt ska hamna i.

Import/Export

Översättningskod, lager samt exportkod.

Generellt för alla punktkoder

Rutnät

Möjlighet att redigera hela kodtabellen via ett rutnät (grid) genom att klicka på knappen **Rutnät**.

Inställningar

Funktion för att ange att punkten inte ska ha någon höjd, genom att ange prefix på koden. Till exempel - (minustecken). Höjden ska flyttas till höjdattributet. Funktionen fungerar för import till SUR, mätdata, ritning och koordinatfiler.

Beskrivning

Beskrivning på punktkoden. Ej nödvändig för någon funktion.

Ny

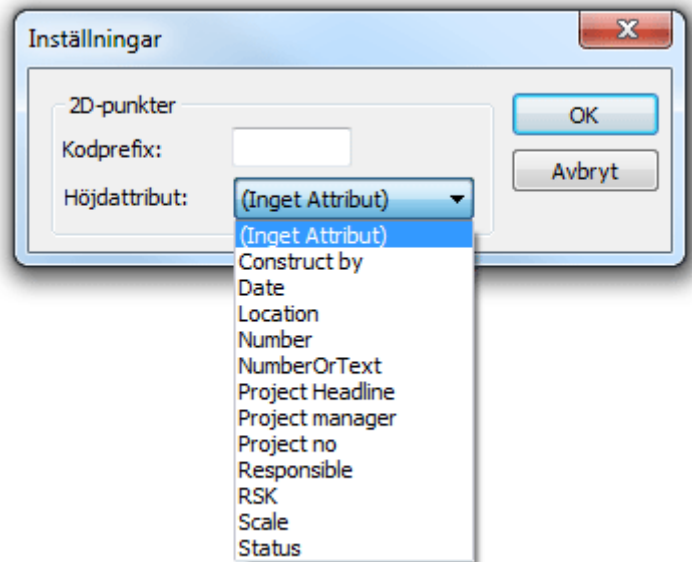
Knapp för att skapa ny punktkod.

Radera

För att radera en punktkod. Denna knapp är ej tillgänglig (släckt) om koden finns på någon punkt i ett öppet dokument. Det går inte heller att radera en kod som är kopplad till ett attribut eller symbol.

Linjetyp

Det finns ett flertal linjetyper att välja på och det går även att välja linjetyp i lagerhanteraren. Detta gör att du i kodlistan kan välja linjetyp Enligt lager i denna lista. Punktkoden är nämligen högre prioriterad än lagerindelningen.



Kodtabell ✕

Tabellbeskrivning: Adtollo kurs

Punktkoder: Kodbeskr.: Belysningsstolpe 8m

- AL
- BO
- BR
- BS
- BS7
- BS8
- DB
- EL
- ELL
- FM
- GA
- GC
- GP
- GPL
- HH3
- HHL
- HHP
- HL
- HP
- IS
- KS
- KSH
- KSV

Linje	Symbol	Attribut	Mätning
Linjetyp:	Enligt lager ▼		
Linjebredd:	————— Enligt lager ▼		
Färg:	Enligt lager ▼		
LT Skala:	1,000		

Linjetyp

Välj linjetyp efter listan eller standardvalet Enligt lager.

Linjebredd

Välj linjebredd för koden. Kan även peka på lagret som har en lägre prioritet.

Färg

Välj färg på linjetypen. Kan även peka på lagret som har en lägre prioritet.

Linjetypsskala

Det går att välja skala på linjetypen, detta gör att du för till exempel streckade linjer får kortare eller längre uppreningar genom att välja skala.

Symbol

Symbol

Ange vilken symbol denna kod ska ha. Välj från listan. Genom att scrolla med pilen kan du se hur symbolerna ser ut.

Färg

Välj vilken färg koden ska ha, går även att välja färg enligt lager. Objektet kan i sin tur ha färg enligt lager, enligt punktkod, enligt symbol eller en fast färg.

Symbolen lagras alltid i skala 1:1000. Du kan under Inställningar|Ritningsskala välja en annan skala.

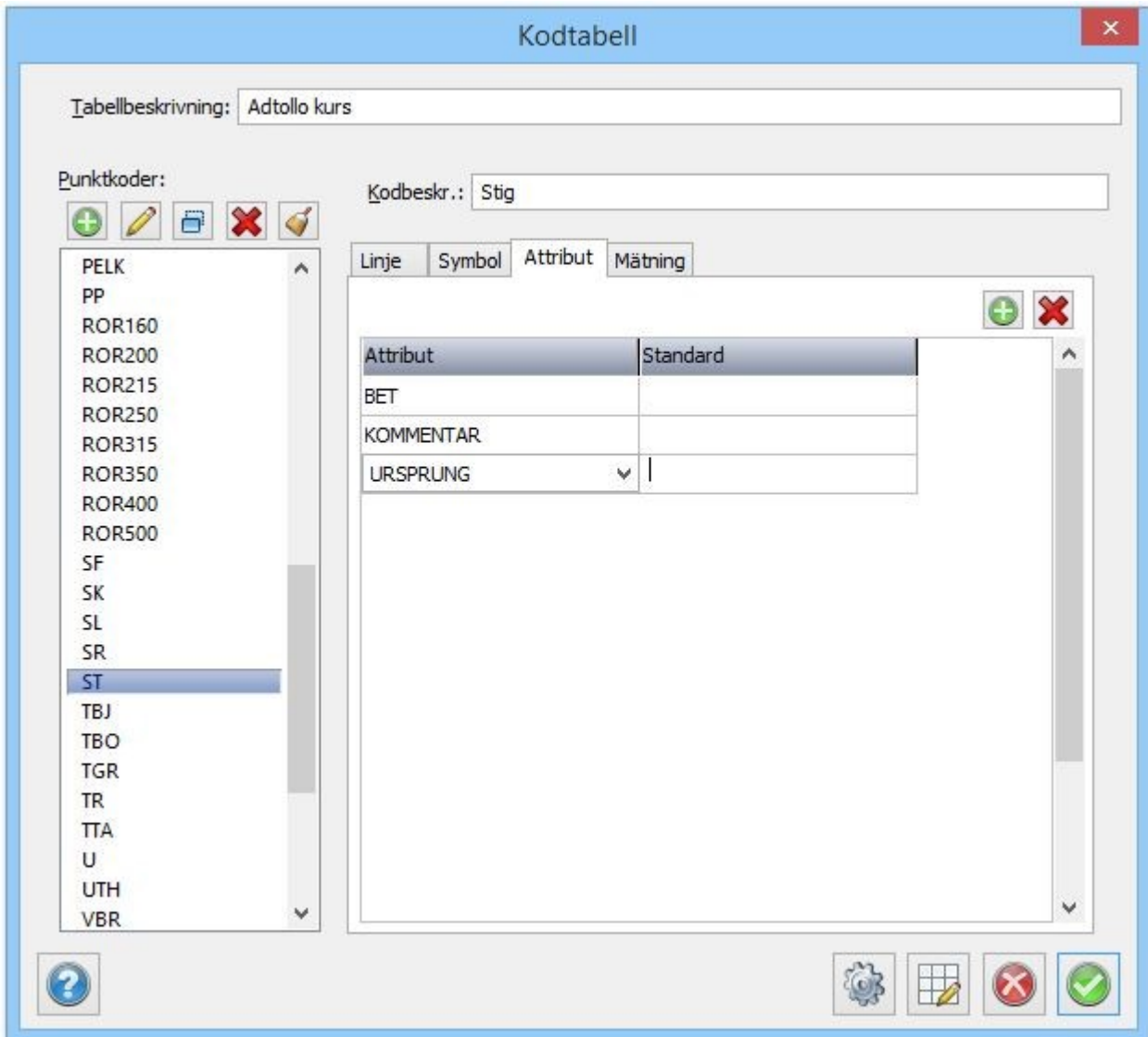
Denna skala kommer då att finnas inlagt vid denna inmatning. Det vill säga, har du valt ritningsskalan 1:500 kommer talet 0,5 finnas på X-skala respektive Y-skala. (Förhållandet mellan 1:500/1:1000). Du kan dock välja en annan skala för denna symbol om du önskar att den ska vara proportionerligt större/mindre.

Skalan kan även ställas in med hjälp av ett attribut.

Orientering

Bestämmer rotationen på symbolen. Rotationen kan även ställas in med ett attribut. Exempel: Om skalan bestäms av attributet "Orientering" och värdet på attributet orientering ställs till 50.0 (GON) kommer symbolen vara roterad 50 GON.

Attribut på punktkod



Attribut är en typ av mervärdesinformation på varje punkt. Ett attribut kan kopplas direkt på en punktkod och det kan även kopplas ihop med en symbol samt både med en symbol och en punktkod. Om du kopplar ett attribut till en punktkod kan du lägga in denna typ av attributinformation på punkten. Detta attribut går då att redigera i textredigeringsdokumentet, mätdatadokumentet samt direkt i ritningen med hjälp av kommandot [Modifiera/Redigera attribut](#) (Skift + 9). Om du använder en symbol på punktkoden och du önskar att attributet ska ritas ut med symbolen måste du definiera attributet tillsammans med symbolen. Du får då skapa symbolen (eventuellt återskapa) samtidigt som du definierat attributet. För att skapa en symbol med attribut - se [Definiera attribut](#).

Det finns ingen gräns i antal attribut som en punkt kan ha.

Värdet på attributet tillhör punkten. Däremot tillhör typ av attribut punktkoden.

Klicka på addera om du vill lägga till ett attribut på punktkoden. Attributlistan kommer upp. För att skapa ett attribut går du först till [Attribut](#).

Om du önskar ta bort en attributkoppling från punktkoden markerar du först attributet samt trycker sedan Ta bort. Du tar endast bort kopplingen till attributet och inte själva attributet. Standard anger standardvärde.

Mätning

Under denna flik anger du ett flertal viktiga funktioner som kan styras med hjälp av punktkoden. Dessa funktioner gör att du redan ute på fältet kan bestämma en hel del om hur resultatet kommer att se ut. De funktioner du anger här är:

Punkttyp

Anger om punkten används som bakobjekt eller till exempel piképunkt.

Beräkningsfunktion

Anger olika typer av beräkningsfunktioner.

Översättningskod

Om du använder en kod i fält och vill att denna kod ska översättas till en annan kod i ritningen.

Lager

Anger till vilket lager du vill att denna kod ska styras.

Lagergrupp

Anger i vilken lagergrupp som du vill att detta lager ska tillhöra. Om det redan finns en lagergrupp på lagret ändras inte detta av denna inställning.

De punkttyper som du kan välja bland är:

Ingen

Ger ingen speciell funktion till punktkoden.

Känd punkt

Funktionen känd punkt innebär att du önskar använd inmätt punkt som känd punkt och att den ska läggas upp i pp-filen. Inmätt punkt kan användas för stationsbestämning för nästa punkt i inmätningen. Punkten lagras i aktuell pp-fil. Om punkten finns i pp-filen kommer en fråga upp om punkten ska uppdateras.

Kontrollpunkt

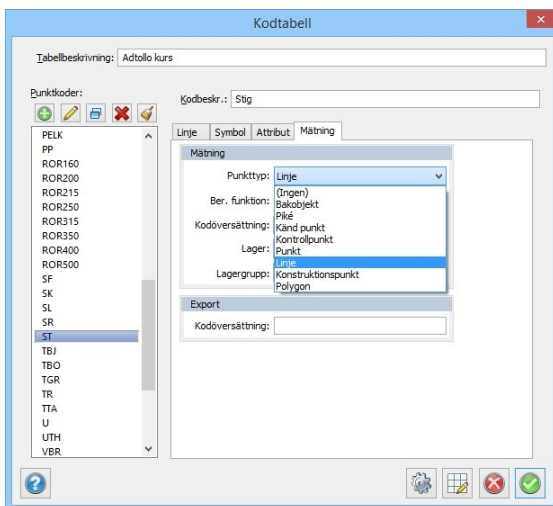
Används för kontroll mot känd punkt.

Piképunkt

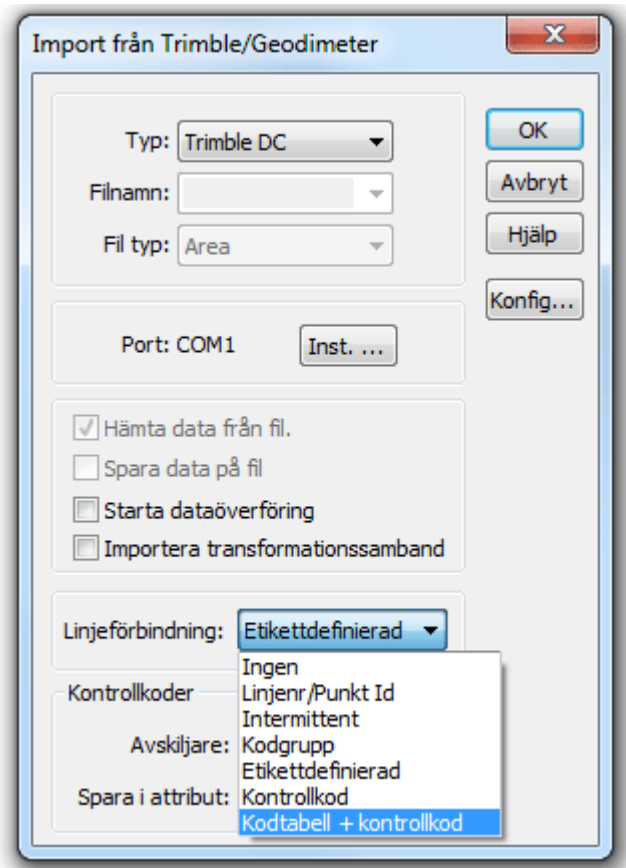
Funktionen piképunkt ger möjligheten att mäta in en punkt för senare stationsuppställning. Punkten lagras inte i pp-filen men behålls i minnet under koordinatberäkningen.

Bakobjekt

Funktionen används för att koda bakobjekt under mätningen för att göra det enkelt att sätta upp en fri station där bakobjekten mäts in under löpande mätning.

Linjeförbindning enligt kodtabell

Ange att en punktkod endast ska användas till punkter eller linjer genom att använda punkttyperna "punkt" respektive "linje".



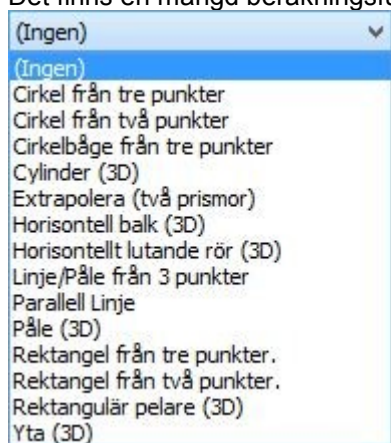
Vid import av mätdata från instrument till ritningen/mätdata finns linjeförbindning "kodtabell + kontrollkod" och punkter med koder som använder dessa punktkoder får följande kontrollkoder:

- Punkt: punkt
- Linje: linjestart på första punkten
- Konstruktionspunkt: kontrollpunkt. Kommer ej med vid beräkning. Kan användas för att bryta linje och börja ny med samma kod.
- Polygonpunkt: Inmätt objekt kommer att bilda en polygon om minst tre punkter mäts tillsammans, i följd.

Linjeförbindning "kodtabell + kontrollkod" fungerar även vid generell import. Möjlighet att filtrera punktkoder på punkttyp finns i alla kontroller för val av punktkod.

Beräkningsfunktion

Det finns en mängd beräkningsfunktioner och flera tillkommer löpande. Dessa finns i nuläget:



Ingen

Extrapolera

Beräkningsfunktion för extrapoleringsberäkning av punktkoder.

Rektangel från två punkter

Beräkningsfunktion för rektanglar med hjälp av två punkter.

Rektangel från tre punkter

Beräkningsfunktion för rektanglar med hjälp av tre punkter.

Cirkel från två punkter

Beräkningsfunktion för cirklar med hjälp av två punkter.

Cirkel från tre punkter

Beräkningsfunktion för cirklar med hjälp av tre punkter.

Cirkelbåge från tre punkter

Beräkningsfunktion för cirkelbågar med hjälp av tre punkter.

Parallell linje

Beräkningsfunktion för parallella linjer

Yta

Skapar slutna linjer

3D horisontell balk

Funktion för att mäta in 3D-balkar. Skapar solider.

Cylinder 3D

Funktion för att mäta in tredimensionella cylindrar, (pelare) skapar solider.

3D Horisontellt lutande rör

Funktion för att mäta in rör. Skapar solider.

Påle 3D

Funktion för att mäta in 3D pålar. Skapar solider.

Rektangular pelare (3D)

Funktion för att mäta in fyrkantiga pelare. Skapar solider.

Yta (3D)

Funktion för att mäta in ytor med tjocklek. Skapar solider.

Kodöversättning

Om du önskar använda en punktkod ute i fält men samma punktkod ska heta någonting annat i ritningen. Till exempel så kan en numerär kod användas i fält för enklast möjliga inmatning som översätts till en alfabetisk kod i ritningen. En motsvarande funktion finns för punktkoder på punkter som importeras in till en ritning från fil. Se [föregående flik/sida](#).

Lager

Denna funktion gör det möjligt att en punktkod styrs till ett specifikt lager. Till exempel kan detta användas till att alla typer av träd (lövträd, barrträd) styrs till lagret träd. Det kan även vara mer specificerat än så. Motsvarande funktion finns för punktkoder som kommer från filer som importeras till ritningen och detta ställs in under fliken [Import/Export](#).

Extrapolering

Extrapoleringsfunktionen används vid tvåprismamätning då en punkt beräknas med hjälp av två andra punkter. Ett exempel på detta är till exempel mätning mot ABC-stången. Du kan i denna funktion bestämma mot vilken punkt du mäter först och vilket avstånd det är som har angivits. Ange vilket prisma som används först, det som är längst bort från punkten (Övre prisma) eller det prisma som är närmast inmätta punkten (Nedre prisma).

Ange här om längden är mätt från Övre prismat eller Nedre prismat.

Ange under vilken observationstyp som längden är sparad. Du kan antingen spara längden i prismahöjden eller i ett attribut. Är det ett attribut anger du detta attribut här. Du kan även ange att längden är konstant. Kryssa i detta (standard) om du ej vill använda prismahöjden vid beräkning. Normalt finns det ej någon prismahöjd vid användning av tvåprismamätning.

Rektangel 2 punkter

Rektangel 2 punkter är en beräkningsfunktion för att från inmätning av två punkter beräkna en rektangel. Förutom de två punkterna behöver sidoavståndet anges. Det finns även möjlighet att dra av mått på rektangelns båda sidor då till exempel det inte går att komma åt de riktiga hörnen. Sidoavståndet kan antingen vara konstant eller hämtas från ett attribut.

Längdavsståndet kan antingen vara konstant eller hämtas från ett attribut.

Bredden, eller den längd som ej är inmätt utan måste anges för att en beräkning av de fyra hörnen ska ske, kan antingen vara konstant eller hämtas från ett attribut. Attributets värde kan ligga på valfri punkt av de två inmätta.

Rektangel 3 punkter

Rektangel 3 punkter är en beräkningsfunktion för att från inmätning av tre punkter beräkna en rektangel. Det finns möjlighet att dra av mått på rektangelns båda sidor då det till exempel inte går att komma åt att mäta de riktiga hörnen.

Sidoavståndet kan antingen vara konstant eller hämtas från ett attribut. Attributvärdet kan ligga på någon av de tre inmätta punkterna.

Längdavsståndet kan antingen vara konstant eller hämtas från ett attribut. Attributvärdet kan ligga på någon av de tre inmätta punkterna.

Cirkel 2 punkter

Cirkel två punkter beräknar en cirkel med utgångspunkt från två inmätta punkter samt en längd för radien som måste anges. Det finns även möjlighet att justera för ett inbyggt sidoavstånd vid mätning av de två punkterna.

Sidoavståndet kan antingen vara konstant eller hämtas från ett attribut. Detta sidoavstånd tar hänsyn till att det inte är möjligt att mäta intill cirkeln.

Radien kan antingen vara konstant eller hämtas från ett attribut. Attributets värde kan ligga på valfri punkt av de två inmätta.

Ange om cirkelns medelpunkt ska ligga till höger eller vänster om de inmätta punkterna. Notera att riktningen på punkterna är den de mättes in med.

Exempel:

Du har mätt in punkterna 1 och 2 i den ordningen. På punkt 1 har du i attributet Radie angivit 25. Cirkeln skapas med radie 25 m med medelpunkten till höger om linjen dragen från punkt 1 till punkt 2.

Cirkel 3 punkter

Cirkel tre punkter beräknar en cirkel med utgångspunkt från tre inmätta punkter. Det finns även möjlighet att justera för ett inbyggt sidoavstånd vid mätning av de två punkterna.

Samtliga tre punkter sparas med inmätt Z för dessa punkter.

Sidoavståndet kan antingen vara konstant eller hämtas från ett attribut. Detta sidoavstånd tar hänsyn till att det inte är möjligt att mäta intill cirkeln.

Cirkelbåge 3 punkter

Cirkelbåge tre punkter beräknar en cirkelbåge med utgångspunkt från tre inmätta punkter. Cirkelbågen börjar vid första punkten, via andra punkten och slutar vid tredje punkten. Det finns även möjlighet att justera för ett inbyggt sidoavstånd vid mätning av de två punkterna.

Sidoavståndet kan antingen vara konstant eller hämtas från ett attribut. Detta sidoavstånd tar hänsyn till att det inte är möjligt att mäta intill cirkelbågen.

Parallell linje

Parallell linje är en funktion för att mäta två parallell linjer samtidigt där den ena linjen inte behöver mätas in i praktiken utan konstrueras fram med hjälp av sidomått. Dessa sidomått kan vara både i sida och i höjd. En praktisk användning är vid inmätning av en trottoarkant då till exempel den övre kanten kan tolkas fram med hjälp av ett sidoavstånd och ett höjdtillägg.

Med ett parallellt mått från inmätt linje blir en parallell linje snygg och rätt vid både en planritning och sektionering/terrängmodell .

Sidoavståndet kan antingen vara ett konstant värde eller hämtas från ett attribut. Attributet kan heta vad som helst men måste vara skapat för att kunna tillgodogöra sig värdet. Vid inmätning åberopas attributet där sidoavståndet matas in.

Avståndet i höjd från den inmätta punkten. Värdet kan vara ett konstant värde eller hämtas från ett attribut. Värdet kan både vara positivt och negativt.

Kryssa i detta alternativ om den beräknade parallella linjen ligger till höger om den inmätta linjen. Linjens riktning är densamma som den är inmätt i.

3D horisontell balk

Balkar, till exempel kantsten, specificeras här. Vid inmätning mäts punkt på balken och hela balken kommer in i ritningen.

Punktkoder: Kodbeskr.: Kantsten

GP
GPL
GR
gr
GRL
HH3
HHL
HHP
hl
HL
hp
HP
IS
KS
KSH
KSV
MU
MUR9
NYPÅLE
PEL
PELK
PP
PÅLE

Linje Symbol Attribut Mätning 3D balk

Enkel

Mätpunkt

A
 B

Balkdefinition, punkter ovan mark

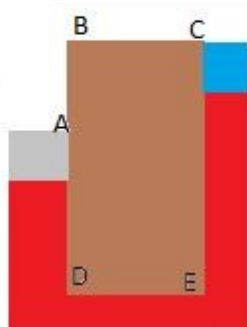
	Sidomå	Höjd	Var.
AB	0,0000	0,0000	<input type="checkbox"/>
BC	0,0000	0,0000	<input type="checkbox"/>

Punkter under mark (ej DTM)

AD	0,0000	0,0000
DE	0,0000	0,0000

Solid

Material: (Inget material) ▼



Ange om balken ska vara enkel (ovanför mark) eller även under mark.

Ange om mätpunkten ska vara A eller B på balken.

Ange de mått du vill ha på balken. Observera höjd- respektive offsetmått. Offset till vänster anges med - (minus).

Höjden kan vara variabel, markera "Var" i det fallet mäts både A och B i början av mätningen och varje gång höjden ändras. Punkterna mäts inom 10 cm diameter.

Cylinder 3D

Funktion för att mäta in tredimensionella cylindrar, (pelare) skapar solider.

Punktkoder:

Kodbeskr.: Pelare, rund

Linje Symbol Attribut Mätning Cylinder (3D)

Beräkningsfunktionen använder 2 eller 3 sekvensiellt inmätta punkter på en cylvinder/rör för att beräkna diametern.

Metod

3 punkter 2 pnkt + radie

Attribut:

Lägsta höjd

Prismahöjd från första punkten

Inmätt plan

Attribut:

Högsta höjd

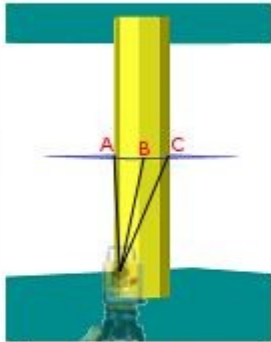
Prismahöjd från sista punkten (neg)

Inmätt plan

Attribut:

Mätordning: A,B,C

Material: (Inget material)



Lutad cylinder/rör

Solid

Punktkoder: GRL, HH3, HHL, HHP, hl, HL, hp, HP, IS, KS, KSH, KSV, MU, MUR9, NYPÅLE, PEL, PELC, PELK, PP, PÅLE, ROR115, ROR160, SF

Metod

Välj om du mäter 3 punkter på sidan eller två punkter och anger radie i ett attribut.

Lägsta/Högsta höjd

Höjderna på cylindern kan anges på olika sätt:

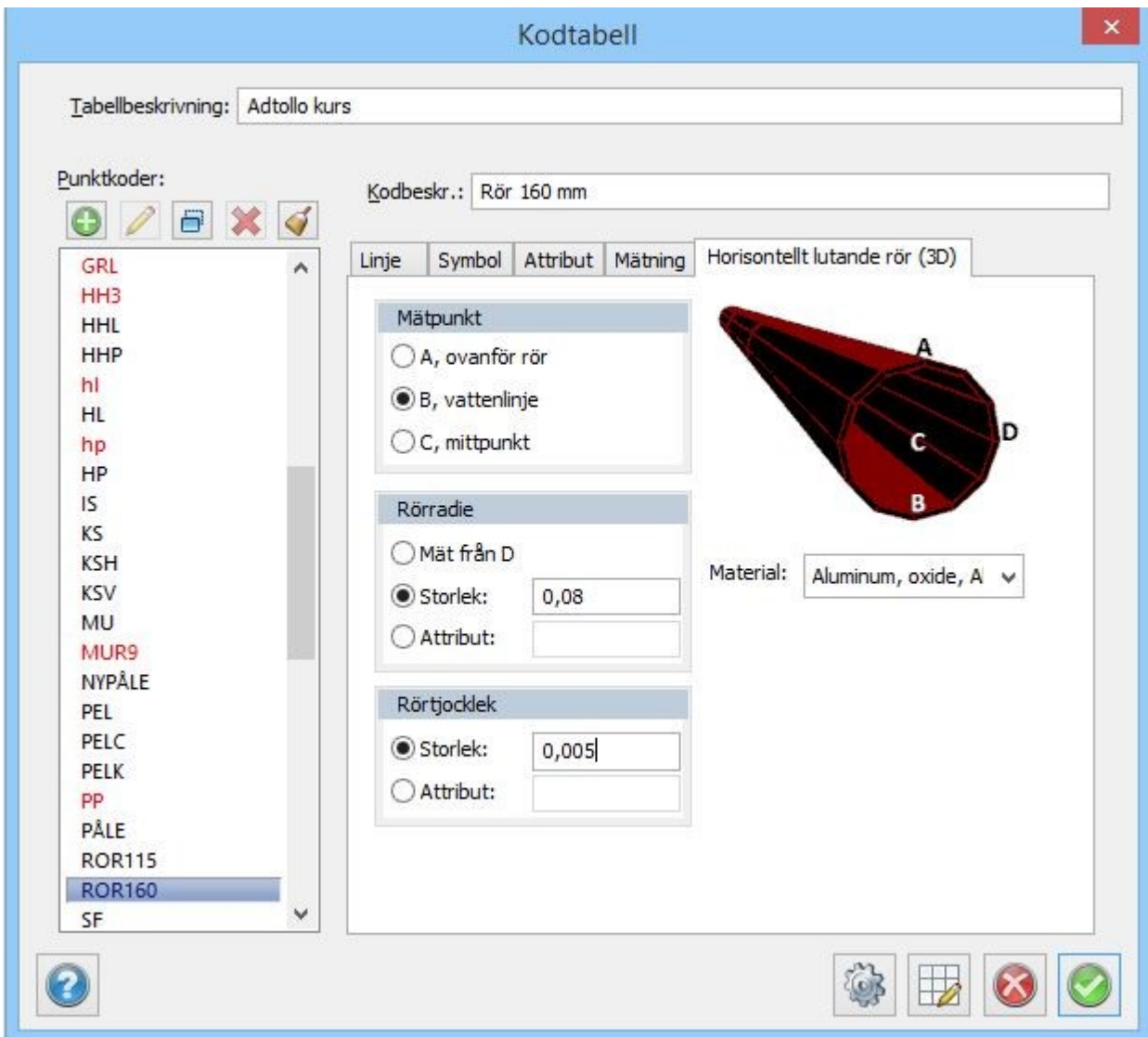
- Prismahöjderna på första resp. sista punkten, negativt värde för prismahöjd uppåt.
- Mät in tre punkter på golvet respektive taket.
- Ange höjden i ett attribut.

Mätordningen anger hur punkterna ska mätas in.

Ange eventuellt material. Ange om cylindern lutar (behov av en till mätpunkt) och om den är solid.

3D horisontellt lutande rör

Funktion för att mäta in rör. Skapar solider.



Mätpunkt

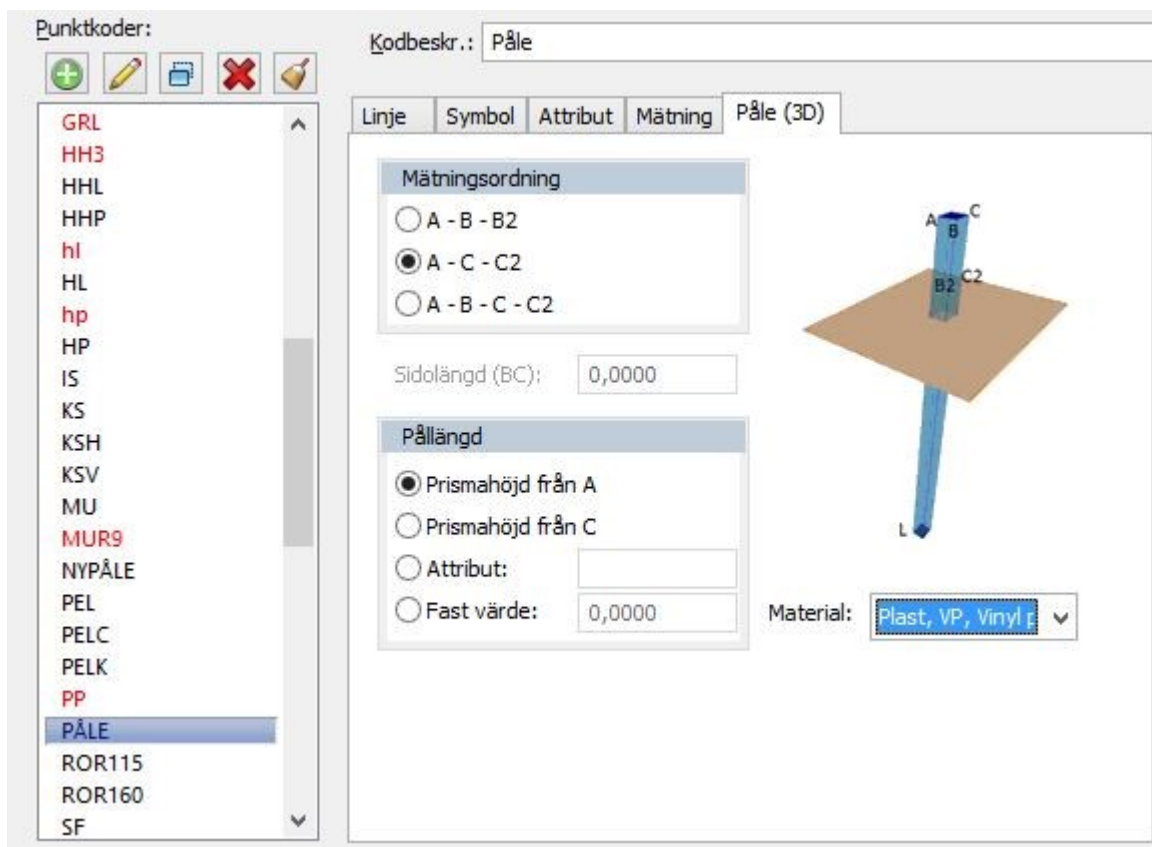
Ange vilken punkt som mäts in.

Rörradie och tjocklek

Ange om radien ska mätas in, vara ett fast mått eller anges som attribut. Tjockleken kan vara ett fast mått eller ett attribut.

Påle 3D

Funktion för att mäta in 3D pålar. Skapar solider.

**Mätningsordning**

Ange mätningsordningen på pålen.

Pållängd.

Ange pålens längd genom något av de fyra olika sätten.

Material

Ange eventuell material på pålen.

Observera att 3D pålar som solider kan jämföras med linjer i [pålprotokollet](#).

Rektangulär pelare 3D

Funktion för att mäta in fyrkantiga pelare. Skapar solider.

Punktkoder: Kodbeskr.: Rektangulär pelare

GRL
 HH3
 HHL
 HHP
 hi
 HL
 hp
 HP
 IS
 KS
 KSH
 KSV
 MU
 MUR9
 NYPÅLE
 PEL
 PELC
 PELK
PELR
 PP
 PÅLE
 ROR115
 ROR160

Linje Symbol Attribut Mätning 3D-pelare

Beräkningsfunktionen använder 3 sekvensiellt inmätta hörn på en pelare/kub för att beräkna fyra sidor.

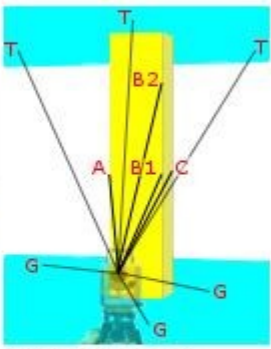
Lägsta höjd
 Prismahöjd från första punkten
 Inmätt plan
 Attribut:

Högsta höjd
 Prismahöjd från sista punkten (neg
 Inmätt plan
 Attribut:

Mätordning: A,B1,B2,C,G,G,G,T,T,T

Material: ▼

Lutad pelare/kub
 Solid



Pelaren mäts in med tre eller fyra punkter för att ange sidan och eventuell höjd (fjärde punkten.)

Lägsta/Högsta höjd

Höjderna på pelaren kan anges på olika sätt:

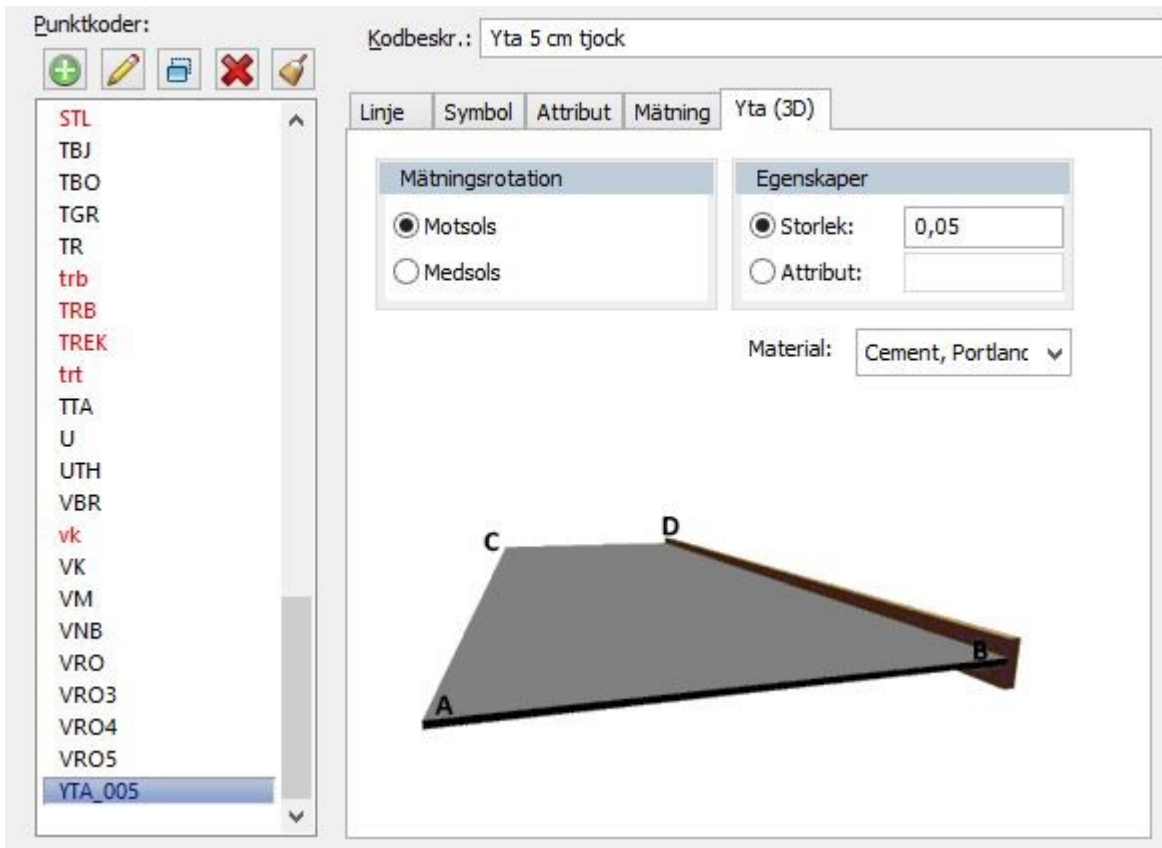
- Prismahöjderna på första resp. sista punkten, negativt värde för prismahöjd uppåt.
- Mät in tre punkter på golvet respektive taket.
- Ange höjden i ett attribut.

Mätordningen anger hur punkterna ska mätas in.

Ange eventuellt material. Ange om pelaren lutar (behov av en till mätpunkt) och om den är solid.

Yta 3D

Funktion för att mäta in ytor med tjocklek. Skapar solider.



Mätningrotationen anger om du mäter in ytan medsols eller motsols. För att fortsätta med ytan kan du efter sekvensen A-B-C-D fortsätta med A-B och få en sammanhängande yta.

Ange tjockleken på ytan eller om du vill använda ett attribut för att ange tjockleken.
Ange eventuellt material på soliden.

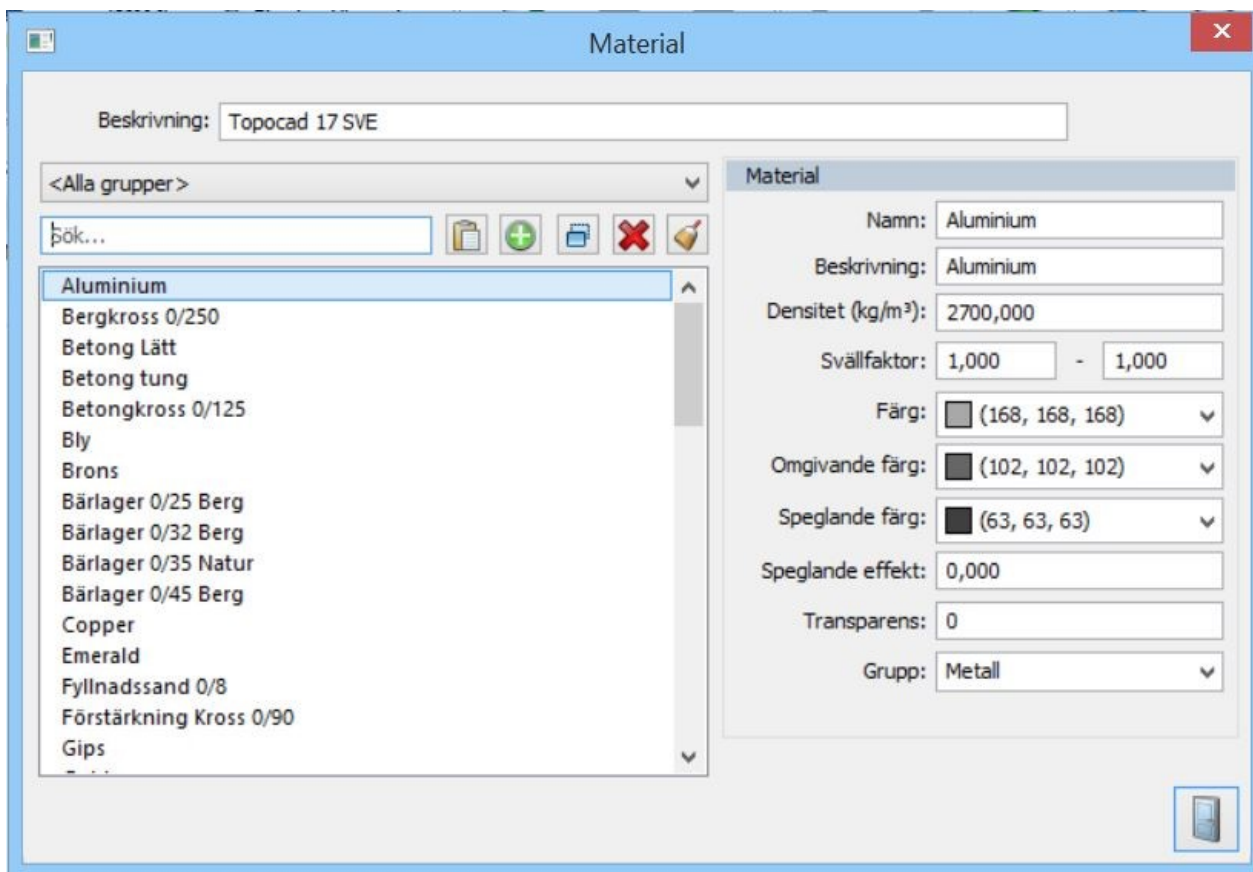
Nyckelord: Kodtabell, Punktkoder, Beräkningsfunktioner, Punkttyper, Linjeförbindning, Solider enligt kod, Symboler på kod, Attribut på koder, Lager på kod

Materiallista

Materiallista

System | Materiallista

Materiallistan anger material och dess densitet samt räknar ut massa. Här har man möjlighet att sätta upp sitt material direkt i ritningen genom att lägga till information på 3D-objekt och solider.



Namn:

Välj namn på massa, exempelvis Guld, Sten, Betong etc.

Beskrivning:

Valfritt, här kan du bland annat ange namnet på massa på ett annat språk.

Densitet:

beräknar massan och den totala massmängden.

Svällfaktor

Ange en svällfaktor om du vill ha ut volymer inklusive svällfaktor.

Färg

Ange färg på materialet.

Omgivande och speglade färg samt speglade effekt

Ange färger och effekt för att få skimmer i materialet.

Transparens

Ange eventuell transparens

Grupp

Material kan sorteras i olika grupper.

Nyckelord: Materiallista, Materialspecifikation

Produktkoder

Produktkoder

System | Produktkod



Produktkoder kan anges på solider. Dessa kan användas för snabbare och mer exakt mängdhantering. Det går att själv lägga upp sitt produktkodsbibliotek.

Det finns ett kommando för att direkt ange produktkod på en solid. Volymrapporten för solider kan sortera på produktkoden.

Produktkoden är en systemfil och anges under System- eller Projektinställningar, fliken System.

Nyckelord: Produktkod, AMA-kod, CoClass

Kontrollkoder

Kontrollkoder

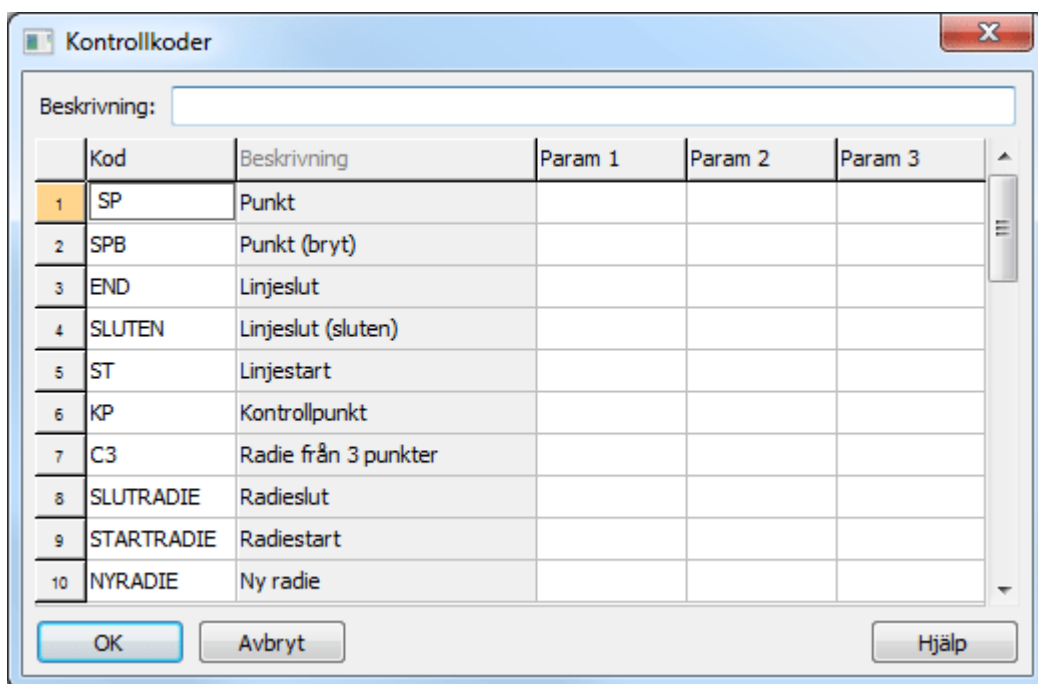
System | Kontrollkoder

Kontrollkoder används för att främst från mätdata skapa geometrier och karta direkt i inmätningen. Med olika koder kan man styra sin inmätning på ett antal olika sätt.

Nedanstående koder finns att tillgå (namnen är varierbart, funktionen är fast).

Kod	Beskrivning	Funktion
SP	Singelpunkt	Inmätning av enstaka punkt.
SPB	Singelpunkt bryt	Inmätning av enstaka punkt som bryter föregående linje
END	Linjeslut	Slut på linjeinmätning
SLUTEN	Sluten linje/slut	Avslutar en linje och sluter denna.
ST	Linjestart	Start på linje
KP	Kontrollpunkt	Inmätning av kontrollpunkt.
C3	Radie från 3 punkter	Skapar en radie från tre inmätta punkter följande på varandra.
SLUTRADIE	Radieslut	Vid ett antal på varandra följande radier avslutas dessa med denna kod
STARTRADIE	Radiestart	För att påbörja en inmätning med ett antal, okänt antal, radier på varandra och som i sin tur avslutas med ovanstående kod.
NYRADIE	Ny radie	Skapa en ny radie
SLUTPRADIE	Slut på radie	Slut på radie
SLUTREKT	Sluten rektangel.	Vid mätning av tre punkter beräknas den fjärde punkten och skapar en sluten rektangel.
DIAM	Diameter	Vid inmätning kan en diameter anges och värdet sparas i attributet valt vid parameter 1. (Diameter i bilden)
STORL	Storlek	Vid inmätning kan storleken på ett objekt anges vilket matas in i attributet under parameter 1. (Storlek i bilden.)
BREDD	Bredd	Vid inmätning kan bredden på ett objekt anges vilket matas in i attributet under parameter 1. (Bredd i bilden.)
POC	Punkt på kurva	Inmätning av kurva med flera punkter. Kurvan skapas genom alla punkter.
STIPC	Start på linje, ignorera punktkod	Start på linje, ignorera punktkod
SPAR	Parallellstart	Start av parallell linje, parameter 1 ger sidomått
EPAR	Parallellslut	
EXT	Förläng	Förlänger inmätt linje, parameter 1 ger längd.
DIST	Koordinat genom avstånd	
DISTADJ	Koordinat genom avstånd och justering	
NOZ	Ingen höjd	Ingen höjd på inmätt punkt
CDOFF	Koordinat genom avstånd och offset	
JC	Länka med	

	närmaste punkt	
JN	Länka med nästa punkt	
JP	Länka med föregående punkt	
RECT	Rektangel	
CIR2	Cirkel 2 punkter	
CIR3	Cirkel 3 punkter	
MOVETO	Flytta till punkt	Parameter 1 ger punktid
CP	Konstruktionspunkt	
STSPL	Start splinekurva	
ENDSPL	Slut splinekurva	
LN	Linjenummer	Numrera dina linjer, ger möjlighet att mäta in flera linjer samtidigt och till att hoppa tillbaks till en linje.
RL	Åter linje	Återansluter till en befintlig, öppen linje som avslutats. Är befintlig linje slutet skapas en ny.
NOPT	Ingen punkt	
PILE3P	Påle 3 punkter	
STP	Polygonstart	
SLP	Polygonslut	



Kontrollkoden anges antingen under Systeminställningar eller under Projektinställningar, Systemfiler. Själva koden kan ändras så länge det inte blir dubletter i listan. Inmatning av kontrollkoder sker i punktkods-fältet, efter punktkoden och anges med någon avskiljare, oftast bara ett mellanslag.

Exempel:

Inmätning av väkant, kod VK, kontrollkod ST för start av linje:

VK ST

Inmätning av kantsten, höjd 19 cm, till höger en cm, med radie
KS SPAR 0,01 0,19 STARTRADIE

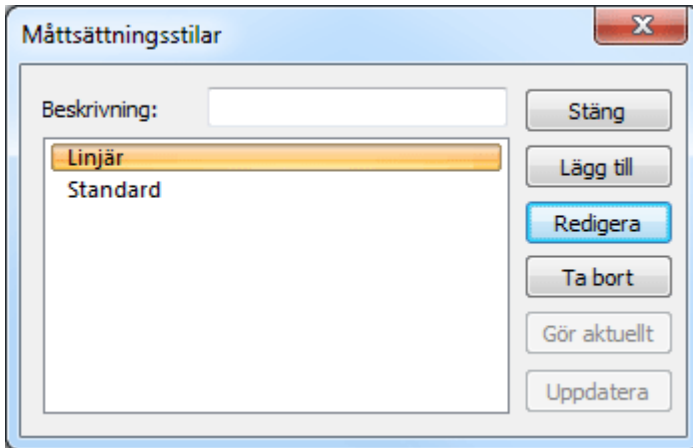
Nyckelord: Kontrollkoder, Feature codes, Linjeförbindning, Inmätning av komplexa objekt, Pålinmätning

Måttsättningsstilar

Måttsättningsstil

System | Måttsättningsstilar

Här går det att konfigurera olika måttsättningsstilar och ange vilken stil som ska vara aktuell. Måttsättningsstilbibliotek anges under [Systeminställningar|System|Måttsättningsstilar](#).



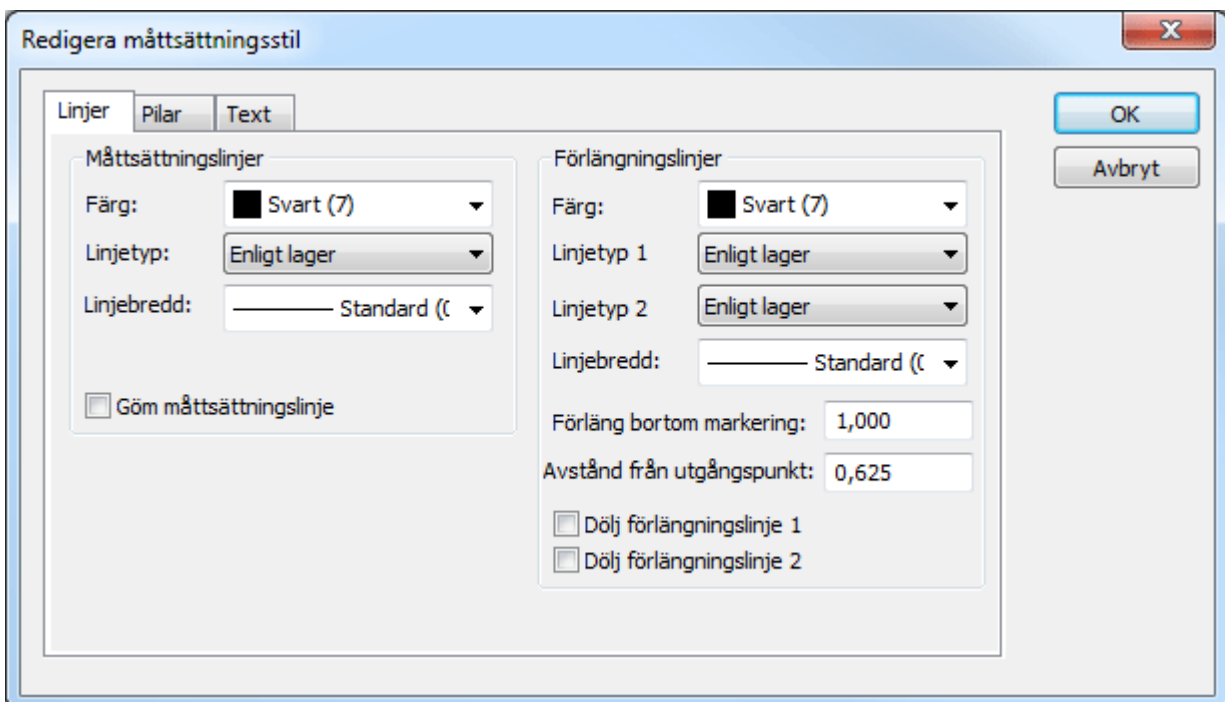
Uppdatera

uppdaterar alla måttsättningsstilar i aktuell ritning efter aktuell stil.

Redigera

Här kan du redigera linjer, pilar och text

Linjer



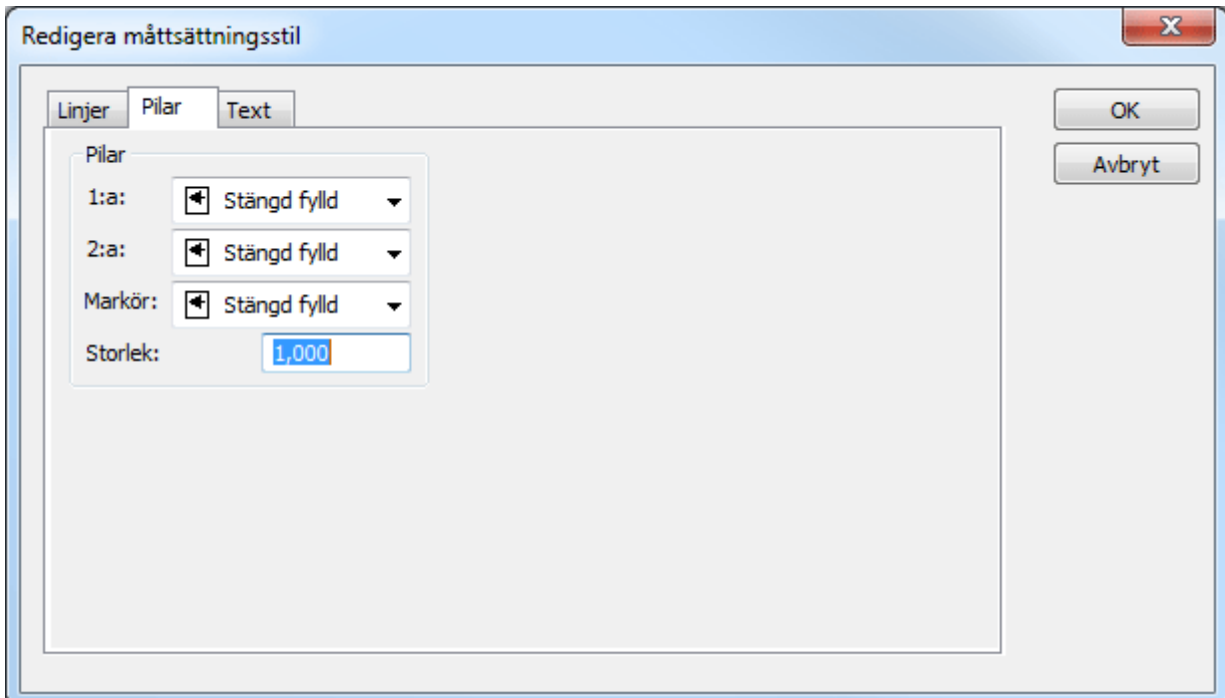
Måttsättningslinjer

Välj färg, lager och linjetyp för måttsättningslinjerna.

Förlängningslinjer

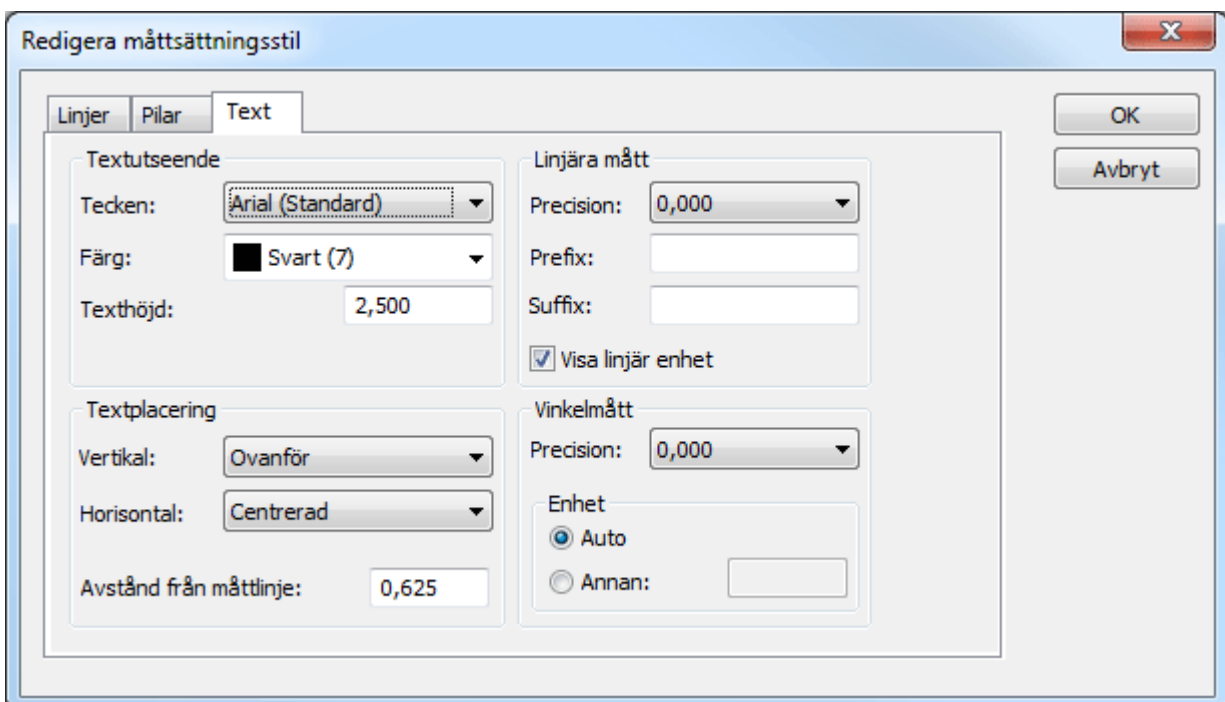
Förutom färg och linjetyp kan man välja längd bortanför måttsättningslinjerna, dvs den borte förlängning från linjen respektive parallellt mått från måttsatt linje, dvs "gapet" mellan måttsatt objekt och måttsättningslinje.

Pilar



Man kan välja fyra olika typer av pilar: Stängd fylld, stängd tom, öppen 30 grader, snedstreck eller ingen. Man kan även välja storlek på pilarna.

Text



För text kan man välja teckensnitt, färg och texthöjd.

Textplacering

Anger hur långt texten kommer från måttställningslinjen.

Linjära mått och vinkelmått

Här anges precisionen, eventuella prefix och suffix (m, mm)

Läs mer

[Måttställning](#)

Nyckelord: Måttställningsstilar, Storlek på måttställning

Planbestämmelser

Planbestämmelser

System | Planbestämmelser

Snabbkommando Skift + 7

Här kan du lägga till, ta bort och redigera dina planbestämmelser som är definierade i din CVP-fil som du hänvisar till i systeminställningarna.

Till varje planegenskap kan du koppla *Typ*, *Beteckning*, *Beskrivning*, *Symbol*, *Förklaringsymbol*.

Dessa är sedan är kopplade till dina ytor och objekt i ritningen och till förklaringen/legenden.

Planegenskaper

Visa: Alla

Anlagd bollplan

Anlagd lekplats

Anlagd park

Användning anpassad till bebyggelsens kulturvär...

Begravning

Bilservice

Bostäder

Bostäder och Handel i bottenvåning

Busshållplatser med personal- och passagerarutr...

Bygglov/Marklov/Rivningslov krävs inte/även för ...

Byggnad skall uppföras i radonsäkert utförande

Byggnad skall utformas och utföras så att naturli...

Byggnader skall placeras i huvudsaklig överensko...

Byggnader skall placeras med långsidan parallell ...

Byggnader skall placeras minst ... meter från tomt...

Byggnader skall placeras utefter förgårdsmark

Byggnader skall placeras vid tomtgränsen mot ga...

Centrum

Dagvatten skall infiltreras

Endast källarlösa hus

Endast snålspolande armatur får installeras

Exploateringssamverkan skall ske inom området.

Fasaden skall dämpa minst ... dB(A)

Fasaden skall vara målad i kulör, lika det befintli...

Factighetsindelningen skall ansluta till det histori...

Ny Radera

Typ: BOLL

Beteckning: BOLL

Header: Allmänna platser

Beskrivning: Anlagd bollplan

Symbol: VERSAL_PLAN_EGENSKA

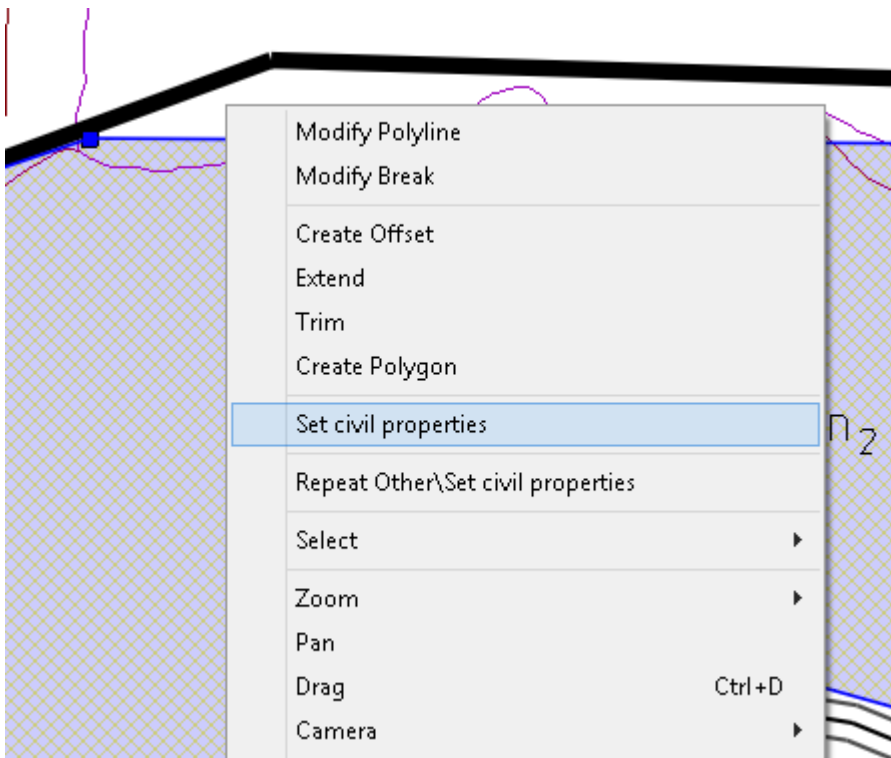
Förklaringsymbol:

Importinställningar

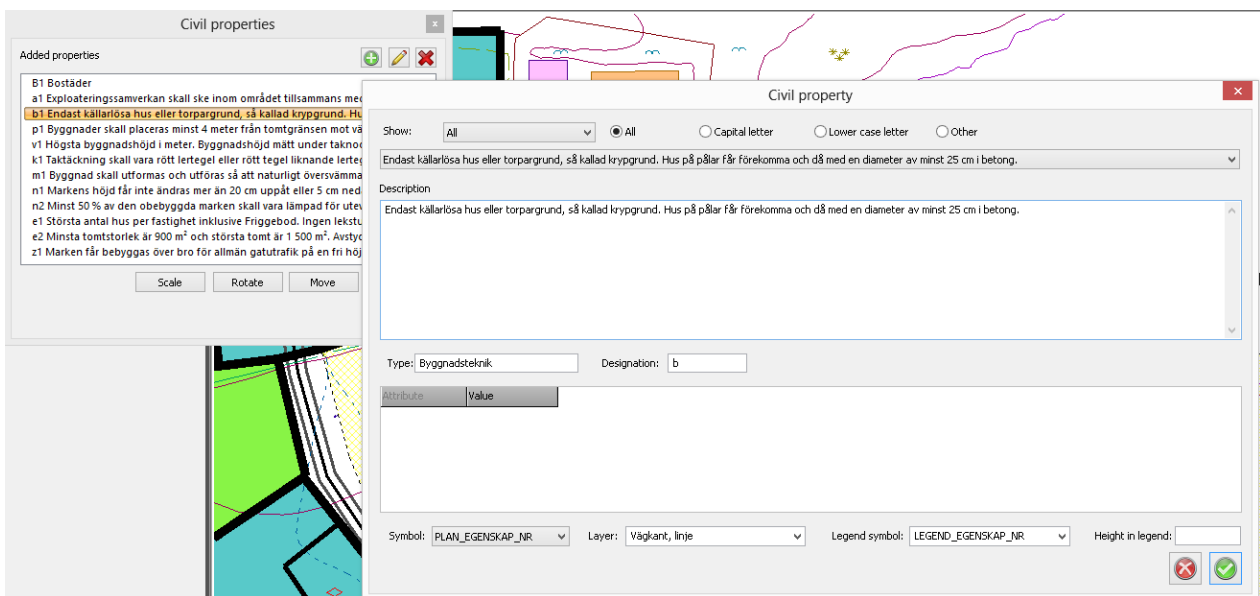
Ge följande element till den här egenskapen

Redigera planbestämmelse genom att klicka i ritningen.

Markera objektet på planbestämmelsen.



Högerklicka och välj Ange planegenskap.



Nyckelord: Planbestämmelser, Detaljplan, Planegenskaper

Kommunikation

Datautbyte kommunikation

Se även [Import & Export](#)

Datautbyte filer

- Topocads filformat
- Import av filer
- Export av filer
- Generell import
- Generell export
- Filinnehåll
- DWG
- DGN
- Portinställningar

LandXML

- Import/Export

Trimble

- Import
- Export
- Konfiguration

Leica

- Import
- Export
- Konfiguration
- Portinställningar

Sokkia

- Import
- Export

Psion

- Import
- Export

- Geosecma
- Geo
- Topcon

Nyckelord: Kommunikationsmeny

Filkommunikation

Importerera data från en fil/Exportera data till en fil

Ritning | Importera/Exportera

Funktion	Beskrivning
Import av filer	Filimport
Export av filer	Filexport
Filformat	Olika typer av filformat
Generell import	Generell import av filer - skapa eget importformat
Generell export	Generell export av filer - kapa eget exportformat
Vad innehåller filerna?	
Import/export av DWG/DFX	

Kommunikation behandlar alla funktioner som ingår i import och export. Detta berör både import och export av filer såväl som direkt till instrument och fältminnen. Du kan när som helst antingen söka på ord för att hitta det avsnitt du söker. Det går också bra att använda nedanstående innehållslista eller de snabbhopp som är markerade med grön text genom att peka på orden och klicka med musens vänstra knapp.

Import av filer

Det finns ett stort antal olika typer av filer som du kan importera till Topocad. Det första du måste göra är att bestämma vad för typ av data som du vill importera och då välja rätt typ av dokument, dvs fönster för att importera till. Gå enligt listan i [Filformat](#).

Gör så här:

1. Öppna först det dokument du vill importera till. Detta kan vara ett existerande eller ett nytt dokument, om du vill att din importerade fil ska hamna i ett speciellt lager från början så skapar du detta lager och sätter det som det aktuella lagret.
2. Välj Import under Hem. En lista kommer upp med Fil överst och därefter ett antal instrument. Välj Fil. Den dialogen som visas är likadan som den du använder när du ska öppna dokument.
3. Välj den fil/de filer du önskar importera samt rätt typ av format som denna är lagrad i. Detta syns oftast på den typ av ändelse som filen har men den kan även ha en annan typ av ändelse. Då bör du fråga den du har fått filen av vilken typ av format det är.
4. För att markera flera filer, använd Shift och/eller Ctrl-tangenten.
5. När du har valt filen/filer klickar du på OK. Filen kommer då att importeras in till Topocad. Är det en stor fil kan detta ta lite tid.

Export av filer

Det finns ett stort antal olika typer av filer som du kan exportera från Topocad.

Gör så här:

1. Välj de objekt du önskar exportera till ett annat format. Lättast är att välja med hjälp av musen. Tänk på att en inramning genom att dra hårkorset åt höger markerar alla objekt som befinner sig inom ramen och att en inramning genom att dra med hårkorset åt vänster markerar alla objekt som med någon del befinner sig inom ramen.
2. Välj Export under Hem. Den dialogen som visas är likadan som den du använder när du ska öppna dokument. Välj det filnamn du önskar exportera till samt rätt typ av format som denna är lagrad i. Du kan även nu välja objekt för export.
3. När du har valt filen klickar du på OK. Filen kommer då att exporteras till valt format. Är det en stor fil kan detta ta lite tid.

Se även [Vad innehåller filerna?](#)

Generell import

Det finns en generell import där varje textbaserad fil i ASCII eller ANSI-format kan importeras in till Topocad. Filen måste dessutom ha varje punkt separerad på rader. Generell import kan göras till ritning, mätformulär, väglinje, vägprofil och längdtabell.

1. Se till att du står i ett ritningsdokument alternativt mätdataformulär.
2. Gå till Hem - Import och välj fil.
3. Välj under Filformat (rullgardin) Generell Import/Export.
4. Markera den fil du vill importera. Tryck Ok.

Nu kommer filen att läsas in i den generella importen. Du behöver ange om filen är separerad med avgränsningstecken eller är indelad i jämna kolumner. Topocad känner av detta själv men kan behöva en hjälp på vägen för att hitta exakt rätt.

Formatet som beskriver hur filen är uppbyggd går att spara och om detta är gjort kan du alltså i detta läge hämta denna fil genom att gå till Hämta och välja filen ur listan.

För att importera en generell fil gör du så här:

1. Ange från vilken rad du önskar importera filen. Vissa filer har några inledande rader med information som du ej behöver/kan importera. Ange även vilket decimaltecken som har använts - . (punkt) eller , (komma). Slutligen anger du här om det är en Windows ANSI-fil eller en DOS ASCII-fil. Skillnaden syns på eventuella Å, Ä och Ö. Tryck pil Nästa.
2. Välj typ av avgränsare. De fördefinierade valen är Tab (som markeras med en fyrkant), semikolon;, komma, och mellanslag. Du kan även ange en annan typ. Finns det ett flertal avgränsare efter varandra, till exempel ett flertal mellanslag så kan dessa ignoreras genom att du markerar detta. Text kan finnas markerad med olika typer av tecken , (), [], // eller **. För att t bort dessa tecken markera detta i denna ruta.
3. Nästa steg beskriver var kolumngränserna finns. Topocad försöker finna dessa men de går bra att redigera. Du kan antingen dra i kolumnavskiljarna (strecken med pilarna), ta bort dem genom att dubbelklicka på dem eller dra dem ut till sidan samt skapa nya genom att enkelt klicka på valfri plats i dokumentet. Tryck på Nästa.
4. I nästa steg markerar du vad det är för innehåll i fälten/kolumnerna. Om filen innehåller fyra numerära fält i början antar Topocad att det är Punkt Id, X, Y och Z. Är det däremot enbart tre numerära fält antar Topocad att det är X, Y och Z. Detta kan redigeras om det till exempel är Punkt Id, X och Y genom att markera fältet och sedan klicka på det format som kolumnen innehåller. Observera att det är möjligt att importera attribut ! När detta är klart, tryck Nästa.
5. Linjeanslutning. Markera den typ av linjeanslutning som du använder i filen.
 - **Ingen**
linjeförbindning finns/är möjlig att finna.
 - **Punkt Id**
Punkterna i linjen avskiljs genom att punktnummer innehåller både linjenummer och följdnummer för punkten. 1.01, 1.02, 1.03 indikerar linjeordningen 1 och följdordningen för punkterna 1, 2 och 3. Nästa start på linjen är 2.Hlp_01. Det spelar ingen roll om Punkt Id är 1.1, 1.01, 1.0001 eller annat antal decimaler.
 - **Punkt Id**
Punkterna i linjen avskiljs genom avbruten numrering. Till exempel 1,2,3,4,6,7,8 där en ny linje skapas från punkt 6.
 - **Punktkod**
Ny punktkod ger ny linje.
 - **Linjekod**
Om en linjekod finns i formatet kommer detta alternativt upp. Det finns då alternativ för att en linjekod betyder start på linje, slut på linje eller enstaka punkt eller en kombination av dessa. Det kan vara så att det bara finns linjekod för slut på linje och man kan då välja om det automatiskt ska skapas en ny linje efter denna.
 - **Linjenummer**
Om linjenummer finns i formatet kommer detta alternativt upp. Det innebär då att linjerna är numrerade och att det alternativt kan finnas enstaka punkter som då behöver markeras.

Ange nu om utseendet för denna import ska sparas. Tryck då på Spara och ange ett namn för filformatets mall. Tryck sedan **Avsluta** vilket skapar importen in till ritningen.

För mätdata anger du vilket tecken du använder för separation av kontrollkod.

Vilka data kan importeras till de olika filtyperna via generell import?

Filtyp	Datafält
Ritning	Okänd
	Punkt Id
	X, Y, Z - koordinater
	Punktkod
	Linjekod, Linjenummer, Radie, Kontrollkod
	Attribut
Mätdata	Okänd
	Stations Id
	Punkt Id
	Punktkod
	Azimut, Vertikalvinkel, Horisontalvinkel,
	Lutande längd, vertikal Längd, Horisontell längd
	Prismahöjd, Instrumenthöjd, Instrument temp, Instrument tryck
	Kontrollkod
Attribut	
Väglinje	Okänd
	Punkt Id
	Sektion
	X-koordinat, Y-koordinat
	Radie, Slutradie, Parameter,
	Rälsförhöjning, Rälsförhöjning sektion
Vägprofil	Okänd
	Punkt Id, Sektion, Z-Koord, Radie, lutning, längd
Längdtabell	Okänd, Kilometer, Längd

Generell export

Det finns en generell export där varje textbaserad fil i ASCII eller ANSI-format kan exporteras till valfritt textformat där varje punkt har en radbrytning.

1. Se till att du står i ett ritningsdokument.
2. Gå till Hem - Export och välj fil.
3. Välj i filformat Generell Import/Export. Finns under Filformat - välj "filformatet" generell export.
4. Markera de objekt du vill exportera. Tryck Klar. Du kan även markera objekt innan du startar kommandot.
5. Ange det filnamn med den extension (ändelse) du önskar ha på filen. Tryck Ok.
6. Du kommer nu in i den serie dialoger där du markerar hur filen ska se ut. Formatet som beskriver hur filen är uppbyggd går att spara och om detta är gjort kan du alltså i detta läge hämta denna fil genom att gå till Hämta och välja filen ur listan.
7. Ange om filen ska vara separerad med avgränsningstecken eller ha jämna kolumner.
8. Skriv in eventuell text i filens huvud. Ange vilket decimaltecken som du vill använda - . (punkt) eller , (komma). Slutligen anger du här om det är en Windows ANSI-fil eller en DOS ASCII-fil. Skillnaden kommer att synas på eventuella Å, Ä och Ö. Tryck pil Nästa.
9. Nästa steg beskriver var kolumngränserna ska finnas, hur breda kolumnerna ska vara. Du markerar en kolumn och anger hur många tecken bred den ska vara. Ange även om kolumnen ska vara höger- eller vänsterjusterad (standard). Ordningen i filen anger du genom att markera i listan för aktiva fält. Du kan även välja att Addera, Sätta in (framför) eller Ta bort fält från filen.
10. Tryck på Nästa.
11. Välj först vilka fält som ska ingå i filen samt i vilken ordning de ska komma. Välj typ av avgränsare. De fördefinierade valen är Tab (som markeras med en fyrkant), semikolon;, komma, och mellanslag. Du kan även ange en annan valfri typ. Varje fält kan sedan var för sig definieras med

antal decimaler, kolumnbredd, höger- eller vänsterjusterat, om prefix respektive suffix ska finnas på fältet samt text kan finnas markerad med olika typer av tecken (), [], // eller **. Observera att det är möjligt att exportera attribut!

12. Linjeanslutning. Markera den typ av linjeanslutning som är aktuell för filen. Följande alternativ finns:
- **Ingen.** Ingen linjeförbindning finns/är möjlig att finna.
 - **Punkt Id.** Linjenummer, punktnummer (1.01, 1.02, 2.01, 2.02..)
 - **Punkt Id.** Avbruten numrering (101, 102, 103,, 105, 106...)
 - **Punktkod.** Ny kod -> Ny linje.
 - **Kontrollkod.**
 - **Linjekod.** Om en linjekod finns i formatet kommer detta alternativ upp. Det finns då alternativ för att en linjekod betyder start på linje, slut på linje eller enstaka punkt eller en kombination av dessa. Till exempel kan 1 betyda start på linje, 2 slut på linje och 3 enstaka punkt.
 - **Linjenummer.** Om linjenummer finns i formatet kommer detta alternativ upp. Det innebär då att linjerna är numreras och att det alternativt kan finnas enstaka punkter som då behöver markeras. Linjerna får då linjeordningen 1, 2 osv om ej ett nummer anges för enstaka punkter. Linjenumreringen börjar då efter numret för enstaka punkt.
 - **Kodtabell + kontrollkod.**
13. Ange nu om utseendet för denna import ska sparas. Tryck då på Spara och ange ett namn för filformatets mall. Tryck sedan Avsluta vilket skapar importen in till ritningen.

Fil innehåll - vad innehåller filerna?

Det är viktigt att veta vad man kan få ut av filerna när man importerar respektive exporterar dem från/till olika format.

FORMAT	Punkt Id	X	Y	Z	Kod	Symboler	Attribut	Lager
TOP-format	X	X	X	X	X	X	X	X
Koordinatfiler	X	X	X	X	X	-	-	-
Ritningsformat	-	X	X	(X)	-	X	(X)	X

Detta ger att ska du exportera från Topocad och vill ha med dig punktnumret så är ett koordinatformat att rekommendera. Behöver du däremot ha kvar lagertillhörigheten och/eller symboler måste du exportera till ett ritningsformat.

Nyckelord: Filkommunikation, Import av filer, Export till filer, DWG import/export, DXF import/export

Trimble kommunikation

Import från Trimble

[Ritning | Import | Trimble](#)
[Mätdata | Import | Trimble](#)

Kommunikation mot Geodimeter instrument är möjligt mot Geodat, Geodimeter, kontrollenheten (4000), Geodimeter 400, Geodat 400, Trimble DC, Trimble Link, Trimble DiNi och JobXML.

Mot Geodimeter fungerar kommunikationen mot instrument med nummer 400 och högre. Import sker mot någon av de seriella portarna som finns på datorn.

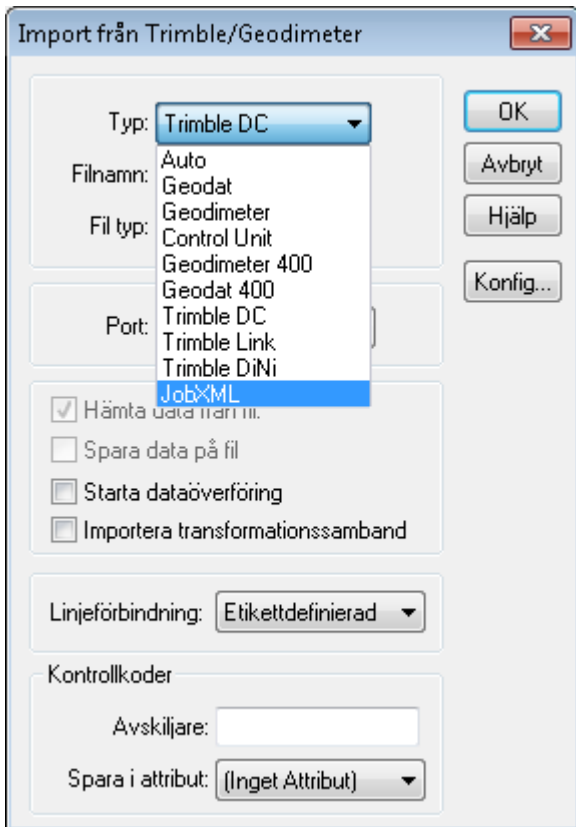
Gör så här:

1. Öppna det dokument du vill importera till. Om du ska importera mätdata så måste du öppna ett mätadatadokument (SUR). Om du ska importera koordinater direkt öppnar du en ritning.
2. Koppla upp Geodimetern, Geodaten eller kontrollenheten mot datorn. Observera att de seriella kontakterna är hane på datorn och kan bestå av 9 eller 25 pinnar.
3. Peka på Import under Arkiv och vidare mot Geodimeter. I den översta rutan väljer du, genom att klicka på den, den typ av fältminne/instrument du använder. Det finns även den möjligheten att du väljer Auto så känner Topocad av vilken typ av enhet du har.
4. Normalt står inställningarna rätt men du kan ändå välja de inställningar som behövs för kommunikationen. Detta gör du genom att klicka på knappen Inst.
5. Välj sedan de filer du önskar importera ifrån ditt fältminne genom att peka på Filnamn: Då känner programmet av vilka filer som finns i fältminnet/instrumentet. Tryck på OK när det är klart. Observera att detta fungerar ej på Geodimeter 400 som ej har dubbelriktad kommunikation. I detta instrument anger du filnamnet direkt.
6. Då för du över den fil du har angivit. Vill du föra över fler filer, upprepa förfarandet.

Importerar du koordinater kan du på flera olika sätt ange hur linjeförbindningen har skett:

Etikettdefinierad (label)	Labeln anger linjestart/linjeslut
Linjenumrering 1 2, 3, 4, 6, 7,	Intermittent där numreringen hoppar över nummer skapar en ny linje
Linjenumrering 1.01, 1.02, 2.01, 2.02	Där första siffran anger linjeordningen
Kontrollkod	Kontrollkoden anger linjestart/linjeslut
Kod	Samma kod ger samma linje, kan användas för sektionsinmätning

Stöd finns för Zeiss M5 digital avvägare.



Välj om transformationssamband ska importeras.

Vid import av mätdata från instrument till ritningen/mätdata finns linjeförbindning "kottabell + kontrollkod".

Läs mer under [Redigera kottabell](#).

Nyckelord: Trimble kommunikation, Import från Trimble, Trimble

Export till Trimble

Export till Trimble

Kommunikation mot Geodimeter/Trimble instrument är möjligt mot Geodat, Geodimeter, kontrollenheten (4000), Geodimeter 400, Geodat 400, Trimble DC, Trimble Link, Trimble DiNi och JobXML. Export av kodtabell till Trimble och export av bakgrundskartan är också möjlig.

Mot Geodimeter fungerar kommunikationen mot instrument med nummer 402 och högre. Export sker mot någon av de seriella portarna som finns på datorn. Det går utmärkt att exportera väglinjer och vägprofiler till modernare Geodimetrar.

Gör så här för att skicka koordinater:

1. Koppla upp Geodimetern, Geodaten eller kontrollenheten mot datorn. Observera att de seriella kontakterna är hane på datorn och kan bestå av 9 eller 25 pinnar.
2. Peka på Export under Arkiv och vidare mot Geodimeter. I den översta rutan väljer du, genom att klicka på den, den typ av fältminne/instrument du använder. Det finns även den möjligheten att du väljer auto så känner Topocad av vilken typ av enhet du har.
3. Normalt står inställningarna rätt men du kan ändå välja de inställningar som behövs för kommunikationen. Detta gör du genom att klicka på knappen Inst.
4. Välj sedan det filnamn du önskar ge dina koordinater i Geodaten/Geodimetern/Kontrollenheten genom att peka på Filnamn: Då känner programmet av vilka filer som finns i fältminnet/instrumentet. Välj en av dessa filer eller ge ett nytt namn.
5. Välj sedan de objekt du önskar exportera till ditt fältminne genom att peka på dessa i ritningen.
6. Tryck på Sänd när du har valt de objekt du önskar exportera.

Gör så här för att skicka väginformation:

1. Koppla upp Geodimetern, Geodaten eller kontrollenheten mot datorn.
2. Öppna det dokument du vill skicka, ska du skicka en väglinje eller en vägprofil, öppna denna. Det går att välja motsvarande väglinje/vägprofil i nästa skede.
3. Peka på Export under Arkiv och vidare mot Geodimeter. I den översta rutan väljer du, genom att klicka på den, den typ av fältminne/instrument du använder. Det finns även den möjligheten att du väljer auto så känner Topocad av vilken typ av enhet du har.
4. En dialog kommer upp. Välj vilken väglinje och/eller vägprofil som du vill exportera till ditt instrument. Klicka OK Har du valt en väglinje kan du nu även välja en vägprofil och vice versa.

Nyckelord: Export till Trimble, Trimble export

Labelkonfiguration Geodimeter

Labelkonfiguration Geodimeter

Labelkonfigurationen bestämmer bland annat hur linjeuppdelning kan ske respektive hur attribut ska sparas.

I exemplet ovan står till exempel label 99 och data –1 samt 1 för Start på linje och label 99, data 2 och –2 för slut på linje.

Denna konfiguration kan se ut på vilket sätt som helst och du får gärna anpassa detta till hur du har mätt tidigare.

Sista label i datablock:

Om du använder en annan mätsekvens än den från Trimble föreslagna och avviker från ordningsföljden bland lablarna måste du under denna post ange vilken label du har sist i mätfrekvensen. Till exempel: *OBS! Normalt är ordningsföljden med label 4, 5, 6, 7, 8, 9 men den kan ibland kastas om till 7, 8, 9, 4, 5, 6 där sista labeln 6 står för punktkod. Då måste 6 anges som sista label i datablock.*

Portinställningar

Portinställningar är nödvändiga att göra dels för att ändra typ av kommunikationsport, oftast mellan Com1 och Com2, dvs de två seriella portarna som är standard på datorerna. Men det finns andra speciella tillfällen då det behövs en ändring av portinställningarna. Det kan vara så att fältminnet eller instrumentet inte klarar av den hastighet som är uppsatt eller så är instrumentet eller fältminnet inställt på ett annat protokoll vilket du inte vill ändra på.

Förklaring till portinställningar:

Port

Är den typ av port vilket du kan koppla in fältinstrumentet emot. Värden mellan Com 1 och Com8.

Baudrate

Är hastigheten som du för över data med. Oftast 9600 baud men kan i vissa fall endast vara 2400 baud. Detta gäller bland annat vid export av data till Psion.

Databitar

Ett mått på hur många bitar som transporteras samtidigt.

Stopbitar

Värdet kan vara mellan 1, 1.5 och 2.

Paritet

Värden mellan Ingen, Udda, Jämn, binär etta eller Binär nolla. Oftast någon av de tre förstnämnda.

Flödeskontroll

Även kallat handskakning. Anger den typ av protokoll som datorn och fältminnet hälsar på varandra. Värden mellan Ingen, Xon/Xoff, Rts, Dtr och RtsDtr.

Spara som standard

Kryssa i denna ruta om du önskar spara denna inställning till nästa gång du kommer in i denna rutin.

Nyckelord: Geodimeter labelkonfiguration, Labelkonfiguration Geodimeter

Import från Leica

Import från Leica

[Mätdata | Import | Leica](#)
[Ritning | Import | Leica](#)

Kommunikation mot Leicas instrument är möjligt mot GIF10, GRE3, GRE4, PC Card, System 1200, Leica Viva och Hexagon XML-filer. Import av scanningsdata från MS50 och MS60 sker direkt till [punktmoln](#). Filer av GSI format, både 8- respektive 16-bitars kan användas.. Import sker mot någon av de seriella portarna som finns på datorn eller via PC Card.

Linje:

Välj vilken linjeförbindelse du har använt, följande varianter finns:

- *Linjenr/Punkt ID* - antingen är linjen kodad med linjenummer eller via Punkt ID (2.01, 2.02, 2.03 etc.)
- *Intermittent* - Punktnummer gör hopp 1, 2, 3, 5, 6, 7
- *Kodgrupp* - Linjer per kodgrupp
- *Via kodblock* - Leicas kodblock anger linjestart/linjeslut
- *Kontrollkod* - Kontrollkoden anger linjestart och linjeslut

Kontrollkoder

Ange vilken avskiljare som används mellan olika kontrollkoder.

1. Öppna det dokument du vill importera till. Om du ska importera mätdata så måste du öppna ett mätdatadokument (SUR). Om du ska importera koordinater direkt öppnar du en ritning.
2. Koppla upp fältminnet mot datorn. Observera att de seriella kontakterna är hane på datorn och kan bestå av 9 eller 25 pinnar. Leicas kontakt består av 25 pinnar så en adapter mot 9-pinnars behövs.
3. Peka på Import under Arkiv och vidare mot Leica. I den översta rutan väljer du den typ av fältminne du använder, dvs GIF 10, GRE3 eller GRE4. Normalt står inställningarna rätt men du kan ändå välja de inställningar som behövs för kommunikationen. Detta gör du genom att klicka på knappen Inst. Se vidare Portinställningar. Välj sedan de filer du önskar importera ifrån ditt fältminne genom att ange första resp. sista fil från fältminnet. Om du enbart önskar importera en fil räcker det att ange första fil.
4. Tryck på OK när det är klart.

Gör så här för att tömma in från PC Card:

1. Öppna det dokument du vill importera till. Om du ska importera mätdata så måste du öppna ett mätdatadokument (SUR). Om du ska importera koordinater direkt öppnar du en ritning.
2. Välj D;Hämta data från filD; och tryck OK.
3. Peka på den fil du vill importera, tryck Öppna.
4. Importerar du en koordinatfil kan du även bestämma hur linjekodningen har skett. Linjen kan kodas med hjälp av linjenumrering, infoblock eller koder.
5. Olika kodblock kan du själv definiera med olika värden och olika funktioner för att underlätta för fältmätningen.

Gör så här för att definiera kodblocken:

1. Tryck på Konfig. I Topocad.
2. Bestäm vilka kodblock respektive infoblock som ska användas för olika inställningar.
3. Exempel 1: För att definiera stationsuppställning, tryck på Ny och ange ett kodblock, Vi kan använda oss av nr 1. Tryck Ok. Om du önskar att kodblocket I sig ska betyda någonting anger du detta under kodblock. I detta fall anger vi ingenting. Under Infoblock anger vi Stn. = Station. På Infoblock 2 anger vi stationshöjd.
4. Exempel 2: För att definiera bakobjekt adderar vi ett till kodblock. (2) På detta anger vi direkt i

kodblocket att det ska betyda bakobjekt och anger detta här.

5. På detta sätt kan vi ange olika kodblock och infoblock för funktioner som stationsuppställning, linjedefinitioner och attributsdata.
6. Du registrerar kodblock i Leica genom att trycka: [CODE] Kodblocksnummer [RUN] Värde på Infoblock 1 [RUN] Värde på infoblock 2 [RUN] [REC]. Avsluta alltså med [REC]

Se även [Leica, portinställningar](#).

Nyckelord: Import System ICCO, Import VIVA, Import HexagonXML, Leica import

Export till Leica

Export till Leica

Kommunikation mot Leicas instrument är möjligt mot GIF10, GRE3, GRE4 och direkt till PC Card med GSI-filer. Export sker mot någon av de seriella portarna som finns på datorn. Det är även möjligt att exportera väglinjer, vägprofiler och skevningar till Leicas instrument, (GSI-formatet krävs).

Gör så här för att exportera till GIF eller direkt till instrumentet:

1. Koppla upp fältminnet eller instrumentet mot datorn. Observera att de seriella kontakterna är hane på datorn och kan bestå av 9 eller 25 pinnar. Leicas kontakt består av 25 pinnar så en adapter mot 9-pinnars behövs.
2. Peka på Export under Arkiv och vidare mot Leica. I den översta rutan väljer du den typ av fältminne eller instrument du använder, dvs GIF 10, GRE3, GRE4 eller GSI (8- eller 16-bits). Normalt står inställningarna rätt men du kan ändå välja de inställningar som behövs för kommunikationen. Detta gör du genom att klicka på knappen Inst.
3. Välj sedan de objekt du önskar exportera till ditt fältminne genom att peka på dessa i ritningen.
4. Tryck på Sänd när du har valt de objekt du önskar exportera.

Gör så här för att exportera till PC card:

1. Peka på Export under Arkiv och vidare mot Leica. Välj Exportera till fil. Klicka OK.
2. Välj sedan de objekt du önskar exportera till ditt fältminne genom att peka på dessa i ritningen. Markera med F2 för att markera att markeringen är klar.
3. Ange ett filnamn, välj filformat (GSI 8 eller GSI 16) och tryck på Öppna.

Gör så här för att exportera väglinjeinformation till GSI-format (PC card):

1. Öppna den väglinjen eller den vägprofilen du vill skicka. Peka på Export under Arkiv och vidare mot Leica.
2. I dialogen som kommer upp kan du välja en vägprofil alternativt väglinje förutom det dokument du har aktivt. Klicka OK.
3. Ange ett filnamn, välj filformat (GSI 8 eller GSI 16) och tryck på Öppna.

Nyckelord: Export system RCO, Export VIVA, Export System 1200, Leica export, PC Card, Export GSI

Leica konfiguration

Konfiguration av Leica

Arkiv|Import |Leica

Leicas instrument är helt och hållet användardefinierade och det finns en stor mängd inställningar som kan göras. I Topocad finns motsvarande inställningar, de värden som kan läggas in är följande:

- Punktkod
- Översätt kod
- Start på linje
- Slut på linje
- Slut och start på linje
- Punkt
- Punkt (Bryt)
- Bakobjekt
- Kontrollpunkt
- Åter linje

De olika kodblocken kan antingen styra direkt eller vara kopplade till infoblock. I Topocad är det möjligt att använda sig av upp till fyra infoblock på varje kodblock.

I standardinställningarna finns till exempel angivet att kodblock -1 innebär start på linje, -2 innebär slut på linje och -3 punkt. Vid inmätning behöver då enbart kodblock -1 användas för att indikera start på linje, övriga behöver ej användas.

Vidare har kodblock 4 använts för att indikera stationsuppställning. I det fallet har inte kodblocket någon funktion utan data läggs in på infoblock 1 och 2. I detta fall läggs stationens Punkt Id in på Infoblock 1 och stationshöjden in på infoblock 2. Då anges även enheten för detta.

De värden som kan anges på infoblocken är:

- Station
- Instrumenthöjd
- Reflektorhöjd (Prismahöjd)
- Horisontell längd
- Lutande längd
- Vertikal längd
- Punktkod
- Remark (Anteckningsfält)
- Punkt Id
- Attributtyp
- Attributvärde
- Projekt

Konfiguration, Leica för andra system

Om du vill mäta som du tidigare har gjort i andra system tar vi här upp några av dessa exempel:

Ursprunglig konfiguration:

Kod	Kodblock	Infoblock 1	Infoblock 2
23	-	Station	Instrumenthöjd
46	-	Punktkod	Reflektorhöjd
70	Punkt		
73	Start på linje		
78	Slut på linje		

Förslag till ny konfiguration:

Kod	Kodblock	Infoblock 1	Infoblock 2
23	-	Station	Instrumenthöjd
6	-	Reflektorhöjd	
1	Punkt		
3	Start på linje		
8	Slut på linje		
9	Slut + Start på linje		

Nyckelord: Leica konfiguration

Leica portinställningar**Leica, portinställningar****GIF10**

På GIF10 finns 3 st switchar som sitter under ett lock på nederkanten av dosan. Dessa ställs in enligt följande:

- Switch 1= Off (Upp)
- Switch 2= Off(Upp)
- Switch 3= On (Ner)

Standardinställningar för Leica GRE 3 och GRE4 som i Leican är inställd genom [SET] [MODE] 78,är följande:

- Baudrate 2400 baud
- Databitar 7
- Stopbitar 1
- Paritet Jämn (2)
- Handshake RTS + DTR (ACK/NACK)

Nyckelord: Portinställningar Leica

Import från Psion

Import från Psion

[Ritning](#) | [Importera](#) | [Psion](#)

Kommunikationen mot Psion är synnerligen enkel. Import sker mot någon av de seriella portarna som finns på datorn.

Linje

Välj vilken linjeförbindelse du har använt, följande varianter finns:

- *Linjenr/Punkt ID* - antingen är linjen kodad med linjenummer eller via Punkt ID (2.01, 2.02, 2.03 etc.)
- *Intermittent* - Punktnummer gör hopp 1, 2, 3, 5, 6, 7
- *Kodgrupp* - Linjer per kodgrupp
- *Kontrollkod* - Kontrollkoden anger linjestart och linjeslut
- *Kodtabell + Kontrollkod*

Kontrollkoder

Ange vilken avskiljare som används mellan olika kontrollkoder.

Gör så här:

1. Öppna det dokument du vill importera till. Om du ska importera mätdata så måste du öppna ett mätdatadokument (SUR). Om du ska importera koordinater öppnar du en ritning. (Ny eller tidigare öppnad.) Öppnar du en ny ritning används Prototypsritningen om sådan är vald.
2. Koppla upp Psion Organizer mot datorn med hjälp av Coms-linken som medföljer Psion. Är det en Psion Workabout använder du en vanlig seriell kabel.
3. Peka på Import under Arkiv och vidare mot Psion. Kontrollera att protokollet överensstämmer med det du har ställt in i Psion. Annars är det lätt att ändra protokollet i Psion. Normalt står inställningarna rätt men du kan ändå välja de inställningar som behövs för kommunikationen. Inställningarna för porten ändrar du genom att klicka på knappen Inst. Se vidare Portinställningar.
4. När du är klar med detta trycker du på Ok. Gå sedan till Psion och skicka de filer du önskar. Observera att du skickar mätdata till Topocads mätdatadokument (*.SUR) och koordinater direkt till Topocads ritningsdokument (*.TOP).

För att lägga in attributvärden i Psion Organizer, läggs attributen in på Remarkfältet (anteckningsfältet).

Lägg in Attributtypen åtföljt av Attributvärdet på detta sätt:

BRUNN:1000;D:800 där BRUNN och D är attributtyp och 1000 respektive 800 är attributvärden.

I Psion Organizer kan upp till fyra olika attributvärden anges. I Psion Workabout kan upp till åtta olika attribut användas.

Nyckelord: Psion import, Import från Psion

Export till Psion

Export till Psion

[Ritning](#) | [Exportera](#) | [Psion](#)

Kommunikationen mot Psion är synnerligen enkel. Export sker mot någon av de seriella portarna som finns på datorn. Du kan även exportera väglinjer, vägprofiler och skevningstabellen till Psion/Geodos.

Gör så här:

1. Koppla upp Psion mot datorn med hjälp av Comslinken som medföljer Psion.
2. Peka på Export under Arkiv och vidare mot Psion. Kontrollera att protokollet överensstämmer med det du har ställt in i Psion. Annars är det lätt att ändra protokollet i Psion. Normalt står inställningarna rätt men du kan ändå välja de inställningar som behövs för kommunikationen. Inställningarna för porten ändrar du genom att klicka på knappen Inst. Observera att Psion inte tar emot data snabbare än 2.400 baud.
3. Välj sedan de objekt du önskar exportera till Psion genom att peka på dessa i ritningen.
4. Tryck på Sänd när du har valt de objekt du önskar exportera.

Gör så här för att exportera väginformation till Psion/Geodos:

1. Öppna väglinjen eller vägprofilen du vill exportera. Gå till Arkiv|Export|Psion.
2. Koppla upp Psion mot datorn med hjälp av Comslinken som medföljer Psion.
3. En dialog visas. Välj vilken väglinje (.TRL), vägprofil (.TRP) och skevningstabell (.TCF) som du vill exportera till Psion.
4. Klicka OK i Topocad.
5. Klicka Receive i Psion.

Nyckelord: Export till Psion, Psion export

Väglinjeexport till instrument

Väglinjeexport till instrument

[Väglinje](#) | [Export](#)

Väglinje

Väglinjen kan exporteras till olika instrument. Om du även har Topocad Profil kan du även exportera profilinjen samt till vissa instrument skevningsfilen till instrumentet.

Export till Geodos

Gör så här för att exportera till Psion/Geodos:

1. Öppna din väglinje (.TRL)
2. Gå till [Hem|Exportera|Psion](#).
3. Välj Organizer eller Workabout (typ av fältminne)
4. Väglinjen är redan vald, välj även Profil om du önskar detta. Du kan även välja skevningsfil (.TCF).
5. Ange om du vill spara på fil eller skicka direkt till instrumentet.
6. Tryck på *Skicka*.

Export till Trimble

Gör så här för att exportera till Trimble:

1. Öppna din väglinje (.TRL)
2. Gå till [Hem|Exportera|Trimble](#)
3. Välj filnamn.
4. Väglinjen är redan vald, välj även Profil om du önskar detta. Du kan även välja skevningsfil (.TCF).
5. Ange om du vill spara på fil eller skicka direkt till instrumentet.
6. Tryck på *Skicka*.

Export till Leica

Gör så här för att exportera till Leica:

1. Öppna din väglinje (.TRL)
2. Gå till [Hem|Exportera|Leica](#).
3. Välj typ av instrument/fil och filnamn.
4. Väglinjen är redan vald, välj även Profil om du önskar detta.
5. Ange om du vill spara på fil eller skicka direkt till instrumentet. Om du sparar på fil kommer du att få ange filnamnet senare.
6. Tryck på *D;SkickaD*;

Väglinje export till fil/import från väglinje

Väglinjen kan exporteras till olika filer. Genom att stå i väglinjen kan du sedan välja att exportera denna till följande format:

- LIN Point och GEO:s väglinjeformat.
- DVL DRDs väglinjeformat
- GVL Geosis väglinjeformat

Det går även att importera väglinje från dessa format. Genom att gå till kommandot [Hem|Import|Fil](#) och välj passande filformat.

Nyckelord: Väglinjeexport, Export av väglinje

Import från Sokkia

Import från Sokkia

[Ritning](#) | [Importera](#) | [Sokkia](#)

Linje

Välj vilken linjeförbindelse du har använt, följande varianter finns:

- *Linjen/Punkt ID* - antingen är linjen kodad med linjenummer eller via Punkt ID (2.01, 2.02, 2.03 etc.)
- *Intermittent* - Punktnummer gör hopp 1, 2, 3, 5, 6, 7
- *Kodgrupp* - Linjer per kodgrupp
- *Kontrollkod* - Kontrollkoden anger linjestart och linjeslut
- *Kodtabell + kontrollkod*
- *Tvärsektion* - speciell typ av mätning där man mätt i tvärsektioner.

Väglinjeinmätning

Värden för sektioner lagras i attribut , ange vilka attribut som har använts.

Kontrollkoder

Ange vilken avskiljare som används mellan olika kontrollkoder.

Gör så här:

1. Öppna det dokument du vill importera till. Om du ska importera mätdata så måste du öppna ett mätdata-dokument (SUR). Om du ska importera koordinater öppnar du en ritning. (Ny eller tidigare öppnad.) Öppnar du en ny ritning används Prototypsritningen om sådan är vald.
2. Koppla upp ditt Sokkia instrument eller fältdator mot datorn
3. Peka på Import under Arkiv och vidare mot Sokkia. Kontrollera att protokollet överensstämmer med det du har ställt in i Sokkia. Normalt står inställningarna rätt men du kan ändå välja de inställningar som behövs för kommunikationen. Inställningarna för porten ändrar du genom att klicka på knappen Inst. Se vidare Portinställningar.
4. När du är klar med detta trycker du på Ok. Observera att du skickar mätdata till Topocads mätdata-dokument (*.SUR) och koordinater direkt till Topocads ritningsdokument (*.TOP).

Observera att det finns ett antal olika sätt att ange linjestart och linjeslut på.

Vid användning av kontrollkoder anger du olika decimalavskiljare.

Nyckelord: Import från Sokkia, Sokkia import

Export till Sokkia

Export till Sokkia

[Ritning](#) | [Exportera](#) | [Sokkia](#)

För att exportera data till Sokkia väljer du ut data, går till kommandot *Ritning* | *Exportera* | *Sokkia*. Väljer vilken modell av data/fältdator du använder samt klickar på OK. Du kan även välja att spara data på en fil som senare kan skickas till instrumentet.

Modell:

Ange vilken modell du använder, du kan välja mellan alfanumerisk och numerisk.

Jobnamn:

Ange jobnamn som du vill använda i ditt instrument.

Nyckelord: Export till Sokkia, Sokkia export

Portinställningar

Portinställningar

Portinställningar för kommunikation med instrument och fältminnen:

Port:

Är den typ av port vilket du kan koppla in fältinstrumentet emot. Värden mellan Com 1 och Com8.

Baudrate:

Är hastigheten som du för över data med. Oftast 9600 baud men kan i vissa fall endast vara 2400 baud. Detta gäller bland annat vid export av data till Psion organizer.

Databitar:

Ett mått på hur många bitar som transporteras samtidigt.

Stopbitar:

Värdet kan vara mellan 1, 1.5 och 2.

Paritet:

Värden mellan Ingen, Udda, Jämn, binär etta eller Binär nolla. Oftast någon av de tre förstnämnda.

Flödeskontroll:

Även kallat handskakning. Anger den typ av protokoll som datorn och fältminnet hälsar på varandra. Värden mellan Ingen, Xon/Xoff, Rts, Dtr och RtsDtr.

Nyckelord: Portinställningar, Baudrate, Databitar, Stopbitar, Paritet, Flödeskontroll, Handskakning

Import från Topcon

Import från Topcon

Avvägningsdata från Topcons TCN-filer går nu att importera till mätdatafiler. I mätdatafilen, välj Hem|Import|Topcon (DL 100c). Välj därefter TCN-fil att importera.

Nyckelord: Import från Topcon, Topcon avvägare

Filformat

Filformat

Topocad använder ett antal olika filformat, här följer en beskrivning av dessa.

Filformat	Filtyp
TOP/TOPX	Topocads ritningsformat, det övergripande och viktigaste formatet. (TOP ocad. TOPX från version 15)
SUR	Topocads mätdataformat. (SUR vey data) Innehåller data från instrument såsom mätdata, koordinater, avvägningsdata samt GPS-data och GPS-koordinater.
TRL	Topocads väglinjeformat. (Topocad R oad L ine)
TRLL	Topocads längdtabell (Topocad R oad L ine L ength table)
TRP	Topocads vägprofil. (Topocad R oad P rofile)
TGF	Topocads geometriformat (Topocad G eometri F ormat)
PXY	Koordinatfiler (P oint X Y)
PP	Polygonpunktsfil, kända punkter
TRV	Topocads polygontåg (TR a V erse)
TNA	Topocad nätutjämning (Topocad N et A djustment)
TPC	Topocad Punktmoln (Topocad P oint C loud)
TPF	Topocads profilformulär (Topocad P rofile F orm)
DTM	Terrängmodellsformatet (D igital T errain M odel)
TCF	Topocads skevningsformulär (Topocad C amber F orm)
TST	Topocads sektionssmall (Topocad S ection T emplate)
TCS	Topocads sektioner (terrängsektion respektive skapade terrängsektioner med teoretisk sektion) (Topocad C reated S ections.)
Systemfiler:	
TCT, TCTX	Kodtabell (Topocad C ode T able)
TLT, TLTX	Linjetabell (Topocad L ine T able)
TSY, TSYX	Symboltabell (Topocad S Ymbols)
TAT, TATX	Attributtabell (Topocad A tttribute T able)
TCC, TCCX	Kontrollkoder (Topocad C ontrol C odes)
TDSX	Måttsättningsstilar
TDL	Instrumentkonfiguration
TMLX	Materiallista
TPLX	Produktlista
TSFX	Sammansatt systemfil för alla systemfilstyper.
MAP	Penntabell
PCS	Projekttinställningar, denna fil läggs under varje projektmapp med inställningar gjorda i Arkiv Inställningar Projekttinställningar .
TID, TED	Topocads filer för att beskriva format för generell import respektive generell export (Topocad I mport D ata, Topocad E xport D ata)
TTP	Transformationsparametrar, beskriver transformation utförd med kommandot <i>Modifera Transformation</i> (Topocad T ransformation P arameter)
TF, TFI	Gtrans

Filformat

Dessa filformat finns det stöd för i Topocad:

Filtyp	Filformat/program	Importerat till/från
281	Geosecmas väglinjedata	Väglinje
286	Geosecmas rälsförhöjning	Väglinje - rälsförhöjning
*	Generell import av vägprofile	Vägprofil
*	Generell import av längdtabell	Längdtabell
*	Generell import/export	Ritning
*	Generell import	Väglinje
*	Generell import/export	Mätdata
242, 243	Geosecma coordinate files	Ritning
DGN	Microstation designfil - 2D	Ritning
DPL	DRD Vägprofil	Vägprofil
DTS	DRD sektioner	Ritning
DWG	AutoCADs ritningsformat, även för import och export av terrängmodeller.	Ritning/DTM (3D Face)
DVL	DRD Väglinjeformat	Väglinje
DXF	AutoCADs utbytesformat, även för import och export av terrängmodeller.	Ritning/DTM (3D Face)
GDT	Geodimeters filformat	Mätdata/Ritning/Väglinje/Profil
GEO	Geo koordinatfil	Ritning
GSI	Leicas filformat	Mätdata/Ritning/Väglinje/Profil
IFC	Industry Foundation Classes, solider	Ritning
JXL	Trimble JobXML	Mätdata/ritning (endast import)
K-fil	Lantmäteriets flyttfil från Auto-Ka PC	Import till mätdata
KML	Keyhole Markup Language	Ritning
KOF	Koordinat- och observationsformat	Ritning
LAS	Scanningdata	Punktmoln
LIN	Väglinje Point/GEO	Väglinje
MIF	MapInfo	Ritning
NIV	Koordinatfil	Punktmoln
OBJ	Wave-front Objekt-filer (3D-objekt)	Ritning
ODB	Geodos koordinatformat	Mätdata/Ritning
PLM	Polar measurements	Mätdata
PP	Topocad Polygonpunkt	Ritning
PRF	Vägprofil Point/Geo	Vägprofil
PSI	Geodos väglinjeformat	Mätdata/Ritning/Väglinje/Profil
PXY	Koordinatfil GEO/Point	Mätdata/Ritning/Punktmoln
RBB	DRD koordinatfil	Ritning
RD3	Topcon	Export från beräknad sektion
SDR	SDR Mapfiler	Ritning
SDR, CRD	Sokkia mätdataformat	Mätdata
SDR/RDT	Sokkia SDRformat	Ritning
SHP	ESRI Shapefil	Ritning
SOSI	Norskt standardformat	Ritning
SUF	Sokkia SUF2-filer	Ritning
TCS	Topocad Calculated Section	Ritning
TGA	Truevision Graphics Adapter	Ritning/Terrängmodeller/Punktmoln
TGF	Topocad Geometri Format	Samlingsfil för ritning/väglinje/
TOP/TOPX	Topocad	Topocad ritning
TPC	Topocad Point Cloud	Punktmoln, Ritning
TRL	Topocad Väglinje	Ritning
TRM	Terrängmodell	Terrängmodell
TSD	Koordinatfil	Punktmoln, Ritning
TUN	Koordinatfil	Punktmoln, Ritning
TXT	MX Genio	Ritning
XML	LandXML Trafikverksstandard	Ritning, mätdata, profil, väglinje/
XYZ	Koordinatfil Marit	sektioner Ritning/Punktmoln

Nyckelord: Filformat, Extensions, Filändelser

Visamenyn

Visa

Ritning | Visa



Zoom

Fönster
Föregående
Max
Allt
Vy (Spara)
Panorera

Visa

Rita om
Uppdatera
Ortografisk vy/Orbit/Visa fri
Helskärm

Högerklick

Kamera

Förklaras under andra menyer:

Redigera som text
Egenskaper
Externa referenser
PunktInfo
Distans (Mät)
Area
XYZ
Filter
Noder
Välj-kommandon

Nyckelord: Visamenyn

Zoom.html

Zoom

[Ritning](#) | [Visa](#) | [Zoom](#)

Zoom består i sig av en undermeny som du får upp genom att trycka på ordet Zoom. Eftersom detta kommando även kommer upp med hjälp av ett tryck på höger musknapp så kommer alltså denna meny att hamna där du står med pekaren/hårkorset. Om du står långt ut till höger finns ingen plats för undermenyn på höger sida och den väljer då att lägga den på vänster sida. Normalt är annars på höger sida.

Fönster

Snabbkommando Ctrl + W

Genom att trycka på vänster musknapp och dra med musen zoomar du in det fönster som skapas. Det är inte nödvändigt att hålla i vänstra musknappen medan du drar.

Skala

Det går bra att zooma med olika skalor och är det enda sättet att zooma ut utanför bildens yta. Det finns ett flertal olika skalor som kan nås med hjälp av musen eller med hjälp av snabbkommandon.

Zooma 0,25x - Snabbkommando Ctrl + Page Down

Zooma 0,5x - Snabbkommando Page Down

Zooma 2x - Snabbkommando Page Up

Zooma 4x - Snabbkommando Ctrl + Page Up

Zooma allt - Snabbkommando Home

Föregående

Återgår till föregående vy. Detta kan upprepas i ett flertal steg.

Max

Zoomar till det maximala fönstret som går i det läget. Detta har att göra med antal inzoomningar som tidigare är gjort i bilden.

Allt

Snabbkommando Home.

Zoomar ut och visar allt.

Spara vy

Spara vy är en funktion som sparar den nu aktuella zoomen. Genom att zooma till ett visst läge och sedan gå till kommandot Vy och där Spara kan man ange den zoomen med ett namn. Det går sedan att gå till den zoomen genom att klicka på namnet i listan.

Panorera

Panorera används till att skjuta bildens yta i den riktning som önskas. Aktiveras genom att trycka på Panorera i menyn med vänster musknapp. Peka därefter på en punkt på rutningen och dra musen mot det

håll som du önskar att ritningen ska skjutas. Observera att det är valt läge som placeras.

Dra

Ett liknande kommando som panorera med den skillnaden att du hela tidens ser objektets förflyttning på skärmen och att du måste hålla vänster musknapp nedtryckt medan kommandot utförs. En hand visas på skärmen som visar att du är inne i Dra-kommandot. Dra kan du även göra genom att trycka ner mushjulet och dra.

Rita om

Snabbkommando F5

Ritar om skärmbilden och används för att få bort hjälppunkter och streck som skapats.

Uppdatera

Används för att uppdatera ritningen och dess funktioner. Detta är alltså en mer genomgående funktion än Rita om. Uppdatering sker automatiskt när du har uppnått vissa ändlägen vid zoomningar. Lager som är frysta uppdateras inte.

Nyckelord: Zoom, Storlek fönster

Visa - Kamera

Kamera

[Högerklick | Kamera](#)

Det finns tre sätt att styra kameran på i Topocad: Ortografisk vy, Orbit och Visa fri. Dessutom har orbitläget två olika alternativ vad gäller 3D-visningen, perspektiv eller ortografiskt läge. Kommandona nås Visamenyn när en ritning är öppen, eller från nedre högra menyn.

Ortografisk vy - 2D

Snabbkommando 2

Panorera genom att hålla nere musens mittenknapp och flytta musen. Zooma med mushjulet.

Orbitläge - 3D

Snabbkommando 3.

Visa kameran i perspektivvy. Panorera genom att hålla nere musens mittenknapp och flytta musen. Roterar kameran runt vyns medelpunkt genom att flytta musen med höger musknapp nedtryckt. Flytta kameran med piltangenterna. Zooma med mushjulet. Genom att hålla nere Ctrl-knappen kommer rotationen centreras vid musens läge. Genom att hålla nere Shift-knappen och samtidigt dra med höger mus ges en långsammare rörelse.

Orbit Ortografiskt läge - 3D

Visar bilden med ortografiskt läge i 3D. Panorera genom att hålla nere musens mittenknapp och flytta musen. Roterar kameran runt vyns medelpunkt genom att flytta musen med höger musknapp nedtryckt. Flytta kameran med piltangenterna. Zooma med mushjulet. Genom att hålla nere Ctrl-knappen kommer rotationen centreras vid musens läge. Genom att hålla nere Shift-knappen och samtidigt dra med höger mus ges en långsammare rörelse.

Visa fri - 3D

Snabbkommando Skift + 4.

Visar kameran i perspektivvy och använder fri kameravy. Panorera genom att hålla nere musens mittenknapp och flytta musen. Roterar kameran runt dess axel genom att flytta musen med höger musknapp nedtryckt. Flytta kameran med piltangenterna. Ändra kamerans fart med mushjulet.

Nyckelord: Kameraläge, Ortografisk vy, Orbitläge, Free flight, 3D kamera

Visa - vyer

Helskärm/Vyer

[Ritning](#) | [Visa](#) | [Helskärm](#)

Kommandot visar dina data i olika vyer.

Det finns åtta olika alternativ.

- Helskärm
- 2H: Två horisontella vyer
- 2V: Två vertikala vyer
- 3H: Tre horisontella vyer
- 3V: Tre vertikala vyer
- 2x2: Fyra kvadratiska vyer
- 3V + 1: Tre vertikala till vänster med en stor vy till höger
- 1 + 3H: En stor vy med tre horisontella vyer nedtill.

Obs! Görs ändringar i en vy slår det igenom i alla vyer.

Nyckelord: Vyer, Inställningar vyer



Visa - noder

Noder

[Ritning](#) | [Noder](#)

Snabbkommando Skift + N

Visa punktnoder är ett kommando som visar alla punkter i ritningen oavsett om de är punkter eller befinner sig i en linje. På och Av med snabbkommandot Skift + N. Kommandot har ingen dialog.

Noder kan även anges på/av i objektgenskaper.

Nyckelord: Noder, Visa punkter

Visa - Area

Area

[Ritning | Area](#)

Snabbkommando Skift + A

Area är ett kommando för att mäta arean på ett objekt eller mellan objekt. Det går att mäta direkt i ritningen eller genom att snappa på punkter. Den area som mäts är den upplupna arean mellan de punkter som har valts. Den linje som ritas upp och som markerar uppmätt area visas i den färg som aktuellt lager har.

Observera att längden mäts på mätta punkter, vill du mäta totala omkretsen behöver du markera den sista punkten = första punkten.

1. Aktivera kommandot *Ritning|Area*.
2. Klicka med musen på de platser du vill mäta, använd snappkommandot om du önskar få de exakta punkterna.

Du kan även mäta upp hål genom att subtrahera uppmätt yta från total yta.

Du kan få en rapport på arean och de mätta koordinaterna, beskrivningsfältet anger den beskrivning (rubriken) du får på rapporten.

Nyckelord: Mät area, Areamätning

Visa\Area

?

Area selection icon

Undo icon

Confirm icon

Område: 11560,567

Längd: 647,944

Beskr.:

Subtrahera area

Ny Area

Linje

Summa area: 11560,567

Visa - Distans

Distans

[Ritning | Distans](#)

Snabbkommando Skift+M

Gör så här för att mäta och sätta ut längden i ritningen

1. Kommandot är uppdelat på två – det ena för att mäta längd, bäring, deltamått (dX, dY och dZ) och det andra kommandot för att placera valt värde på ritningen.
2. Efter att man har mätt i ritningen klickar man på Addera för att lägga detta värde i den andra dialogen, fliken Sätt in. Där kan man bestämma höjd, skalbredd och teckensnitt.
3. Värdet är det man tidigare har adderat. Orienteringen är tagen från den mätta. Denna kan enkelt ändras med 100 GON i taget genom att klicka på de små pilarna till höger om värdet.
4. Därefter anger man startpunkten i ritningen.

Observera att storleken på texten ändras med vald ritningsskala vilket inte visas under förhandsgranskningen!

Se även

[Måttsättning.](#)

The screenshot shows the 'Distans' dialog box with the following fields and buttons:

Field	Value	Action
Delta N:	0	Addera >
Delta E:	0	Addera >
Delta Z:	0	Addera >
Hor. Dist.:	0	Addera >
Lut. längd:	0	Addera >
H. Vinkel:	0	Addera >
V. Vinkel:	0	Addera >
Lutning:	0	Addera >

Additional buttons: Utg. pkt., Nästa, OK, Avbryt, Hjälp.

Distans

Mätning Sätt in

Värde:

Höjd: 2,500 ▼

Orientering: 0,0000 ▲▼

Skalbredd: 1,000

Typsnitt: Arial (Standard) ▼

Startpkt.

Höjd

Orient.

Ref. Pkt.

Samma som

OK

Avbryt

Hjälp

Nyckelord: Mät avstånd, Avståndsmätning, Lutande längd, Sätt in längd

Visa - Punktinfo

Punktinfo

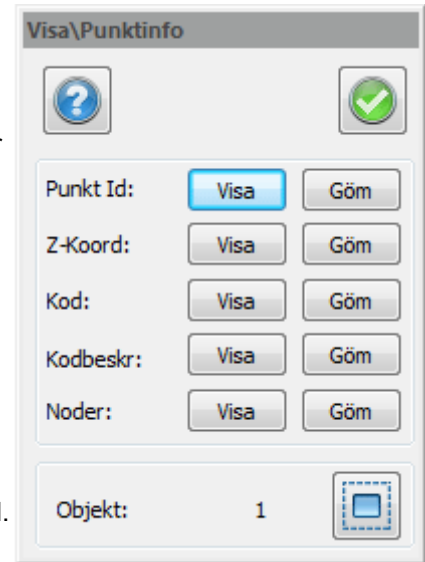
[Ritning](#) | [Punktinfo](#)

Snabbkommando Skift + F2

Visa Punktinformationen är ett snabbt sätt att se Punkt Id, höjder och koder på olika objekt i ritningen. Inställningarna för vilket teckensnitt, storlek och placering i förhållande till punkten görs under Systeminställningar. Det går även att ange att punktnoder ska visas för valda objekt, till skillnad från kommandot [Ritning|Noder](#) som visar samtliga noder. När du har valt att sätta in Punktinfo i ritningen görs inställningarna för dessa i [Övrigt | Ritning | Inställningar](#).

Gör så här för att se punktinformation

1. Aktivera kommandot Ritning|Punktinfo.
2. Välj de objekt du vill se någon form av information på genom att klicka på knappen Välj och därefter peka på de objekt du vill se information om. Detta kommando kan även göras innan kommandot aktiveras.
3. Peka därefter på Visa och välj Punkt Id, Höjd och/eller Punktkod.
4. Tryck Ok när du är klar.



För att släcka informationen gör du på samma sätt men klickar på knappen släck istället. Du kan redigera Punktinformationen på enstaka punkter genom att explodera denna information och sedan redigera den. Observera att information som är exploderad kan inte släckas eller ändras globalt med något kommando.

Punktkodsbeskrivning

Beskrivning för punktkod går att visa för punkter och linjer i ritningen.

Punktinfo kan även slås på/av i Egenskaper.

Se även [Hem|Systeminställningar|Punktinfo](#)

Nyckelord: Punktinformation i ritningen, Visa punktinformation, Visa punktnummer



Visa - XYZ

XYZ

[Ritning](#) | [XYZ](#)

Visar koordinaten på den punkt du klickar på. Du behöver inte klicka på ett objekt.

Visa\XYZ

N:

E:

Z:

Läs mer

[Ställ in koordinatsystem](#)

[Ställ in namn på axlar](#)

Nyckelord: Visa koordinat

Visa - Filter

Filter

Ritning | Filter

Filterfunktionen gör det möjligt att markera vissa objekt i ritningen. Genom att ange en eller flera olika typer av objekt är det endast dessa objekt som kan markeras i ritningen. Urvalet sker enbart på den typ av objekt som finns i ritningen.

Typ av objekt, punkt, linje, cirkel, text, attribut, symbol kan väljas.

Lager kan väljas och här kan man även välja flera lager samtidigt.

Linjetyp, antingen enligt lager, symbol, kod eller direkt linjetyp.

Färg, enligt punktkod, symbol, lager eller exakt färg.

Linjebredd, enligt punktkod, symbol, lager eller exakta linjebredder.

Punkt id, ett id eller till – från

Punktkod, en eller flera kan väljas

Symbol, en eller flera kan väljas

Typsnitt, en eller flera kan väljas

Texthöjd, ett texthöjd eller till – från

Textjustering, en eller flera kan väljas
Filterinställningar kan sparas och hämtas.

Koordinater

Ange koordinater för filtrering.

Verkställ

Om du har markerat objekt i ritningen innan kommandot aktiveras kan filterinställningar verkställas med denna knapp.

Nyckelord: Filter, Visa filter, Filtrera urval

The screenshot shows the 'Filter' dialog box with the following elements:

- Buttons: ? (help), Erase, Copy, Paste, OK.
- Filter criteria (checkboxes):
 - Typ: [dropdown]
 - Lager: [dropdown]
 - Linjetyp: [dropdown]
 - Färg: [dropdown]
 - Linjebredd: [dropdown]
 - Pt. Id: [input] - [input]
 - Pt. kod: [dropdown]
 - Symbol: [dropdown]
 - Typsnitt: [dropdown]
 - Texthöjd: [input] - [input]
 - Textjust: [dropdown]
- Koordinater section:

	Min	Max
N:	[input]	[input]
E:	[input]	[input]
Z:	[input]	[input]
- Bottom checkbox: Invertera filter

Visa - Redigera som text

Redigera som text

Ritning | Redigera som text

Snabbkommando Skift + Q

	Type	Point Id	North	East	Height	Point C	Layer	Linetype	Lineweight	Color
1	Circle		92,231	-31,516	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
2	Polyline, 5 pt	1	66,165	8,083	0,000		Nonar	By Point Code	By Poir	Fud
3	Polyline	2	84,211	22,995	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
4	Polyline	3	88,722	35,526	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
5	Polyline	4	73,559	44,424	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
6	Polyline	5	61,905	34,273	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
7	Polyline, 3 pt	17	56,642	25,251	0,000		Noname0	By Point Code	By Point Code	Blue (5)
8	Polyline	18	50,125	38,534	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
9	Polyline	19	59,273	44,048	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	
10	Text		92,231	21,366	0,000		Noname0	By Point Code	By Poir	

Kommandot Redigera som text visar valda objekt i en tabell där du kan titta på dem och redigera dem i text på en mängd olika sätt.

Gör så här för att redigera i textläge

1. Välj objekt i ritningen.
2. Gå till Ritning|Redigera som text.
3. Typ visar vilken typ av objekt det är t ex punkt, linje, symbol, text, attribut, vy, raster, mm. Alla objekt kan väljas, markeras och redigeras. Ändringarna kommer att ta effekt direkt i ritningen.
4. Det går utmärkt att välja fler objekt eller att avmarkera objekt medan dialogen är öppen. Dialogen kan vara öppen som en verktygsbox.

Markerat objekt i dialogen markeras i ritningen. Om flera objekt är markerade visas det som är senast markerat. **Rapport** Klicka på Rapportknappen för att få ut en rapport. **Följ** Om knappen *Följ* markeras så kommer markerad punkt att zoomas in centralt i ritningen.

Högerklick

Radera rader Vald(a) rad(er) kan raderas i koordinatlistan genom höger musklick - Radera rad. *Expandera alla/Fäll ihop alla* En linje visas som en grupp innehållande sina punkter. Flera objekt måste vara valda för att grupperingen ska ske. Sorteras listan försvinner grupperna. Högerklick och välj expandera alla eller fäll ihop alla för bättre översikt. [Sök & Modifiera](#) [Kolumninställningar](#)

Nyckelord: Redigera som text, Visa koordinater på objekt, Redigera koordinater i textläge, Visa textläge

Visa Externa referenser

Externa referenser

Ritning | XRef

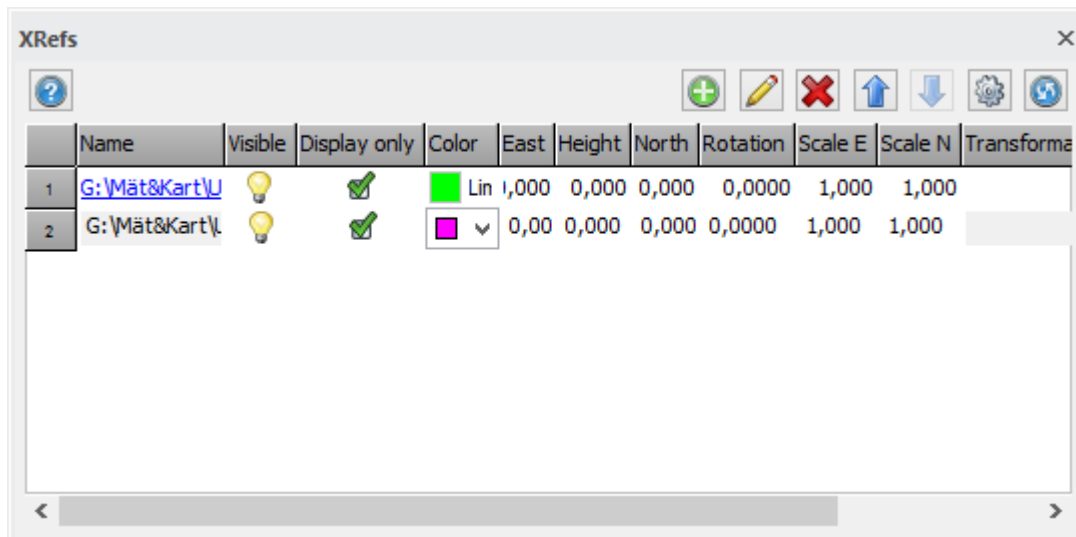
Externa referenser används för att koppla in andra ritningar, som bakgrundsbilder, till din egen ritning. Detta kan med fördel användas när du behöver någon annans ritning som underlag men du vill eller får inte rita i denna ritning direkt. Detta är ju ofta fallet när du arbetar med modellfiler som du kopplar in till din egen ritning.

Externa referenser kan anges att de ska vara synliga och även om den skall vara synlig eller ej samt om den endast ska visas eller vara aktiv. För att kunna snappa måste verktygsboxen vara aktiv.

XRef-dialogen är en verktygsbox vilket betyder att den kan vara öppen medan du arbetar med andra kommandon.

Dialogen innehåller insättningspunkt samt rotation.

De olika typerna av dokument som går att länka in är till exempel DWG/DXF väglinjer, koordinatfiler, transformation och självklart TOPX-filer.



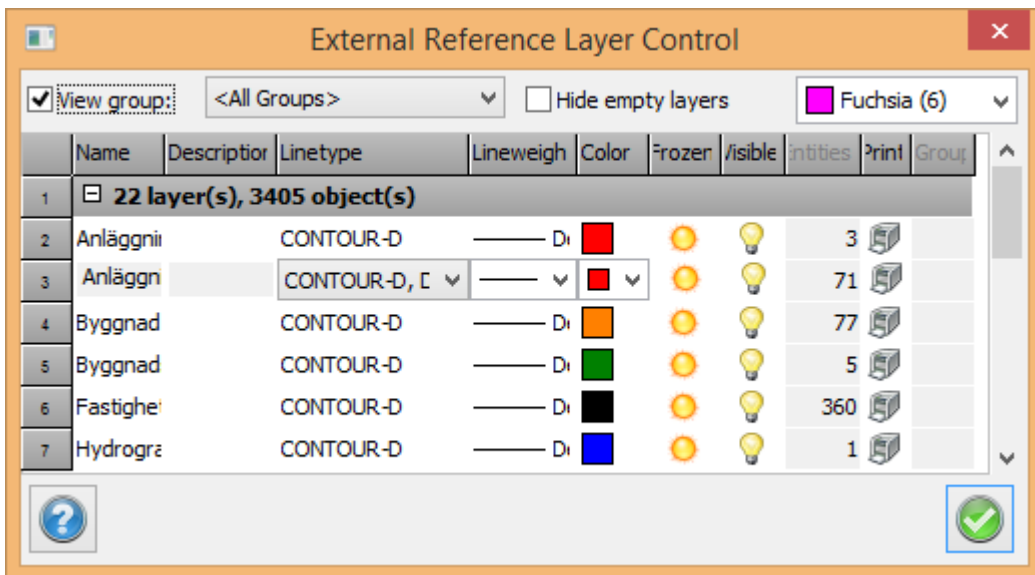
Gör så här:

1. Starta kommandot genom att klicka *Ritning|XRef*.
2. För att få upp fler kolumner, högerklicka i dialogen och välj Kolumninställningar. I dialogen Anpassa formulär, lägg över de tillgängliga fälten till Aktiva fält och klicka OK för att komma tillbaka.
3. Klicka på *Lägg till* och hämta den ritning du vill ha som bakgrund för till exempel din ritning.
4. Fortsätt med samtliga ritningar du vill ha med i bilden.
5. Du kan välja att redigera deras inbördes ordning.
6. Du kan även ta bort de externa referenser respektive ändra ritning genom att klicka på Modifiera.
7. Du kan välja att visa de externa referenserna i en viss färg för lättare editering.

Det är även lämpligt att vid utskrifter ha speciella ritningar som du plottar ifrån.

Lager - Redigera utseendet i extern referenslagerkontroll

Klicka på *Lagerikonen* för att redigera utseendet av externa referenser i Extern referenslagerkontroll. Här kan du även tända och släcka lager. Läser .lx- och .lr-filer samt skriver .lx-filer.



Nyckelord: Externa referenser, Koppla ritning till ritning, Transformera extern referens

Visa - Egenskaper

Egenskaper

Visa | Egenskaper

Höger mus Snabbkommando §

Genom att markera ett antal objekt av samma typ kan man redigera dessa samtidigt, till exempel kan man ändra lager, färg, linjetyper etc. på samtliga linjer samtidigt. Har man markerat olika typer av objekt, till exempel en linje och en text, kan man redigera dess gemensamma typ av information, till exempel lager, färger.

Om flera objekt som har en längd är valda, visas summan av dessa längder. Samma sak gäller om flera objekt med areor är valda; summan av areorna visas. Varken längd- eller areosumman går att redigera.

Visa punktkodsbeskrivning

Beskrivning för punktkod går att visa för punkter och linjer i ritningen. Beskrivningen använder samma utskriftsinställningar som koden.

Objekt- och punktattribut

Alla egenskaper och attribut går att placera in som en text i ritningen (egenskapsposition). Textens placering anges som en offset från objektets centrumpunkt så att texten följer med objektet när man flyttar det samt texten uppdateras om egenskapen/attributet ändras.

Grön markering

Egenskaper som placerats ut i ritningen markeras med grönt i dialogen.

Sätt in

Infoga/flytta en egenskapsposition med insättningspunkt samt rotation. Är flera objekt valda placeras automatiskt egenskapen ut på varje objekts mittpunkt utan rotation.

Ta bort

Avlägsna en eller flera egenskapspositioner.

Redigera

Redigera alla egenskapspositioner på objekt.

Autoprefix

Sätter automatiskt egenskapens namn som prefix på positionen.

Filterfunktion

Dialogen har en filterfunktion för att filtrera urvalet på objektstyp.

Databasinformation

Visar server, instans, databas, version och versionshanterad.

Hyperlänkar

Länkar (www.adtollo.se) och filer (c:/filnamn.top) blir blå och klickbara. För att lägga in flera filer, lägg in | mellan varje filnamn.

View\Properties

Polyline

Standard

Type	Polyline
Layer	Nivå_10
Color	Gray (8)
Linetype	HELDRAGEN
Lineweight	By Point Code
Highlight	No

Polyline

Filling

Fill Style	Not Filled
Fill Color	By Point Code
Pattern angle	0,0000
Pattern scale	1,000
Pattern double	No
Hatch bg color	No color
Transparency	0%

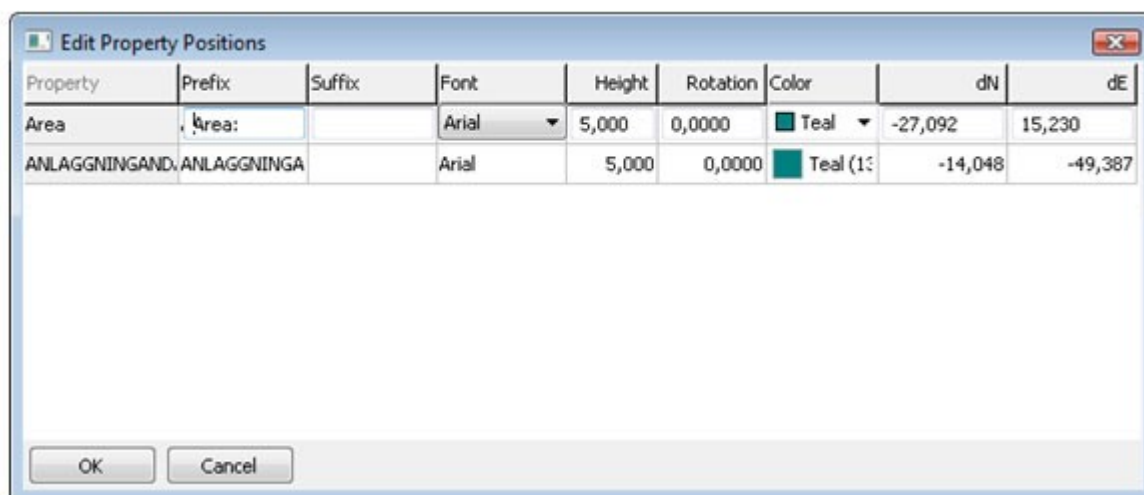
Geometry

Normal N	0,000
Normal E	0,000
Normal H	1,000
Area	2714235,057
Length	5623,228
Length 3D	5623,228
Number of pts.	459

Single Object Mode

Auto Prefix

Redigering av egenskapspositionerna



Egenskapspositioner

En egenskapsposition har följande egenskaper:

- Egenskap: Anger vilken egenskap den är kopplad till.
- Prefix: Text som visas före värdet på egenskapen.
- Suffix: Text som visas efter värdet på egenskapen.
- Typsnitt: Typsnitt på texten*.
- Höjd: Höjd på texten*.
- Rotation: Rotation på texten.
- Färg: Färg på texten, hämtas från objektet som standard.
- Dx, dy: Offset från objektets mittpunkt.

*Standardvärde hämtas från systeminställningarna under fliken Punktinfo/Egenskaper.

Nyckelord: Egenskaper, Redigera objekt, Slå på och av, Byt lager, Byt färg, Byt linjetyp, Byt fyllnadsfärg, Visa attribut

Visa - Välj objekt

Välj objekt

Högerklick - Välj

Välja objekt gör man för att då eller senare arbeta med objektet. Det går att markera alla typer av objekt. Välja objekt kan göras på ett flertal olika sätt:

Objektvis

Genom att peka på objekt för objekt kan du välja helt valfritt på objektet. Notera att du markerar det objekt som ligger inom fyrkanten på hårkorset. Finns det flera objekt i omedelbar anslutning eller till och med direkt på ett annat objekt kommer markeringen att ta det översta objektet vilket är det objekt som är senast inmatat i ritningen.

Dra vänster till höger

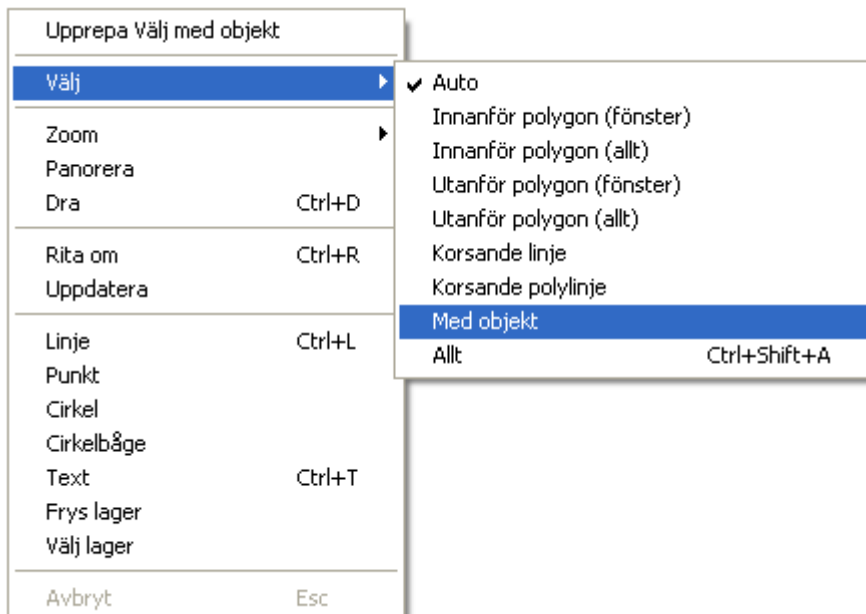
Genom att klicka med hårkorset, dra det från vänster till höger och klicka en gång till kommer du att välja samtliga objekt som ligger helt innanför den rektangel som bildas. (*Window mode*) Du kommer alltså inte att välja objekt som delvis finns på eller utanför rektangeln.

Dra höger till vänster

Genom att klicka med hårkorset, dra det från höger till vänster och klicka en gång till kommer du att välja samtliga objekt som ligger innanför och även de objekt som har någon del innanför eller på rektangeln. (*Crossing mode*)

Avmarkera

Genom att trycka ner Ctrl-knappen när du markerar ett eller fler objekt på något av sätten ovanför avmarkerar du dessa objekt.



Välja med polygon

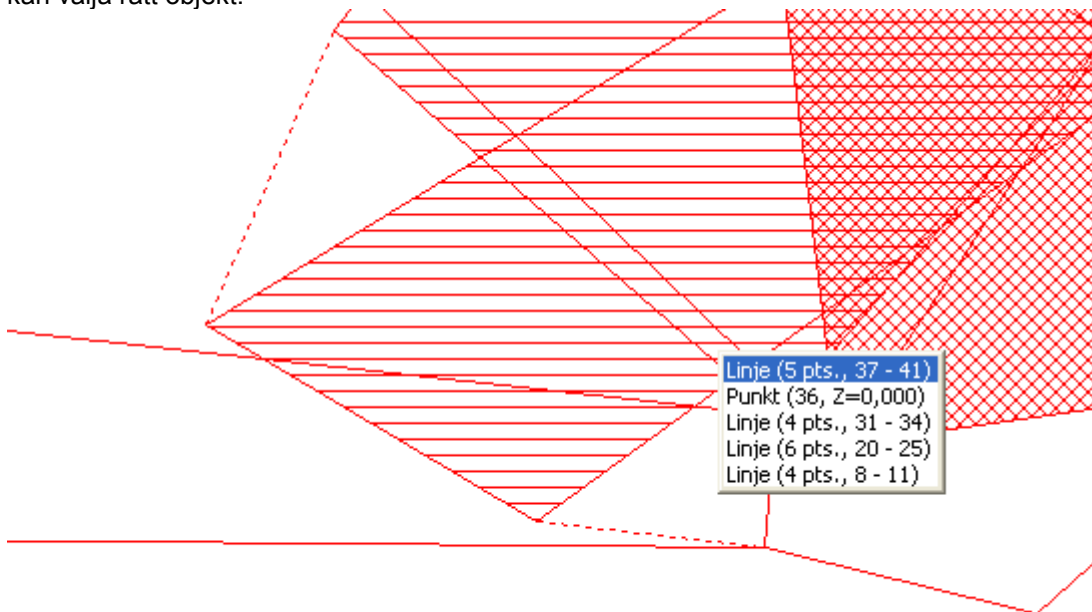
Man kan välja objekt innanför eller utanför en polygon och samtidigt välja markeringstyp Window eller Crossing. Kommandot avslutas med Enter eller mellanslag.

Antal valda objekt

Genom att ta fram verktygsboxen Valda element (*Visa|Verktygsbox|Valda element*) kan du hela tiden ha en kontroll på hur många objekt du har markerat. Denna box visar även antal dubletter. Antal valda objekt syns även i de flesta kommandon med en siffra längst ner till höger i dialogen.

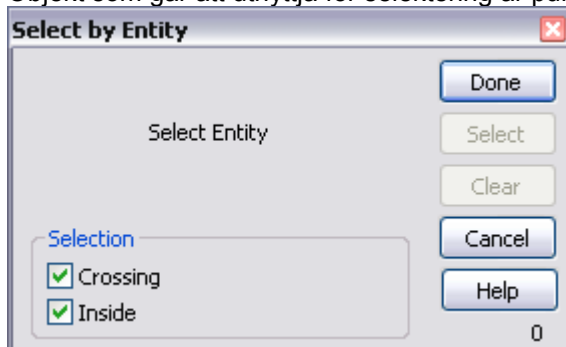
Urvalsmöjligheter

Peka i en yta och få den vald. Finns flera ytor eller flera punkter (punkter på linje) visas en lista där man kan välja rätt objekt.



Selektera med objekt

Objekt som går att utnyttja för selektering är punkt, linje, cirkel, klotoid samt väglinje.



Urval (selection): anger hur urvalet ska göras.

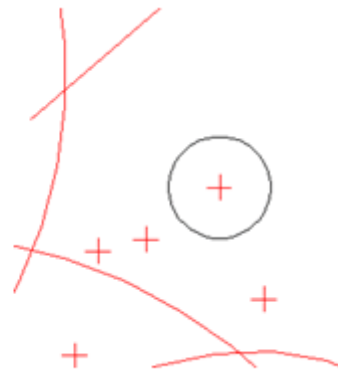
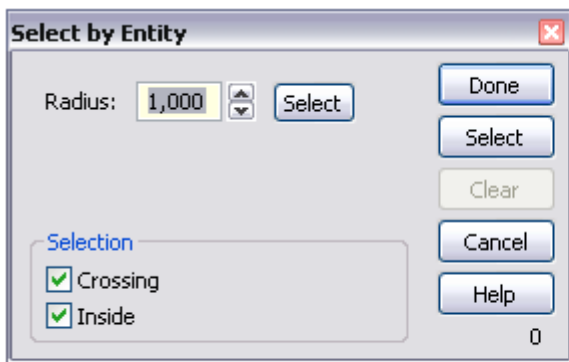
Skärande (crossing): anger om objekt som skär angivet selekteringsområde ska selekteras.

Innanför (inside): anger om objekt som ligger innanför/utanför angivet selekteringsområde ska selekteras.

Välj (Select): Väljer objekt som uppfyller de villkor som angivits.

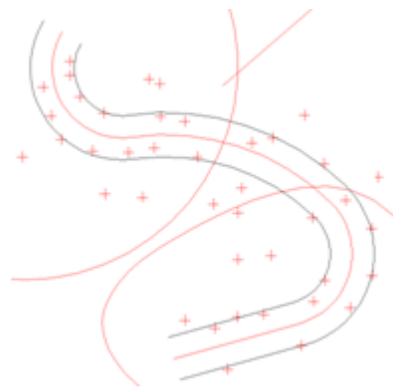
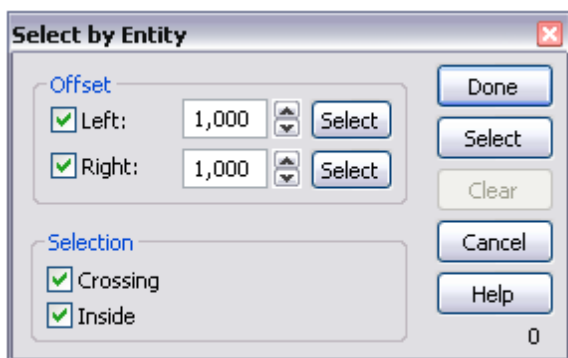
Rensa (Clear): Avmarkerar alla objekt.

Punkt



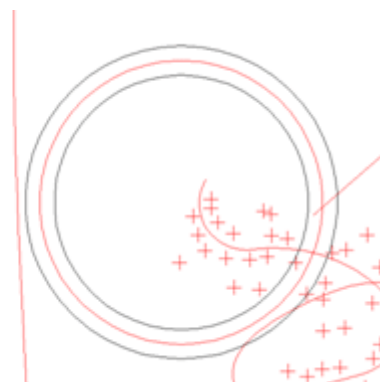
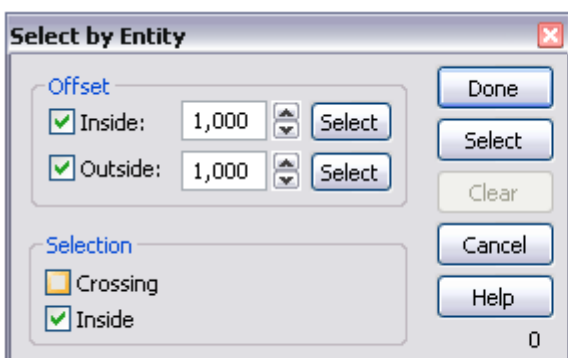
Radie anger vilken radie runt punkten som ska användas för selektering.

Linje, väglinje samt klotoid



Sidomått vänster anger avstånd till vänster om linjen.
Sidomått höger anger avstånd till höger om linjen.

Cirkel



Inuti anger avstånd från cirkelbågen mot mitten.
Utanför anger avstånd från cirkelbågen och utåt.

Nyckelord: Välj objekt, Markera objekt, Objektsval

Ritningsmenyn

Ritning



Datautbyteskommandon förklaras under Import & Export i manualen. [Se Import & Export.](#)

Skapa-kommandon under Ritning

[Linje](#)
[Polygon](#)
[Text](#)
[Punkt](#)
[Cirkel](#)
[Cirkelbåge](#)
[Kopiera](#)
[Symbol](#)
[Parallell](#)
[Anslut](#)
[Gruppera](#)
[Raster](#)
[Georefererat raster](#)
[Raster från WMS](#)

Egenskapskommandon under Ritning

[Lagerhanteraren](#)
[Lageruppsättningar](#)
[Baslinje](#)

Snappkommandon under Ritning

[Snapp](#)

Modifierakommandon under Ritning

[Modifiera - egen meny](#)
[Flytta](#)
[Explodera](#)
[Roter](#)
[Tänj \(Stretch\)](#)
[Länka](#)
[Bryt](#)
[Förläng till](#)
[Trimma](#)
[Förläng](#)
[Redigera linje](#)
[Redigera polygon](#)
[Redigera text](#)
[Transformera](#)
[Transformera med Gtrans](#)
[Transformera med Proj4](#)
[Punktreferenser](#)

Visakommandon under Ritning

[Redigera som text](#)
[Egenskaper](#)
[XRef](#)
[Punktinfo](#)
[Distans](#)
[Area](#)
[XYZ](#)
[Filter](#)
[Noder](#)

Import och Export

Import & Export

[Ritning | Import](#)

Import och export är en generell hjälp om olika typer av import och export av olika filformat. De flesta olikadokumenttyper i Topocad har sina egna format som de kan importera ifrån och exportera till. Här beskriver vi några av de olika typerna av export och import.

[Generell import](#)
[Generellt export](#)
[Exportera KML](#)
[Export och Import av LandXML](#)
[Import och export DWG & DXF, AutoCAD](#)
[Import & export av DGN, Microstation](#)
[Import av wavefrontfiler](#)
[Import av Geosecma](#)
[Import och export av Geo-filer](#)
[Export av Lager-PDF](#)

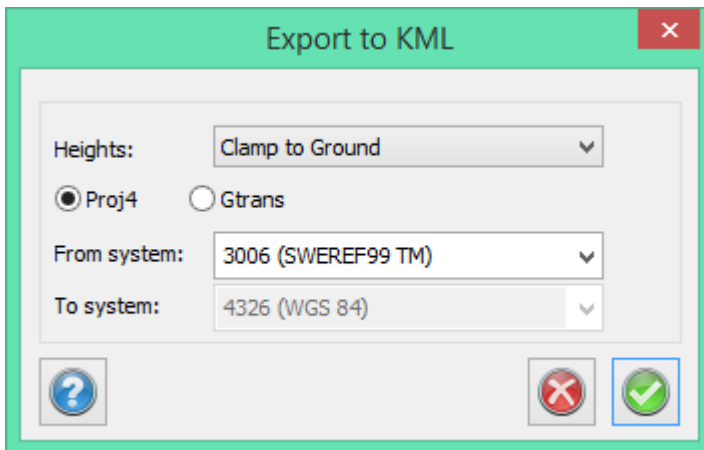
Exportera KML

Exportera till KML

Export | kml

Exportera till KML-formatet som är Google Earth:s format.

Klicka Export och välj filändelse kml i listan. Följande dialog kommer upp.



Välj Proj4 eller Gtrans och fyll i koordinatsystem. Målsystemet bör alltid vara WGS84 för att det ska stämma med Google Earth.

Nyckelord: KML export, Exportera till KML, Google Earth export

LandXML kommunikation

[Meny | LandXML](#)

LandXML är ett standardformat som bygger på XML-formatet. XML (eXtensible Markup Language) är ett format som ursprungligen kommer från Internetformatet SGML. LandXML är skapat av en organisation vilka har fastställt standarder för hur olika typer av geografiska data ska se ut.

Topocad kan läsa och skriva ett antal av LandXML:s fastställda format.

Import och export kan ske på huvudsakligen två skiljda sätt. Antingen görs en import eller export direkt till valt filformat. Dvs man kan stå i en ritning och göra en import av en LandXML-fil som direkt hamnar i ritningen, eller vice versa, man kan välja data i en ritning och göra en export till en LandXML-fil. Från fil till fil kan man importera och exportera till alla filformat som Topocad stödjer i LandXML.

Filformat som Topocad stödjer i LandXML

- Ritningsdata (linjer, punkter, radier, klotoider, väglinjer)
- Mätdata
- Beräknade Sektioner (export)
- Väglinjer
- Vägprofiler
- Terrängmodeller
- Rålsförhöjning
- Längdtabell

Import och export fil till fil sker genom att gå till kommandona *Import|Fil* respektive *Hem|Import|Fil* och välja filtypen LandXML. Det går även att gå genom ikonerna i översta menyn. (välj att visa dessa genom nedåtpilen i översta menyn) Det går att exportera fil för fil från ritningar (linjer, cirkelbågar, klotoider, punkter och väglinjer exporteras), väglinjer (linjer, klotoider och radier exporteras), profiler (lutningar och vertikalkurvor exporteras) och terrängmodeller.

Enheter som används vid export:

- Area: kvadratmeter
- Linjära mått: meter
- Volymer: kubikmeter
- Temperatur: Celsius
- Tryck: millibar

Det går även att exportera och importera ett flertal format på en gång, detta görs genom att gå till kommandona *Arkiv|Import|LandXML* respektive *Arkiv|Export|LandXML*. Vid import får man, efter att ha valt filen, upp en meny som ser ut på följande sätt:

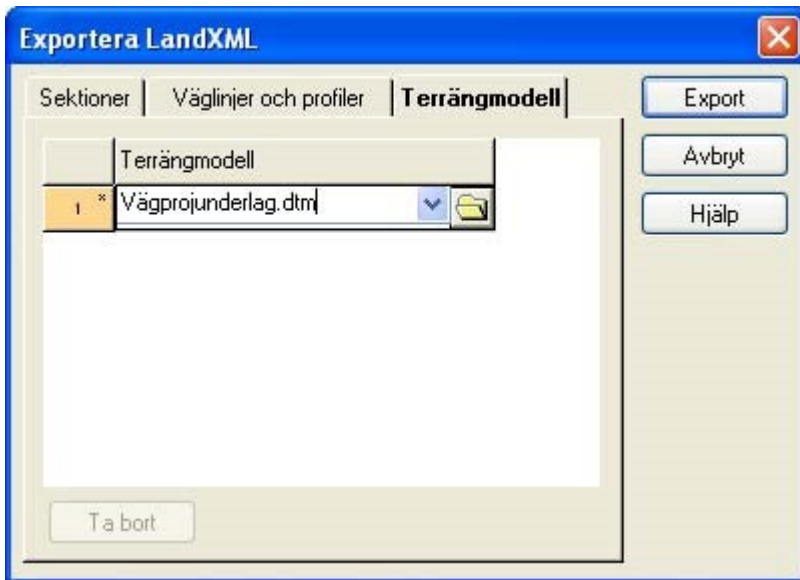


Vilken anger vilka data som finns i filen. Genom att markera i dialogen väljer man vilka data som ska importeras. Data hamnar i olika filer i Topocad.

Vid export till LandXML får man upp en meny där man kan välja vilka filer som ska ingå i denna LandXML-fil. Det går inte att exportera ritningsdata (linjer och punkter) ihop i detta kommando. Men väggeometrier och terrängmodeller kan man exportera och man får välja dessa filer i ett kommando som dyker upp och som ser ut så här:



Där man kan ange flera väglinjer respektive profiler, och i nästa flik väljer man terrängmodeller:



Uppdatera LandXML

Det går att uppdatera en LandXML-fil, och på det sättet tillföra data till denna. Det gör man genom att välja en befintlig XML-fil när man exporterar och man får då en kontrollfråga om man vill uppdatera denna fil.

Nyckelord: LandXML export, LandXML import, Exportera LandXML, Terrängmodell i LandXML, Maskinguidning till LandXML, Mätdata i LandXML

Importera Geosecma

Importera data från Geosecma

Geosecma har tidigare använts i stor omfattning på bland annat Banverket. Eftersom många data fortfarande finns i Geosecmaformat har Topocad utvecklat ett antal funktioner för att läsa in Geosecmaformat. Här nedan följer en kort instruktion för vilka format som kan importeras/konverteras och var detta görs. För mer noggrann instruktion om hur kommandot går till hänvisar vi till manualen för nedanstående funktioner.

Koordinatfiler

Geosecmas filformat 242 respektive 243 kan importeras direkt till en ritning. (TOP) Topocads basformat är ritningsformatet och det är i huvudsak detta vi använder oss av för import och export av koordinater och ritningar. Från ritningen hittar funktionen för import under *Hem\Fil\Import* respektive för export under *Arkiv\Fil\Export*. Om man önskar erhålla en koordinatlista från Topocad kan denna skapas antingen via Export från Topocads ritning eller via Visa-kommandot "[Redigera som text](#)" vilken kan exporteras till exempel till MS Excel.

Mätdata

Mätdata i Topocad läser rådataformaten från instrumenten. Geosecmas tvättade rådata ska vara sparade i dessa format för att kunna importeras till Topocad. Funktionen för att importera mätdata hittar du från Mätdataformuläret (SUR) - *Hem\Import\Instrumentleverantör*

Väglinjer

Topocad läser in Geosecmas 281- respektive 286-filer. Dessa importeras till Topocads väglinjeformat (TRL). För att importera väglinjer öppnar du ett väglinjedokument och går till kommandot *Hem\Import\Fil - Geosecma*.

Längdtabell

Topocad läser in längdtabeller via ett generellt filformat. Konvertering eller export av data ska ske från Geosecma för att inläsning ska kunna ske till Topocad. Topocad läser datafälten kilometer och längd. Import av längdtabell sker från Längdtabellsdokumentet (TRL) *Hem\Import\Fil - Filformat Generell import*.

Vägprofiler

Topocad läser in vägprofiler via ett generellt filformat. Konvertering eller export av data ska ske från Geosecma för att inläsning ska kunna ske till Topocad. Topocad läser vissa datafält, se mer om detta i [generell import](#). Import av vägprofil sker från Vägprofil (TRP) - *Arkiv\Import\Fil - Filformat Generell import*.

Nyckelord: Geosecma import, Import från Geosecma

Importerera data från Geo

Importerera data från Geo

Geo används på vissa håll. En del av deras format kan importeras till Topocad.

Koordinatfiler

Topocad läser Geos PXY-filer och Geo-filer.

Mätdata

Mätdata i Topocad läser rådataformaten från instrumenten (PLM-filer).

Väglinjer

Topocad läser in Geos LIN-filer. Dessa importeras till Topocads väglinjeformat (TRL).

Vägprofiler

Topocad läser Geos PRF-format direkt till Topocads vägprofil.

Terrängmodeller

Topocad läser terrängmodeller i formatet LandXML, dessa hanteras även av Geo.

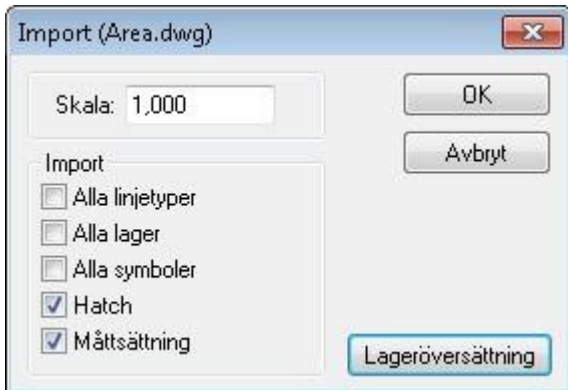
Nyckelord: Import från Geo, Import av PLM, Import av väglinjer från Geo,

Import och export av DWG

Import och export av DWG-filer

DWG-formatet kan importeras till Topocad och exporteras från Topocad.

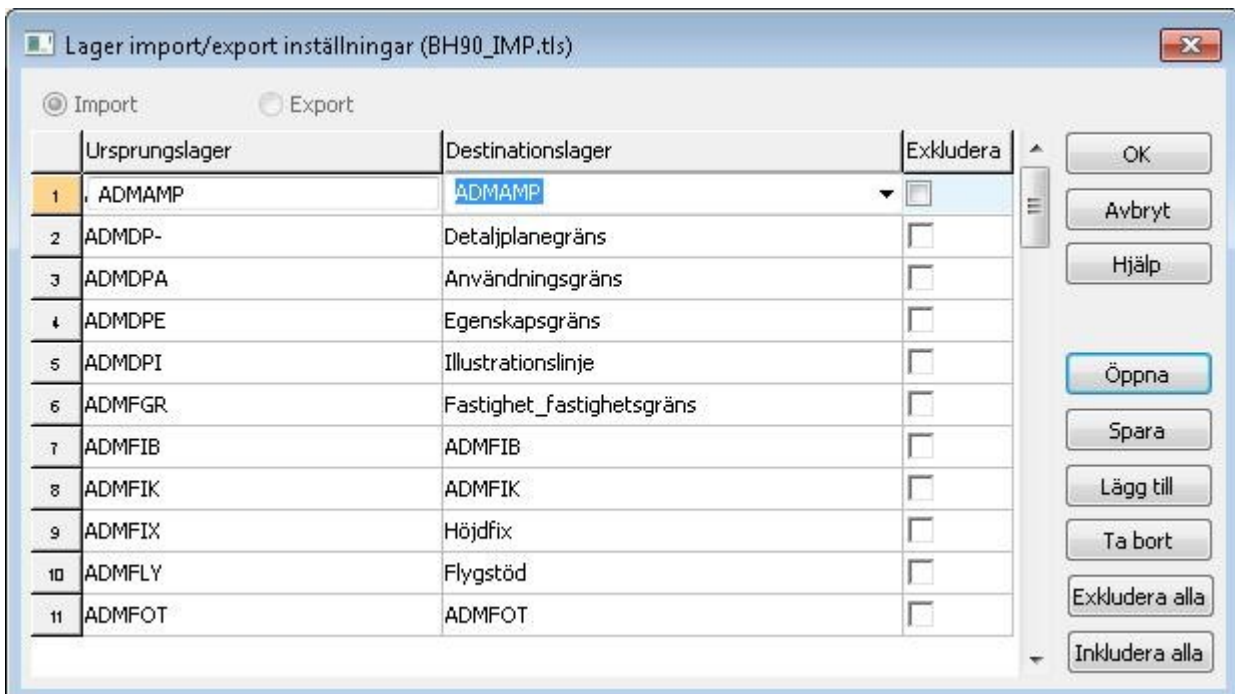
Det finns vissa inställningar för hur import och export av DWG sker, se mer om detta på [Systeminställningar](#). De inställningar som bland annat kan sättas är hur export av 3D polyline går till.

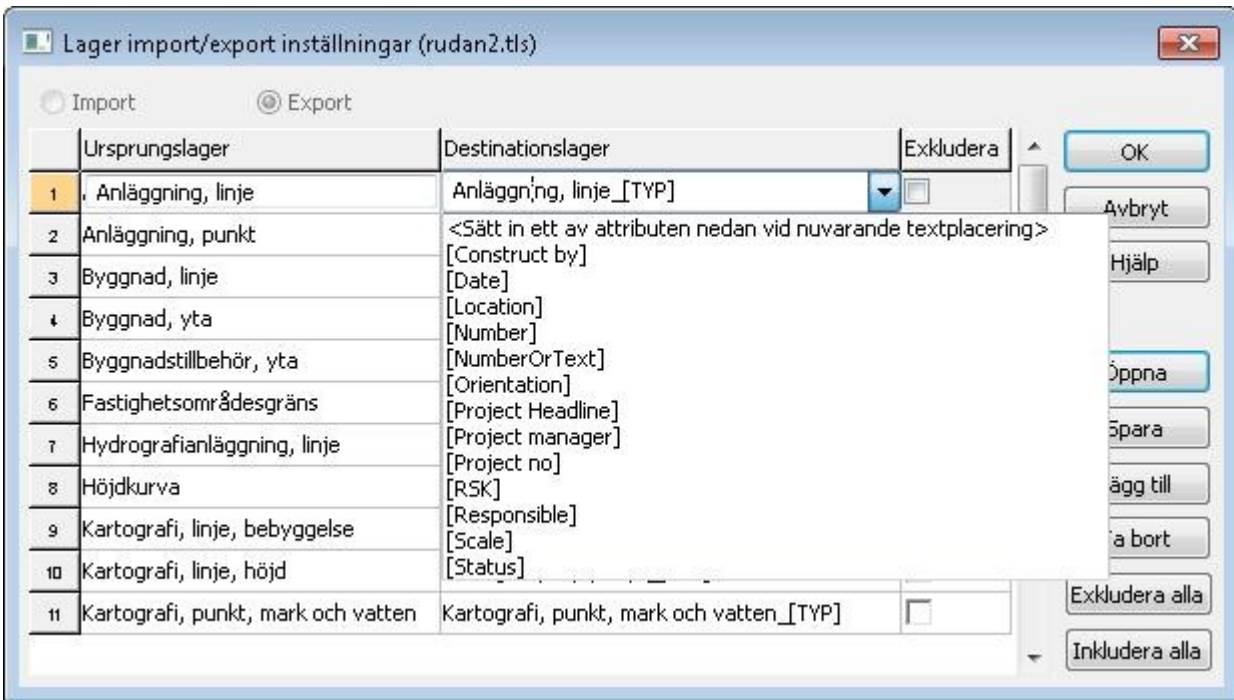


Skala

Vid import får man ett val om skala, detta för att kunna skala om från till exempel millimeter till meter.

Lageröversättning





Lägg till ny rad

Knappen *Lägg till* lägger till en ny rad i tabellen och öppnar följande dialog:



Destinationslager

Lägg in attribut för definitionslagret.

Exkludera

Här kan du välja vilka lager som ska importeras/exporteras.

Öppna: Öppna lageröversättningsfil.

Exkludera alla/Inkludera alla: Snabbval för alla/inga lager vid importen/exporten.

Externa referenser

Vid import av DWG-filer som innehåller externa referenser kan man välja att importera dessa externa referenser, antingen till en och samma ritning eller till separata ritningar. Man får välja vilka externa referenser som ska importeras, det finns val för alla eller ingen alternativt kan man själv markera dessa i listan som kommer upp.

Vi tar in följande objekt från AutoCAD:

Point

Line

Polyline

2dPolyline

3dPolyline

Arc

Circle

Face
Text
MText
Block Reference
Solid
Attribute
AttributeDefinition
Trace
Spline
PolyFaceMesh
PolygonMesh

Samt alla objekt som går att explodera till de objekt som vi stödjer (t.ex. Dimension, Hatch, Ellipse, Wipeout, Leader, MLine)

Export

Klicka på lageröversättning. Ange destinationslagret med hjälp av attribut.

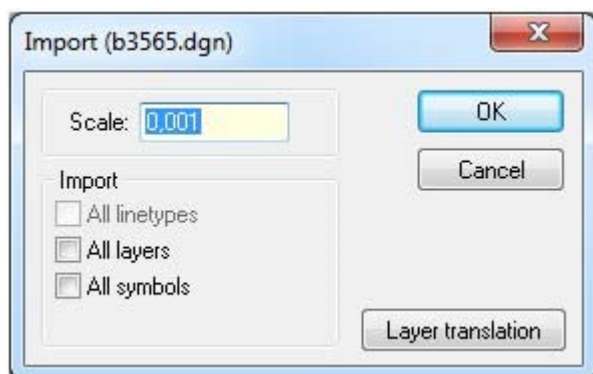


Nyckelord: Import AutoCAD, Import DWG, Import DXF, Export av DWG

Import och export av DGN

Import och export av DGN filer

DGN-formatet kan importeras till Topocad och exporteras från Topocad.



Vid import av DGN-filer som innehåller externa referenser kan man välja att importera dessa externa referenser, antingen till en och samma ritning eller till separata ritningar. Man får välja vilka externa referenser som ska importeras, det finns val för alla eller ingen alternativt kan man själv markera dessa i listan som kommer upp.

Vid import får man även ett val om skala, detta för att kunna skala om från till exempel millimeter till meter.

Vi tar in följande objekt från Microstation DGN

- PointString
- Line
- LineString
- Curve
- Arc
- Ellipse
- Shape
- Text
- ComplexString
- ComplexShape
- CellHeader
- TextNode
- SharedCellReference

Idag finns det inget stöd för linjetyper ifrån Microstation DGN.

Nyckelord: Import av DGN, Microstation import, Export till DGN, Export till Microstation

Import av databas - punkter

Import databas

Importerera punkter från databas

Konfiguration för databasen hittar du under [generell databaskoppling](#).

Genom att ange sökkriterium och/eller peka i fönstret över var du vill se var du har dina punkter läses de in från databasen till en ritning.

Nyckelord: Import punkter från databas

Importerera kartblad

Import av kartblad

Kartblad kan läsas in till ritning. Inställningar för hur detta görs finns i [Inställningar - karta](#).

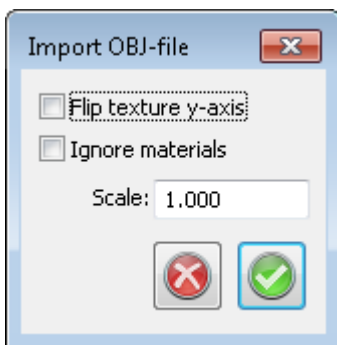
Markera vilken/vilka terrängtyper du vill läsa in, markera sedan i ritningen var dessa befinner sig. Genom att klicka på zoom-knappen zoomas området in där det finns kartblad.

Importerera Wavefontfil

Importerera Wavefront-fil

[Import | obj fil](#)

När du importerar en Wavefront-fil kommer följande dialog upp.



Flip texture y-axis: Speglar bilden vertikalt. Klicka i denna om du märker att bilden hamnar upp och ner.

Ignorera material: Då försöker programmet inte läsa in bilder utan färgsätter bara ytorna med grå nyanser. Klicka i om du exempelvis vill att mindre minne ska användas.

Välj skala.

Nyckelord: Import Wavefront, Import av OBJ-filer

Exportera till Lager-PDF

Exportera till Lager-PDF

[Blad](#) | [Skapa](#) | [Lager-PDF](#)

På samma sätt som när du skriver ut kan du ange ett område för export till PDF uppdelad med lager.

Lager-PDF

Layout

Storlek: A4

Liggande

Lager

Exportera icke synliga lager

Exportera frysta lager

Skapa PDF/A-dokument

Plottyp

Skärm

Allt

Fönster

Skala

Auto

1:1

Fönster

N: 0,000 H: 1000,000

E: 0,000 B: 1414,286

Orientering: 0,0000

Nyckelord: Export till lager-PDF, Lager PDF export

Exportera till 3D PDF

Exportera till 3D PDF

[Export](#) | [PDF](#)

Export av data till en 3D PDF görs som vanlig filexport. Markera de objekt du vill exportera. Gå till Export - Välj filformatet 3D PDF. Klicka ok. En 3D PDF skapas.

Nyckelord: 3D PDF, Adobe 3D, Adobe 3D PDF export

Konstruera

Konstruera

Skapa-kommandon under Ritning

Linje, Konstruera linje

Polygon, Konstruera polygon

Text, Rita text

Punkt, Skapa punkt

Cirkel, Skapa cirkel

Cirkelbåge, Skapa cirkelbåge

Kopiera objekt

Symbol, Sätt in symbol

Måttsättning

Anslut

Gruppera

Raster, Infoga raster

Georefererat raster

Raster från WMS

Parallell linje

Konstruera linje

Rita linje

[Ritning](#) | [Skapa](#) | [Linje](#)

Snabbkommando Ctrl + L

De olika val som sker innebär olika typer av undermenyer. Vid val av Rita linje och många andra kommandon finns möjligheten att stänga dialogen och enbart använda höger musknapp för att få fram menyen.

Rita en linje gör du genom att aktivera kommandot *Rita linje*. Det går bra att rita direkt på skärmen eller knappa in koordinater eller en kombination av dessa. Du kan direkt på skärmen rita linjen och varje punkt ges en koordinat då du klickar på vänster musknapp. Om du matar in koordinater i dialogen går du till nästa punkt genom att trycka Enter eller Klicka på Ok. När hela linjen har ritats trycker du på Klar (*snabbkommando F2*). Det går även bra att skriva in beräkningar i koordinatinmatningen, exempelvis +100 eller -50 så beräknas den nya koordinaten. Du kan även välja Abs (Absoluta) Rel (Relativa och Pol (vinkel och längd) för att ange denna typer av mått.

Knapparna med Plus på till höger om koordinaterna kan användas för att hämta värden från andra objekt i ritningen.

Uppnumrering av punktnummer sker automatiskt med en punkt eller decimalpunkt i taget. Matar du in punktnumret 100 kommer nästa punktnummer automatiskt att vara 101. Matar du in numret 3.01 kommer nästa punktnummer att vara 3.02. Väljer du inte själv något punktnummer väljer Topocad det senaste använda punktnumret +1. Observera att om du ångrar en punkt genom att klicka på Ångra-knappen kommer inte punktnumret att omnumreras (minskas). Punktnummer behöver inte användas.

OK

trycker du på när hela linjen är klar. Trycker du klar efter att bara ha matat in en enda punkt på linjen kommer det att bli en punkt där.

Dölj linje

Klicka i för att dölja linje, eller delar av linje. För att få dem synliga igen, dubbelklicka på noderna (som du får fram genom snabbkommando N) så du får upp dialogen för egenskaper. Här kan du välja Dölj linje - Nej.

Sluten linje

Funktion En sluten linje kommer att ansluta sin första och sin sista punkt mot varandra oavsett på vilket avstånd de är ifrån varandra.

Konstruktionslinje

En konstruktionslinje kommer att synas på ritningen men inte på en utskrift. För att ta bort en konstruktionslinje kan du använda kommandot redigera linje alternativt Ändra egenskaper.

Spline

En linje kan även vara en spline. Detta kan anges här, i Redigera linje eller i Objektgenskaper. En spline använder samma koordinater men ritas med avrundade kurvor.

Polygon

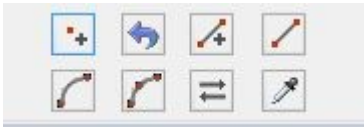
Objektet som ritas blir en polygon med automatik.

Fylld

Linje kan antingen vara helt fylld eller använda ett raster. Färgen kommer att vara densamma som själva linjen.

Färg

Här väljer man färg för fyllningen/rastret.



Ikonerna står för

Lägg till punkt

Funktion Lägg till kan du klicka på efter att du har matat in värdet för punkten manuellt. För varje gång du klickar på Lägg till kommer en ny punkt att skapas oavsett om du har ändrat koordinaten eller inte.

Ångra senaste punkt

– ångrar en punkt åt gången. Till skillnad från det globala Ångra-kommandot som tar bort hela föregående kommando.

Skapa ny linje

Skapar ny linje

Rita linje

Rita linje

Rita cirkelbåge

Cirkelbåge som fortsätter på föregående element.

Rita cirkelbåge (3 punkter)

Cirkelbåge med tre punkter.




Byt riktning på linjen

Byta riktning på linjen.

Hämta stil från objekt

Kommandot hämtar stil från en annan linje - lager, färg, linjetyp, linjebredd.

Hämta värden

Nästa punkt		
Punkt:	767	
N:	6592204,404	
O:	701214,289	
H:	0,00	
Radie:	0,0000	
Kod:		

Med hjälp av knapparna till höger om koordinaterna, eller loka a koordinater alternativt längd, vinkel om detta har valts kan man välja koordinater, längder, vinklar för nästa punkt.

För att rita en linje i lokala mått (utefter en baslinje)

1. Aktivera [Ritning\Baslinje](#). Kan också aktiveras från verktygsfältet Baslinje.
2. Aktivera sedan Rita linjekommandot.
3. Knappa in koordinaterna för de lokala koordinaterna.
4. Välj den typ av vektor/koordinat du vill ange. Det går bra att välja olika typer för olika punkter i linjen.
Tryck *Enter* efter att du matat in värdet.
5. Tryck *Klar* när du är klar med linjen.

För att upprepa kommandot Linje trycker du på mellanslagstangenten eller på Enter-tangenten.

Nyckelord: Konstruera linje, Skapa linje, Rita linje, Linje - skapa, Lokala koordinater, Polära mått, Baslinje, Radie på linje, Punktkod på linje, Polygon - rita, Rita polygon, Fyllda ytor,

Skapa polygon

Skapa polygon

[Ritning](#) | [Skapa](#) | [Polygon](#)

Polygonen hanterar hål (polygoner inom polygonen) samt öar (polygoner utanför polygonen). Polygoner stöds vid läs/skriv via ISM-kopplingen, ArcGIS-kopplingen, FDO-kopplingen samt ESRI-shapefiler.

Stämpla hål i ytor

Funktion för att redigera en befintlig polygon så att man kan stämpla ut hål till dem och även att kunna lägga på en yta som ligger utanför "basytan".

Välj polygon

Val av huvudpolygon. Endast polygoner av slutna linjer och cirkelar stöds.

Välj delar

Val av delar (hål eller öar). Delar får ej skära huvudpolygonen eller varandra. De får inte heller ligga i varandra.

Ta bort polygon

Tar bort valda entiteter som använts som huvudpolygon efter skapande av polygonen.

Ta bort delar

Tar bort entiteter som valts som delar till polygonen.

Polygoner kan ha olika fyllnadsmönster och färger på den olika ingående delarna.

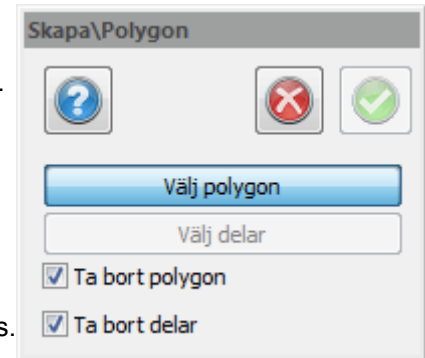
Polygonen kan bearbetas med:

- [Redigera egenskaper](#)
- [Redigera linje \(redigerar geometrin\)](#)
- [Redigera polygon \(lägger till och tar bort delar i en polygon\)](#)
- [Explodera](#)

Polygoner kan inte innehålla dubletter, dubbla punkter.

Se även [Konstruera linje](#) och [Redigera polygon](#)

Nyckelord: Skapa polygon av linjer, Polygon



Skriva text

Text

Ritning | Skapa | Text

Snabbkommando Ctrl + T

Text kan skrivas direkt i ritningen med val av typsnitt, storlek, rotation, insättningspunkt och bredd.

Gör så här för att skriva text

1. Ta fram kommandot Skriv text, (Ctrl + T)
2. Skriv önskad text i rutan.
3. Ange vilken höjd, orientering respektive teckensnitt texten ska ha. Höjd och rotation går även att peka ut i ritningen. Klicka då på motsvarande knapp.
4. Du kan även ange samma höjd som en annan text genom att klicka på musens högra knapp och välja kommandot Samma som...
5. Ange startpunkten för texten genom att peka ut den i ritningen. Observera att det är möjligt att använda snappning.

Observera! Riktningen på texten är riktningen från insättningspunkten och rakt upp!

Höjd och orientering kan hämtas från andra objekt genom höger musknapp, funktion "samma som".

Justera

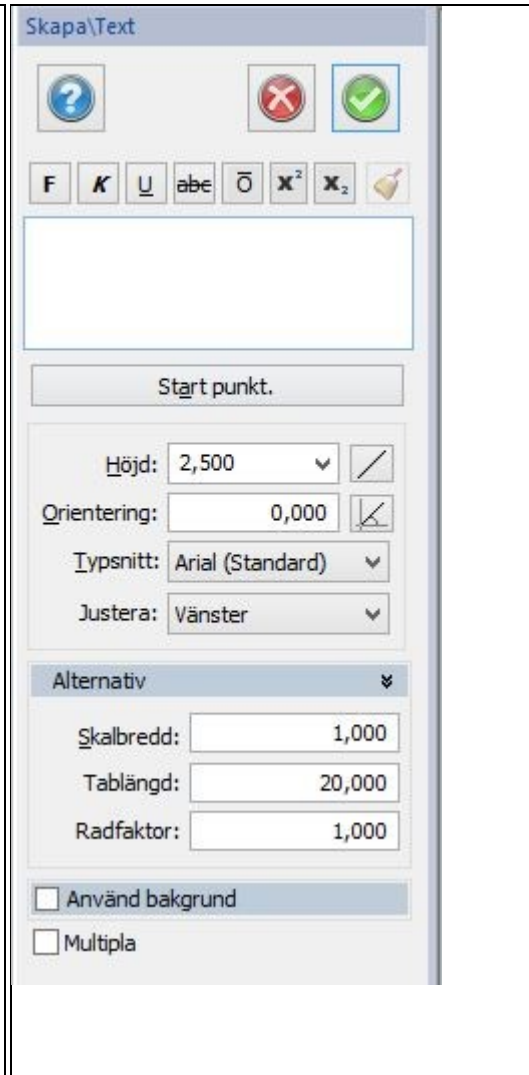
Texten kan vara vänster-, centrum- eller högerjusterad, och i höjdded upptill, centrum, nedtill.

Bakgrund med färg

Text kan ha en bakgrundsfärg. Bakgrunden anges när texten skapas och kan ändras i efterhand genom att ändra egenskaperna för texten eller genom att använda kommandot redigera text.

Klicka i Bakgrund för att ange om bakgrundsfärg ska användas, och välj färg på bakgrunden. De fyra offsetvärden anger bakgrundens marginaler i förhållande till texten.

Redigering av text kan göras i [Redigera text](#) och i [objektegenskaper](#).



Nyckelord: Skriv text, Skapa text, Rita text, Text, Bakgrund på text, Formattering på text

Konstruera punkt

Rita punkt

[Ritning](#) | [Skapa](#) | [Punkt](#)

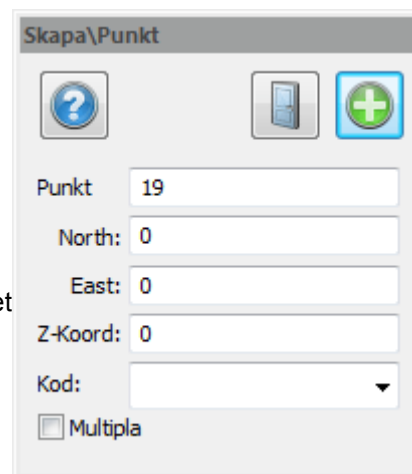
Snabbkommando Ctrl + P

Rita en punkt genom att aktivera kommandot Punkt. Det går bra att rita direkt på skärmen eller knappa in koordinater eller en kombination av dessa.

Det är även möjligt att mata in en kod på punkter. Denna kod kan kopplas till symboler och attribut.

Rita/tolka en punkt i lokala mått

1. Aktivera [Ritning](#) | [Baslinje](#). Kan också aktiveras från verktygsfältet Baslinje.
2. Skapa en baslinje.
3. Aktivera *Koordinater*.
4. Aktivera sedan Rita punktkommandot.
5. Knappa in koordinaterna för den lokala koordinaten i verktygsboxen. Tryck Enter (Retur) i denna box när punkten är klar.



Skapa\Punkt

Punkt: 19

North: 0

East: 0

Z-Koord: 0

Kod:

Multipla

Multipla

Om du vill skapa flera punkter bocka för *Multipla*.

Nyckelord: Rita punkt, Skapa punkt, Konstruera punkt, Multipla punkter, Punkt, skapa

Rita cirkel

Rita Cirkel

[Ritning](#) | [Skapa](#) | [Cirkel](#)

En cirkel som konstrueras består av en centrumpunkt och en radie. Det finns flera sätt att skapa cirkeln på och dessa är:

- Centrumpunkt + Radie.
- 2 Pkt 2 punkter (diametern)
- 3 Pkt 3 punkter
- TTR Tangent-tangent-radie

Fylld

Markera om cirkeln ska vara fylld eller ej och om *Ja* med vilken typ av mönster och färg.

BGFF: Bakgrundsfärg

Gör så här för att rita en cirkel med hjälp av centrumpunkt och radie

1. Aktivera kommandot Cirkel.
2. Nu kan du antingen knappa in koordinaterna för centrumpunkten eller peka i ritningen. Snapp-kommandona går bra att använda.
3. Sedan ska radien anges och även denna kan knappas in eller pekas ut direkt på ritningen.
4. Knappar du in värden behöver du trycka Klar efteråt. Pekar du ut värdena ritas cirkel så fort båda värdena har angivits.

Gör så här för att rita en cirkel med hjälp av två punkter

1. Aktivera kommandot Cirkel.
2. Tryck på 2 Pkt.
3. Peka på ena sidan av en tänkt diameter i ritningen. Snapp-kommandona går bra att använda.
4. Peka sedan ut den andra sidan av den tänkta diametern. Klart!

Gör så här för att rita en cirkel med hjälp av tre punkter

1. Aktivera kommandot Cirkel.
2. Tryck på 3 pkt.
3. Peka på två punkter som ska ligga på cirkeln. Snapp-kommandona går bra att använda.
4. Peka sedan ut den tredje punkten, du kommer att se hur cirkeln formar sig innan du slutligen pekar ut punkten. Cirkelbågen går alltid åt höger så markera linjen i rätt ordning.

Gör så här för att rita en cirkel med hjälp av tangent-tangent-radie

1. Aktivera kommandot Cirkel.
2. Tryck på knappen märkt TTR.
3. Peka på den första linjen, cirkeln eller cirkelbågen där du önskar att cirkeln ska tangera. Det är möjligt att använda snappkommandon.
4. Peka på den andra linjen, cirkeln eller cirkelbågen där du önskar att cirkeln ska tangera.
5. Peka eller knappa sedan in radien för cirkeln. Knappar du in denna behöver du ange Klar. Pekar du ut den är den klar så fort du pekat ut hela radien. Observera att du pekar ut längden för radien, två punkter behövs!

Nyckelord: Rita cirkel, Skapa cirkel, Konstruera cirkel, Cirkel

Konstruera cirkelbåge, radie

Rita Cirkelbåge

[Ritning](#) | [Skapa](#) | [Cirkelbåge](#)

En cirkelbåge som konstrueras består av en centrumpunkt och en radie. Det finns flera sätt att skapa cirkelbågen på och dessa är:

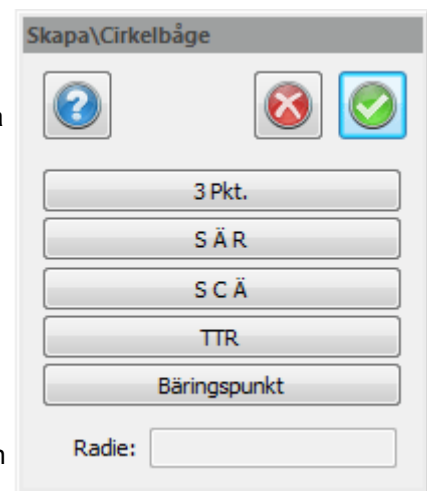
- Tre punkter
- Startpunkt - ändpunkt
- Startpunkt - centrumpunkt - ändpunkt
- Tangent - tangent - radie
- Utgång från linje eller båge

Gör så här för att rita en cirkelbåge med hjälp av tre punkter

1. Aktivera kommandot *Cirkelbåge*.
2. Peka ut de tre punkterna du önskar använda till att skapa en cirkelbåge. Den första respektive sista punkten kommer att bilda ändarna på bågen. Det är möjligt att använda snappkommandon.
3. När de tre punkterna pekats ut är cirkelbågen klar.

Gör så här för att rita en cirkel med hjälp av två ändpunkter samt radie

1. Aktivera kommandot *Cirkelbåge*.
2. Tryck på *SÅR*.
3. Peka ut de två ändpunkterna för cirkelbågen. Det är möjligt att använda snappkommandon och verktygsboxen - koordinater. Det är möjligt att använda snappkommandon och verktygsboxen - koordinater.
4. Peka sedan ut radien för cirkelbågen eller mata in radien i dialogen. Det är möjligt att använda snappkommandon och verktygsboxen - koordinater.
5. Om du pekar ut radien pekar du ut två punkter för att ange radiens längd. Om du matar in radien behöver du trycka Klar efteråt.



Gör så här för att rita en cirkel med hjälp av ändpunkt-centrumpunkt-ändpunkt

1. Aktivera kommandot *Cirkelbåge*.
2. Tryck på *SCÄ*.
3. Peka ut första ändpunkten på cirkelbågen. Det är möjligt att använda snappkommandon och verktygsboxen - koordinater.
4. Peka sedan ut centrumpunkten, observera att detta även skapar radiens längd.
5. Peka sist ut andra Ändpunkten på cirkelbågen. Det är möjligt att använda snappkommandon och verktygsboxen - koordinater. Du ser hur cirkelbågen ritas ut.

Gör så här för att rita en cirkel med hjälp av tangent-tangent-radie

1. Aktivera kommandot *Cirkelbåge*.
2. Tryck på knappen märkt *TTR*.
3. Peka på den första linjen, cirkeln eller cirkelbågen där du önskar att cirkelbågen ska tangera.
4. Peka på den andra linjen, cirkeln eller cirkelbågen där du önskar att cirkelbågen ska tangera.
5. Peka eller knappa sedan in radien för cirkelbågen. Knappar du in denna behöver du ange Klar. Pekar du ut den är den klar så fort du pekat ut hela radien. Observera att du pekar ut längden för radien, två punkter behövs!

Nyckelord: Rita cirkelbåge, Rita radie, Skapa cirkelbåge, Skapa radie, Konstruera cirkelbåge, Konstruera radie, Rita kurva,

Kopiera objekt

Kopiera objekt

Ritning | Skapa | Kopiera

Snabbkommando Ctrl + C

Kopiera element gör du genom detta kommando. Det går även bra att kopiera element genom flera av de kommandon som finns under Modifiera, till exempel Skala och Roter. Du kan välja element när som helst, före du aktiverar Kopiera, efter det eller när du är mitt inne i kopieringen.

Du har även möjlighet att stänga hela dialogrutan och enbart använda dig av val från menyn som du får upp genom att trycka på höger musknapp.

När du har aktiverat kopiera dialogen finns några val du kan göra

Utgångspunkt

Välj utgångspunkt för din kopiering. Detta val sker automatiskt när du har valt dina element. Observera att om du inte väljer någon utgångspunkt är standard utgångspunkt origo.

Nästa punkt

Nästa punkt är slutpunkten för kopieringen, dvs dit du kopierar dina valda element. Detta val sker automatiskt när du har valt utgångspunkt. Notera vilka kommandon som finns genom att titta på kommandoraden längst ned på skärmens vänstra sida !

Välj

Vid element där det för övrigt står det antal objekt du har valt står det även Välj i en knapp. Om du vill kopiera fler element trycker du där och kan då peka på det objekt du önskar lägga till i din kopiering.

Lager

Samma

Placerar dina kopierade element i samma lager som dessa finns.

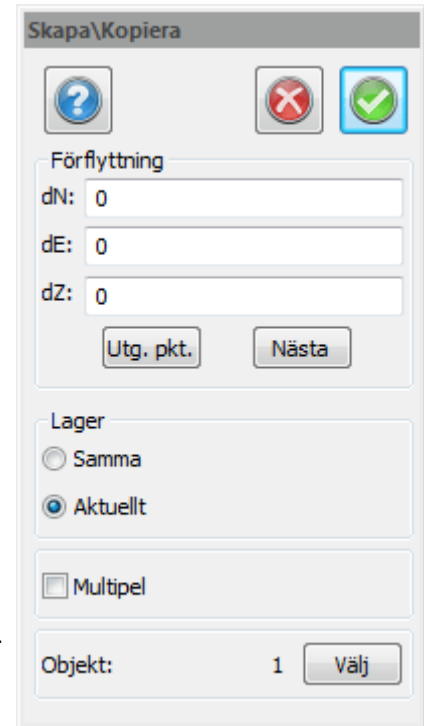
Aktuellt

Placerar dina kopierade element i det aktuella lagret.

Multipel

Ger dig möjlighet att kopiera flera gånger på samma kommando. Detta fungerar bara när du sätter in nästa punkt grafiskt, dvs med musen. Kopierar du objekt enbart med hjälp av dX eller dY-mått kan du inte använda multipla kopieringar.

Nyckelord: Kopiera objekt, Objekt, kopiera, Kopiera linje,



Sätt in symbol

Sätt in symbol

Ritning | Skapa | Symbol

Du kan enkelt sätta in valfri, tidigare skapad, symbol var som helst i din ritning. Det finns en skillnad på denna typ av symbol och en symbol som kopplas till en punkt och det är att du här inte har bundit en koordinat eller punktnummer till symbolen. Inte heller då någon höjd. Symboler hanteras som punkter och kan också ha en punktkod.

Gör så här

1. Gå till Ritning när du har en ritning öppnad och välj *Symbol*.
2. Välj den symbol du vill sätta in ur listan.
3. Välj något av Utgångspunkt, Orientering eller Skala. Väljer du utgångspunkt kommer automatiskt valet välj Orientering efter det. Det går också bra att mata in värden för orientering och skala. Om du önskar att sätta in symbolen direkt som den är väljer du utgångspunkt och sedan trycker du på Klar.

Beroende av ritningsskala

Symboler kan vara beroende eller inte beroende av ritningsskala. Vissa symboler har alltid samma storlek på papperet medan andra har samma storlek i verkligheten.

Multipla symboler kan sättas in.

Om symbolen har flera insättningspunkter får dessa anges här vid insättningen.

Välj symbol genom att klicka på dem.

Radera symbol genom Högerklick - Radera eller Delete knappen.

Modifiera genom att högerklicka så du får upp högerknappsmenyn, eller under menyn Ritning|Skapa. Då öppnas en dialog som gör det möjligt att redigera vald symbol.

Se även

- Skapa symbol
- Symbolistan
- Övrigt symboler (lokala/globala symboler)

Redigera symbol i profilformulär

Infoga en symbol med snabbkommande Skift + S. När du infogar en symbol i profilformuläret tillämpas profilformulärets skala på symbolerna.

Observera att endast globala symboler kan användas i profilformuläret.

Nyckelord: Sätt in symbol, Symbol - lägg in, Använd symboler, Block

Attribut	Värde
NR	

Måttsättning

Måttsättning

Ritning | Skapa | Parallell..

Måttsättning kan göras på ett antal olika sätt och med en hel del olika inställningar. Associativ måttsättning är en kopplad måttsättning som uppdaterar sig automatisk när man redigerar ett objekt som måttsättningen är kopplat till.

Måttsättningen består av 10 objekt:

- Linjär
- Parallell
- Vinkel
- Cirkelbåglängd
- Radie
- Diameter
- Markör
- Baslinje
- Bäring
- Linje



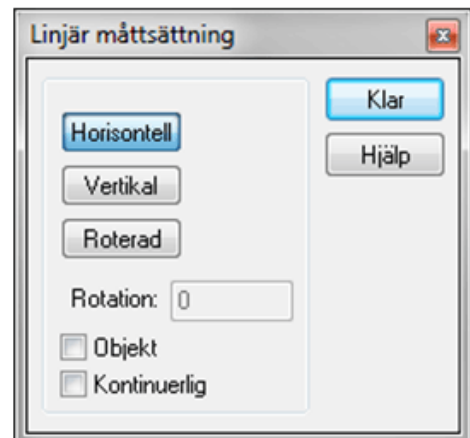
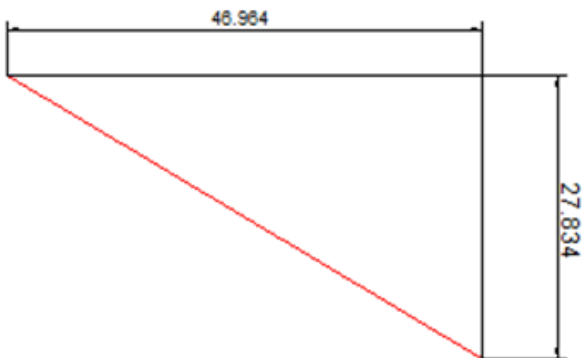
Inställningar

För inställningar i måttsättning, se [Hem](#) | [System](#) | [Måttsättningsstilar](#)

Olika typer av måttsättningar

Linjär

Redovisning av horisontellt respektive vertikalt mått.

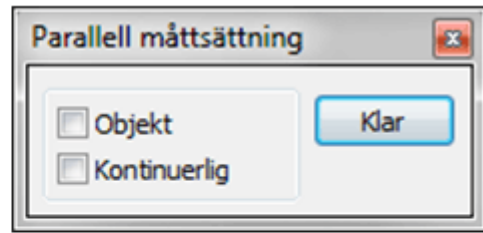
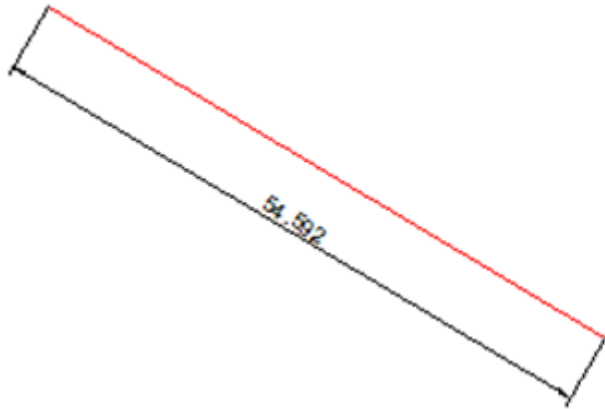


Parallell

Parallell måttsättning sker alltid parallellt mot det objekt som mäts.

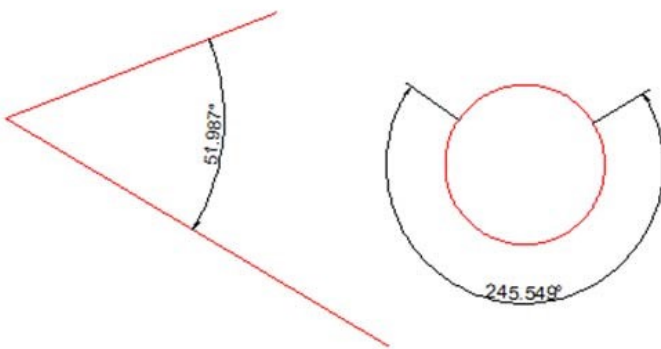
Objekt: väljer du objekt kan du måttsätta linjesegment direkt genom att klicka på segmentet istället för ändpunkterna.

Kontinuerlig: väljer du kontinuerlig kan du göra flera måttsättningar efter varandra.



Vinkel

Redovisning av vinkel t.ex. mellan linjer.



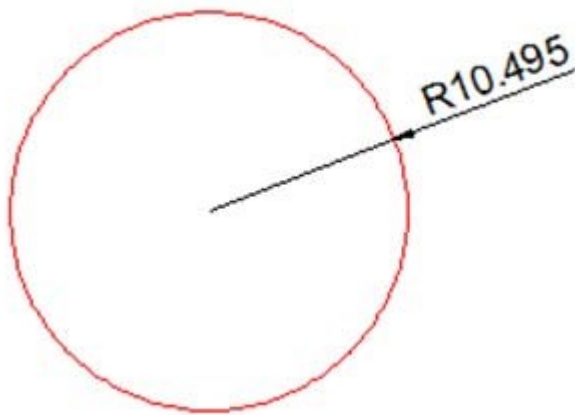
Cirkelbågelängd

Måtsättning av cirkelbågens längd.



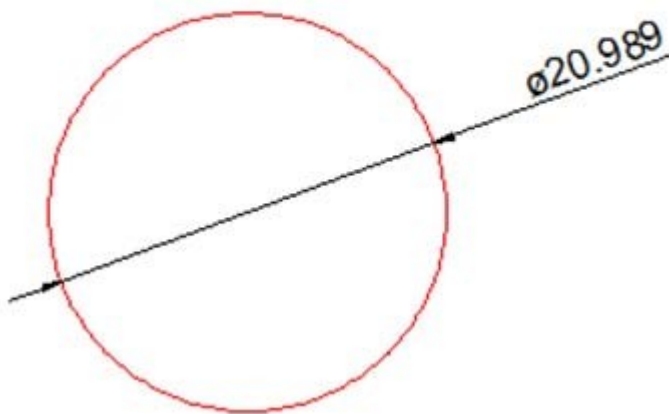
Radie

Redovisning av radie på cirkelbåge samt cirkel.



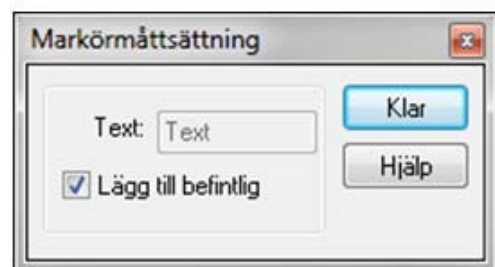
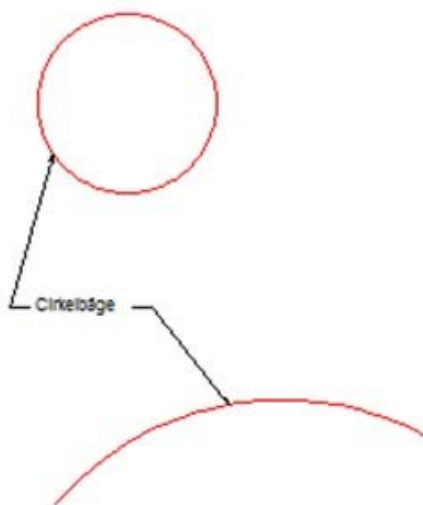
Diameter

Mäter och sätter ut diametern oavsett om det är en cirkel eller radie som markeras.



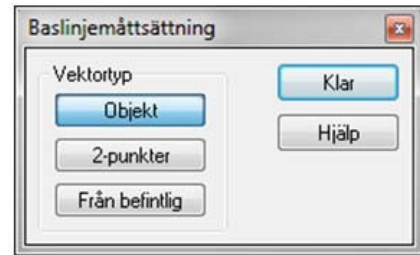
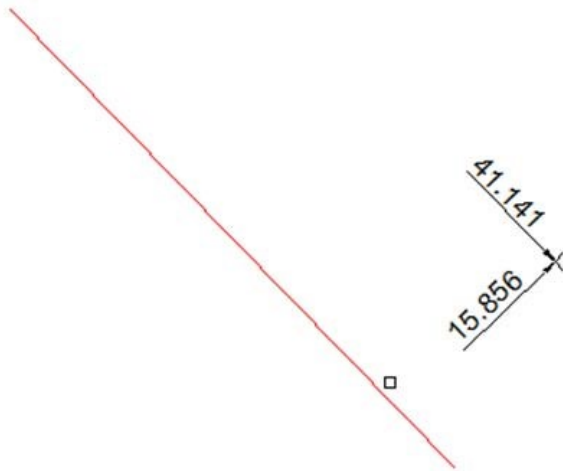
Markör

Redovisning av valfri text



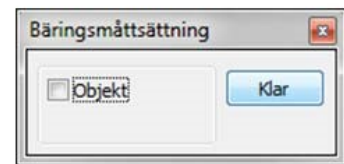
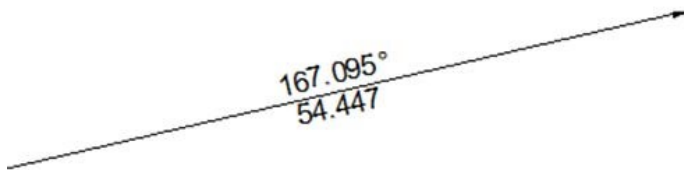
Baslinje

Måttsättning med pil mått från vald baslinje.



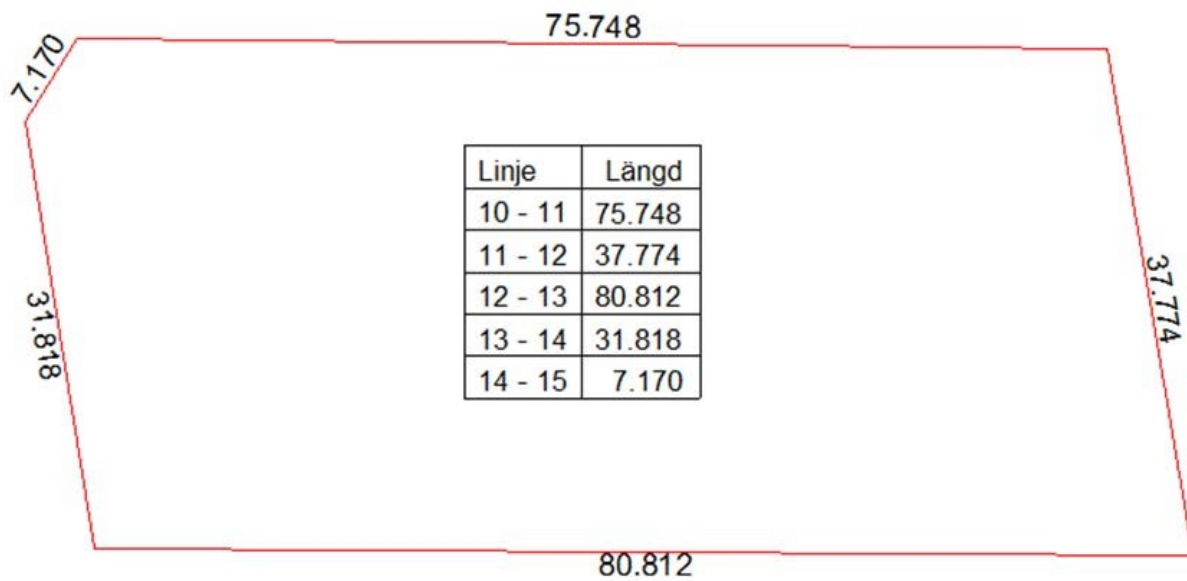
Bäring

Sätter ut en bäring mellan två punkter.



Linje

Redovisning av alla dellängder på en linje.



Nyckelord: Måttsättning, Dimensionering, Skriva ut mått, Associativ måttsättning, Linjemått, Markör

Anslut

Anslut

Ritning | Skapa | Anslut

Snabbkommando Ctrl + Q

Anslut linje är ett kommando som drar två linjer mot varandra eller skär dem mot varandra.

Detta kan göras på olika sätt:

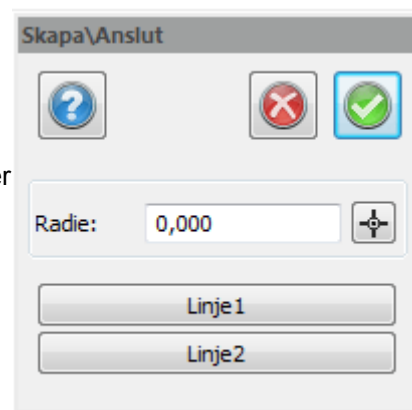
- Två linjer där ingen av linjerna når fram till den andra, dessa linjer förlängs så att de når varandra i en och samma punkt.
- Två linjer där båda linjerna skär varandra med överlappning. Dessa linjer kortas av (trimmas) så att de ändrar varandra i samma punkt.
- Två linjer där den ena inte når fram till den andra linjen. I detta fall trimmas den ena linjen medan den andra förlängs så att de ändrar i en och samma punkt i linjernas förlängning respektive förkortning.

Man kan även ansluta med radie.
Radien kan hämtas från ritningen.

Gör så här:

1. Aktivera kommandot *Skapa|Anslut*.
2. Peka på de två linjer som du vill ansluta mot varandra.
3. Tryck på Klar.

Nyckelord: Anslut, Förläng till varandra, Trimma vid varandra



Gruppera

Gruppera

Ritning | Skapa | Gruppera

Snabbkommando Ctrl + G

Objekt kan grupperas tillsammans. Dessa objekt behöver inte vara i samma lager eller ha andra liknande egenskaper. Om ett objekt är grupperat kan man välja hela gruppen genom att markera ett objekt i gruppen.

Används lämpligen när ett antal objekt ska bearbetas på ett liknande sätt och som i andra fall kan vara svåra att få tag på eller hålla reda på. Exempel är att skapa nivåkurvor i en grupp, måttsättningslinjer i en grupp. Dessa objekt är skapade på det sättet från början. Det går också att skapa en grupp av andra grupper, alltså ha flera grupper i varandra.

Kommandot har ingen dialog. Text visas längst ned, t ex "Välj objekt till din grupp".

Redigera delar i en grupp med kommandot [Modifiera | Grupp](#). Lös upp gruppen med kommandot [Explodera](#).

Se även

[ISM-koppling](#), [ArcGIS-koppling](#), [FDO-koppling](#) för att hantera grupper mot en databas.

Nyckelord: Grupp, Gruppera, Skapa grupp

Skapa raster

Skapa raster

Ritning | Skapa | Raster

Kommandot [Skapa raster] lägger in en rasterbild i ritningen.

Bilden kan läggas in direkt i ritningen eller som en referens med en länk till bilden.

Inställningar som kan användas är insättningskoordinater i tre dimensioner, X, Y och Z, riktningen på bilden samt skalan. Finns georeferens i filen eller som en bifogad fil kommer den att läsas in i dialogen och användas.

Spara TFW, JGW, SDW

Klicka i om georeferensdata ska sparas till TFW, JGW och SDW filer. Georeferensdata sparas samtidigt som ritningen sparas och har samma filnamn som rasterbilden så när som på filändelsen. Om georeferensdata sparas för en viss rasterbild så innebär det att rasterbilden kommer få samma position om den sätts in i en annan ritning eller en terrängmodell/punktmoln.

Georeferensfil

- 0,012503
0,000
-0,000
0,125034
X
Y

Se även

[Infoga georefererad rasterbild](#)

[Redigera raster](#)

Sätt in raster

Nyckelord: Sätt in rasterbild, Sätt in ortofoto, Ortofoto,

Infoga georefererad rasterbild

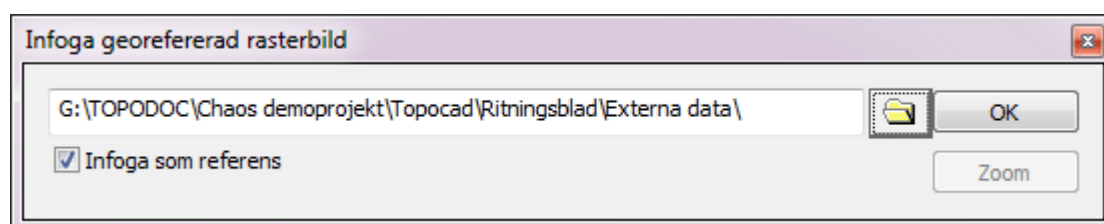
Infoga georefererad rasterbild

Ritning | Skapa | Infoga georefererat raster

Klicka direkt i ritningen

Du kan klicka direkt i ritningen för att infoga raster. Har du sedan ett bibliotek med flera georefererade rasterbilder så väljer programmet automatiskt ut en bild som täcker in punkten man klickade på.

Dessa bilder kan sättas in i ritningen genom att klicka innanför en bilds ram. När muspekaren är placerad innanför en ram ritas ramen ut. Zoom-knappen zoomar in i ritningen så att alla bilder i katalogen täcks in. Om "Sätt in som referens" är ikryssad lagras endast rasterbildens filnamn i ritningen, annars lagras hela bilden vilket tar mer plats i ritningsfilen.



Nyckelord: Sätt in rasterbild, grupp, Sätt in flera ortofoton

Se även [lägg in rasterbild](#), [inställningar grafik \(skärm\)](#)

Parallell linje

Parallell linje

Ritning | Skapa | Parallell linje

Snabbkommando Ctrl + 2

I kommandot parallell linje konstruerar du parallella linjer med valfritt sidoavstånd.

Gör så här:

1. Aktivera kommandot *Ritning|Parallell*
2. Välj det sidoavstånd du vill förflytta linjen med. Du kan antingen peka ut avståndet direkt i ritningen eller ange ett mått i dialogen.
3. Välj det objekt (den linje) som du önskar skapa en parallell linje ifrån.
4. Peka på vilken sida du önskar placera den parallellförflyttade linjen. Om du knappar in ett sidomått måste du välja "Linje" längst ner i dialogen för att välja linje och markera sidomått.

Del av linje

Del av linje kan parallellförflyttas om denna box markeras dH kan anges vilket ger en parallell förflyttning i höjdlid. Antal paralleller kan anges för att få fler än en sidoförflyttad linje samtidigt.

OBS Klicka på *Linje* i dialogen efter att ha matat in ett sidovärde och peka ut sidolinjen i ritningen.

Skapa objekt\Parallell

Sidomått: 10,646

dH: 0,000

Lager

Samma
 Aktuellt

Antal paralleller: 1

Del av linje

Nyckelord: Skapa parallell linje, Parallell linje, Offset på linje

Egenskaper

Egenskaper

Egenskapskommandon under Ritning

Lagerhanteraren

Lageruppsättningar

Baslinje

Lagerhanteraren

Lagerhanteraren

[Ritning](#) | [Egenskaper](#) | [Lagerhanterare](#)

Snabbkommando Ctrl + 1

Lagerhanteraren är ett av flera olika sätt som finns i Topocad att separera olika typer av data. Ett lager kan till exempel bestå av byggnader, vägar eller träd men kan även ha helt andra indelningar. Fördelarna med att sortera olika typer av data i olika lager är att det då går att tända och släcka hela typen med ett gemensamt kommando. Till exempel kan du anordna så att olika koder (vägg, vägmitt, trottoarkant, osv) hamnar i olika lager och du kan då i din ritning tända eller släcka allt som har med koden väg att göra. Det är möjligt att markera flera lager samtidigt och till exempel markera dem som frysta samtidigt.

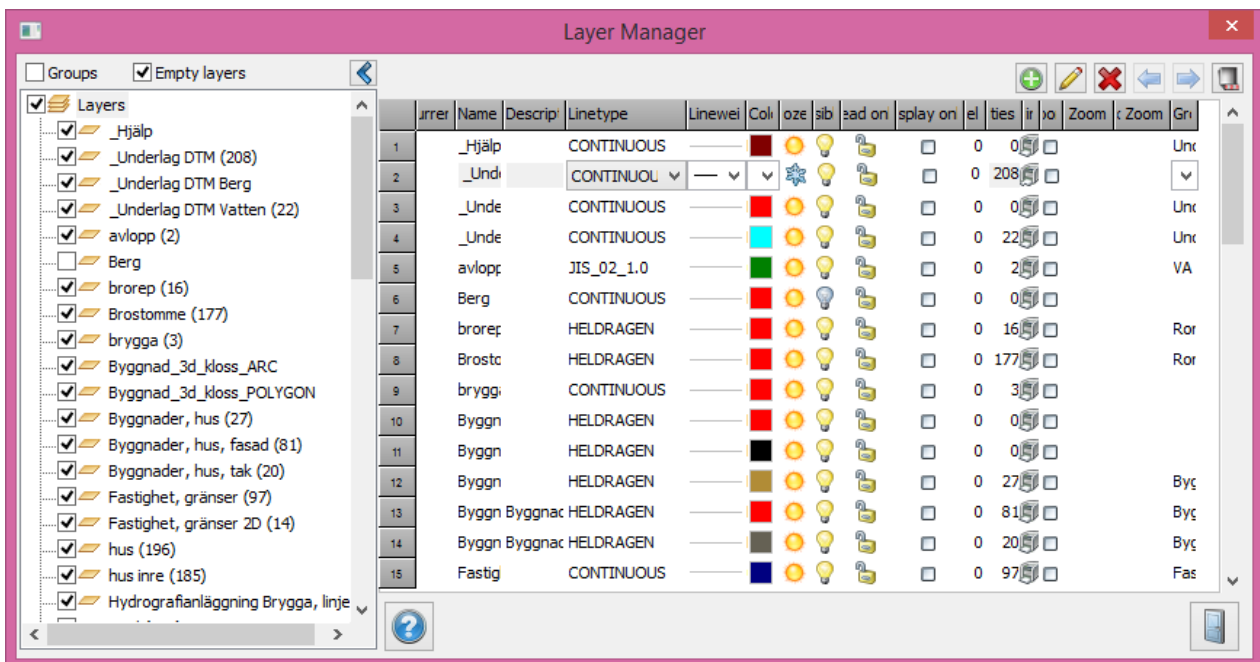
Snabbare arbete med frysta lager

I Designmenyn finns två knappar för att direkt frysa/tina alla valda respektive ej valda lager. Lagret får inte vara aktuellt, då går det inte att frysa. Att frysa alla lager som man inte jobbar med för tillfället gör arbetet snabbare.

Arbeta smidigt med lagerhanteraren

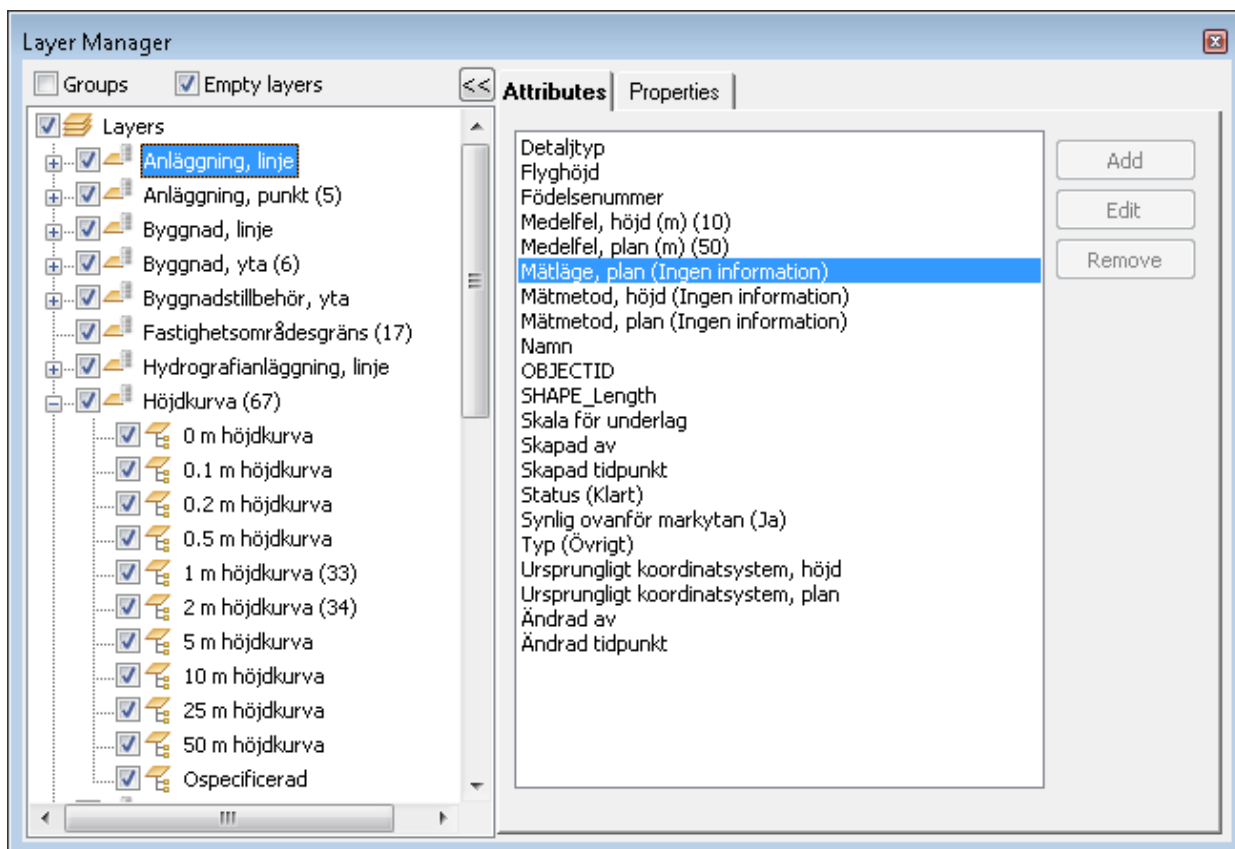
Lagerhanteraren är en verktygsbox, det vill säga du kan ha den framme medan du arbetar i ritningen. Om du vill förminska dialogen kan du klicka på den blå vänsterpilen ovanför listan med lager.

Se även [Lageruppsättning](#), i den kan du skapa en lista över de lager du vill ha tända just för stunden och är ett mycket snabbt sätt att tända och släcka lager på.



Attribut och egenskaper i lagerhanteraren

Dubbelklicka på ett lager för att visa lagrets Attribut och Egenskaper. Under fliken Egenskaper finns Subtyper, Stilar och Objekt.



Gör så här för att skapa nytt lager:

1. Klicka på "Skapa" nere till vänster i dialogen. Skriv in namn och eventuell beskrivning.

Inställningar

Aktuellt

Markeras med en pil till vänster.

Välj vilket lager som ska vara det aktuella lagret. Du kan också dubbelklicka på lagret för att få det till att vara det aktuella lagret. Det går även att välja aktuellt lager direkt från menyn.

Namn

Lagrets namn, kan i princip se ut hur som helst men observera att namnet kan komma att ändras vid export till andra ritningsfiler.

Beskrivning

Lagret kan ha en beskrivning. Beskrivningen har ingen annan funktion.

Linjetyp

Välj vilken linjetyp som lagret ska ha. Linjetyp kan anges på lager, kod eller direkt på objektet.

Linjebredd

Anger linjebredd för lagret. Linjebredd kan anges på lager, kod eller direkt på objektet.

Färg

Här väljer du vilken färg du önskar att lagret ska ha. Färg kan anges på lager, kod eller direkt på objektet.

Fryst

Markering är gul för ej fryst och en snöflinga för fryst lager.

Ett fryst lager syns inte och uppdateras inte. Fördelen med att ha frysta lager jämfört med gömda lager är att det går mycket snabbare att arbeta med frysta lager eftersom de inte följer med i uppdatering av ritningen.

Frys lager (direkt i ritningen)

Funktion för att enkelt frysa lager: Aktiveras genom egen knapp eller från *Design|Verktyg - Frys lager* eller

menyn som kommer upp vid högerklick. När kommandot är aktiverat fryses alla lager som användaren klickar på. Kommandot avbryts med tryck på Escape eller return eller genom att ett annat kommando aktiveras.

Synligt

Markeras med en gul lampa när det synligt och grå lampa när det är gömt. Ett gömt lager syns inte men uppdateras när du gör en uppdatering.

Läs enbart

Markeras med ett lås som är låst eller öppet beroende på läge. Lagret syns och du kan snappa på det men du kan inte ändra i detta lager.

Visa enbart

Markeras med en kryss i rutan. Lagret syns men du kan inte arbeta med det.

Lagernivå

Lagren kan anges i olika nivåer där desto högre nivå visas högre upp i ritningen. Motsvarande [ordningsföljd](#) men satt på lagernivå. Lagernivån har en högre prioritet än vad objektföljd har. Ett lager kan väljas att visas endast inom uppsatta zoomgränser (zoom = ritnings bredd i meter).

Zoomalternativ

- På: lagret visas endast inom uppsatta zoomgränser.
- Av: lagret visas om det är satt som synligt.
- Min zoom: minsta zoom lagret ska visas på.
- Max zoom: största zoom lagret ska visas på.

Blanka värden på min samt max zoom anger ingen gräns.

Aktuell zoom i ritningen visas på skalstocken om inställning gjorts under Inställningar/Systeminställningar/Skärm/Visa zoom och skalstocken är synlig.

Objekt

Anger hur många objekt det är i lagret.

Skriv ut

Välj vilka lager du vill ska komma med på utskriften.

Grupp

Lagergrupper ger möjlighet att ange ett gruppnamn på lager. I lagerhanteraren kan man ange om lagergrupper ska visas och man kan ange om man ska visa alla grupper eller endast en grupp. Gruppens titelrad anger om gruppen är expanderad eller ej, gruppnamn, antal lager samt antal objekt i samtliga lager som ingår i gruppen.

Gruppen expanderas/döljs genom att klicka på gruppens titelrad.

Lageregenskaper som fryst, synligt, läs enbart samt visa endast kan ändras för en *expanderad* grupp genom att klicka i respektive kolumn i gruppens titelrad.

Det finns även en möjlighet att ange grupp för lager för import/mätning i kodtabellen.

Kommandon

Skapa

Klicka på plustecknet för att skapa ett nytt lager. Möjlighet att ange beskrivning, grupp samt utseende.

Create layer

Name:

Description:

Group:

Linetype:

Lineweight:

Color:

Redigera

Klicka på pennan för att redigera namn, beskrivning och grupp på lagret.

Edit layer

Name:

Description:

Group:

Lagerkollektion

Nås från lagerkollektions-knappen längst upp till höger i lagerhanteraren. Funktionen skapar en ny lagerkollektion över alla lager som är tända och släckta. En ny dialog öppnas för att ange namn på lagerkollektionen. Här går det även att omdefiniera befintliga lagerkollektioner.

Att arbeta med lagerkollektioner ger dig möjlighet att snabbt växla mellan vilka lager som ska visas och inte visas.

WMS-knappen är borttagen från lagerhanteraren. WMS-lager hanteras nu från menyn [Övrigt | WMS](#). Har du tidigare arbetat med WMS-lager i lagerhanteraren så har de nu kommit in här.

Nyckelord: Lagerhanteraren, Lager, Attribut på lager, Skapa lagerkollektion, Aktuellt lager, Skikt

Lageruppsättningar

Lageruppsättningar

[Ritning](#) | [Egenskaper](#) | [Lageruppsättningar](#)

Funktion för att definiera olika lageruppsättningar som ska vara synliga i ritning respektive ritningsvyn i ritningsbladet.

Lageruppsättning för en ritningsvy återfinns under egenskaper för ritningsvyn.

Lägg till

Lägg till en ny lageruppsättning

Redigera

Redigera lageruppsättning.

Ta bort

Ta bort lageruppsättning.

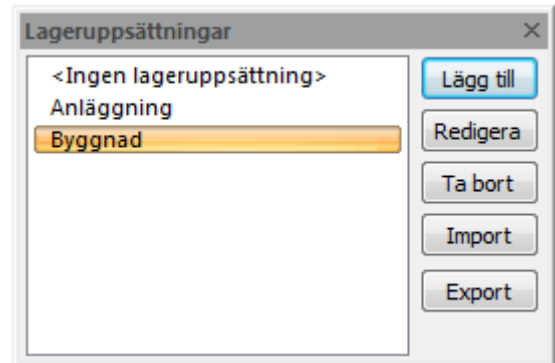
Import

Importera lageruppsättning från fil (*.tlc).

Export

Exportera lageruppsättning till fil (*.tlc).

Katalog för lagring av exporterade lageruppsättningar ställs in under [Hem\Systeminställningar/Mappar](#).



Lägg till/redigera lageruppsättning

Namn

Namn på lageruppsättningen.

Grupp

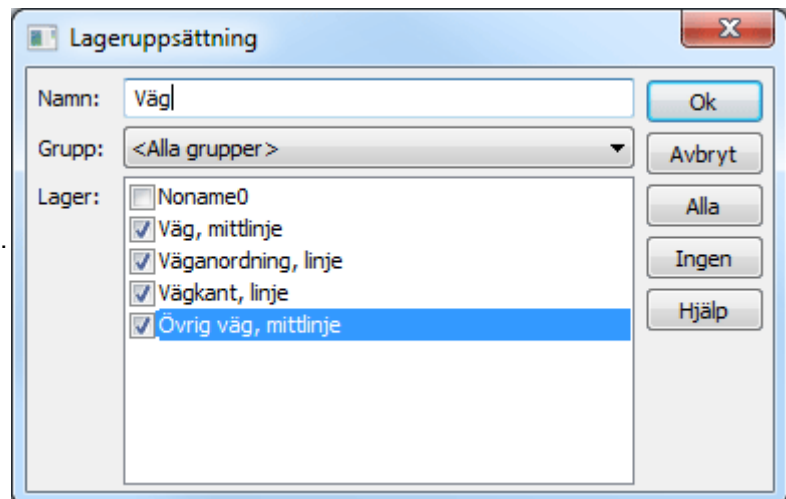
Filtrering på lagergrupp

Lager

Lager som ska ingå i lageruppsättningen.

Obs!

Tänk på att om du skapar objekt i ett lager som inte är uppsatt i lageruppsättningarna "försvinner" vid uppdatering.



Lageruppsättning från lagerhanteraren

Det finns ett snabbkommando i lagerhanteraren som skapar en lagerkollektion av de tända lagren.

Se även: [Lagerhanteraren](#)

Nyckelord: Lageruppsättning, Lagerkollektion, Hantera lager, Slå på/av lager, Visa lager, Släck lager

Baslinje

Skapa en baslinje

[Ritning | Baslinje](#)

Snabbkommando Skift + B

Baslinje är ett lokalt koordinatsystem. En baslinje kan även aktiveras och inaktiveras med bibehållna värden.

Det går att ange att baslinjen ska vara tredimensionell, utgå från en höjd, samt om den ska ha en lutning.

Baslinjen kan aktiveras och avaktiveras via kommandot [Ritning|Koordinatinmatning](#). Där kan man även använda baslinjen för ortogonal och polär tolkning.

Baslinjen visas i ritningen genom att N/E eller A/B-mått visas med axlar i ritningen.

Aktuellt koordinatsystem visas som eget verktygsfält. Koordinatinmatning i konstruera linje, punkt, cirkel, redigera linje, egenskaper (punkt, och cirkel) samt redigera som text sker i aktuellt koordinatsystem. Namn på de lokala koordinataxlarna finns under Systeminställning|Axlar.

Aktuellt koordinatsystem visas även med koordinataxlar i systemets origo eller i fönstrets nedre vänstra del om origo ej är synligt.

Skapa en ny baslinje

Välj i rullgardinsmenyn vilket typ av kommando du vill använda för att skapa din baslinje:

- Ny baslinje från 2 punkter
- Ny baslinje från 3 punkter
- Ny baslinje från plana objekt

Skapa ny baslinje från 2 punkter

New UCS from 2 points

Name:

Base Point

Point Id:

Code:

N:

E:

H:

Slope:

Direction:

Use height and slope

Gör så här:

1. Aktivera kommandot *Ritning|Ny baslinje från 2 punkter*.
2. Välj den punkt som ska vara det nya origo. Det kan du göra med hjälp av att peka ut punkten om den redan finns på ritningen eller mata in värdet för den koordinaten. Det kommando som är aktivt när du börjar är *Välj utgångspunkt*.
3. Välj sedan riktningen genom att mata in riktningen eller peka ut den på ritningen, då klickar du först på *Välj*. Alla snappkommandon utom rätvinkligt kan användas här. (Det finns ingen specificerad linje.)
4. Du kan nu spara din baslinje med ett namn.

Skapa ny baslinje från 3 punkter
Gör så här:

1. Aktivera kommandot *Ritning|Ny baslinje från 3 punkter*.
2. Välj den punkt som ska vara det nya origo. Det kan du göra med hjälp av att peka ut punkten om den redan finns på ritningen eller mata in värdet för den koordinaten. Det kommando som är aktivt när du börjar är *Välj utgångspunkt*.
3. Välj sedan punkter för x samt y.
4. Du kan nu spara din baslinje med ett namn.

Skapa ny baslinje från plana objekt

Gör så här:

1. Aktivera kommandot *Ritning|Ny baslinje från plana objekt*.
2. För musen över objektet och en kompass ritas ut.
3. Snappa på en linje så blir origo i närmsta ändpunkt och x-axeln blir i linjesegmentets utsträckning.
4. Snappa på en cirkelbåge så blir origo i cirkelbågens centrumpunkt. Z-axeln blir i normalen för objektet.

Hantera UCS

För att återgå till det globala koordinatsystemet går du in i *Ritning|Hantera baslinje* och väljer *Global*.
Här finns också information om origo, x, y, och z.

Nyckelord: Baslinje, UCS, LKS, Lokalt koordinatsystem

New UCS from planar object

?
✖
✔

Name:

Base Point

Point Id:

Code:

N:

E:

H:

X-Axis

N:

E:

H:

Y-Axis

N:

E:

_Z:

Y-Axis

N:

E:

H:

Snap

Snappinställningar

Snappinställningar

Ritning | Snapp | Inställningar

Snabbkommando Ctrl+F11

Du når kommandot snappinställningar både från ritningen och från [Systeminställningar](#). Se mer om [snappingen under den fliken](#).

3D rätvinklig snapp

För att snappa i tre dimensioner. Om linjen lutar så blir snappen ej rät om man ser den i 2D.

Snabb snapp

Autosnapp

Bakvänd ordning

Snappar på objekt som ligger underst i ritordningen och inte överst.

Visa snappmarkering

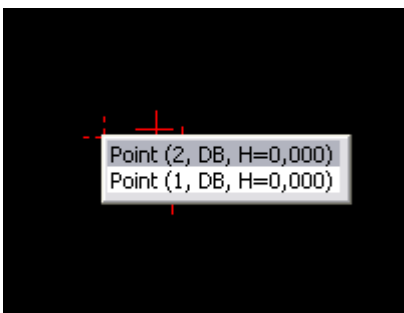
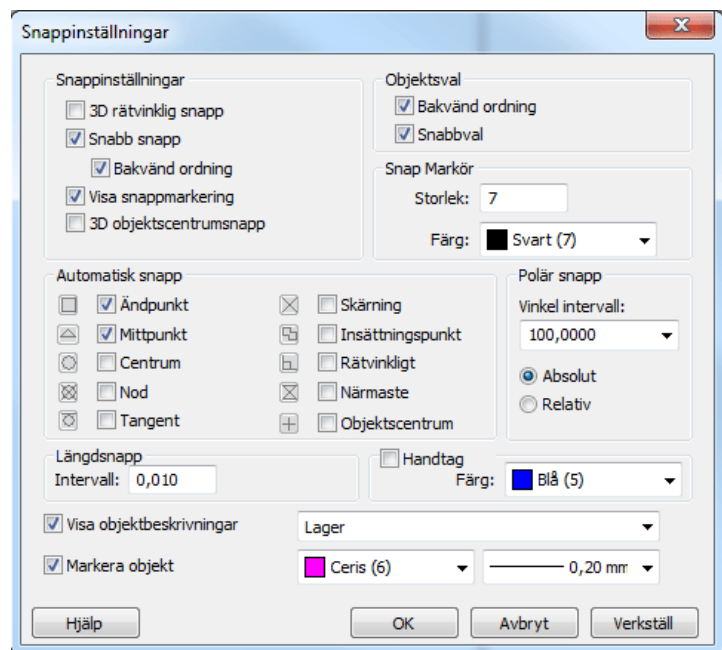
Visar snappen med olika symboler.

3D objektscentrum snapp

Snappar på objekt i tre dimensioner.

Snabbval

Funktion för att selektera objekt som ligger nära/på varandra i ritningen.



Snabbval avser hur urvalet görs vid val av objekt. Om snabbval är aktivt, markeras det första objektet som hittas. Om snabbval inte är aktivt söks alla objekt i ritningen igenom. Alla objekt som matchar valet listas och möjlighet ges att välja vilket objekt som ska markeras. Snabbval kan ta lite längre tid eftersom alla objekt i ritningen måste kontrolleras.

Omvänd ordning

Väljer objekten nerifrån och upp ur ritningsordningen.

Snabbval

Med snabbvalet på så tar markeringen alltid översta objektet. Med snabbvalet av så visas en lista på samtliga objekt på den punkten.

Snappmarkering

Indikerar vilken snapp som biter för tillfället. Du kan välja storlek och färg på snappmarkeringen.

Automatisk snapp

Inställningar för vilken/vilka snappar som ska bita vid autosnapp. Vissa kombinationer är inte möjliga. Läs mer under [Snapp](#)

Polär snapp

Polär snapp kan anges i programmet. Här anger man vilka intervall som ska gälla för den polära snappen samt om den ska gälla i absoluta mått eller relativt den ritade linjen.

Längdsnapp

Man kan använda längdsnapp. Här ställs intervallet in för den snappen.

Handtag

Ange om du vill ha markeringar på objekten i ritningen och vilken färg de ska ha.

Visa tooltip på objekt

Välj om du vill visa tooltip

Markera objekt

Välj om du vill visa dina objekt som du för musen över, och välj färg.

Nyckelord: Snapping, Snappinställningar, Använda snapp, Markera objekt, Handtag, Objektsval

Snapp

Snapp

Ritning | Snapp

Snappkommando når du med de knappar i ritningsmenyn eller med hjälp av höger musknapp. Automatisk snapp kan anges i kombination med en eller fler av snapparna nedan. Observera att inte alla kan användas i kombination med varandra. Inställningar för vilka automatiska snappar som används når du i [Hem|System|Snapp](#)

Auto

Autosnapp

Automatisk snapp är på.

Tangent

Snapp tangent cirkel eller cirkelbåge.

Centrumpunkt

Snappar på cirkelns eller cirkelbågens centrumpunkt.

Ändpunkt

Snappar på ändpunkten av linjen eller cirkelbågen. Med linje i detta fall avses var och en av de ingående dellinjerna i en linje.

Insättningspunkt

Snappar på insättningspunkten på en text, symbol eller attribut.

Skärningspunkt

Snappar på skärningspunkten mellan två linjer eller cirkelbågar.

Mittpunkt

Snappar på mittpunkten på en linje eller cirkelbåge.

Nodpunkt

Snappar på en enstaka punkt eller på en punkt i en linje men du måste då träffa på punkten. Det räcker ej att snappa på linjen.

Närmast

Snappar på närmaste plats på en linje eller närmaste punkt. Det vill säga att du snappar på linjen på den plats som är närmast hårförset. Kan med fördel användas när du vill dra ett objekt till att vara på linjen men du vet inte exakt var någonstans längs med linjen.

Ingen

snapping är aktuell. N = None.

Vinkelrät

Snappar i rät vinkel från den linje du pekar på till den senaste aktuella punkten. Dvs du får fram fotpunkten på den linje du pekar på.

Objektcentrum

Snappar

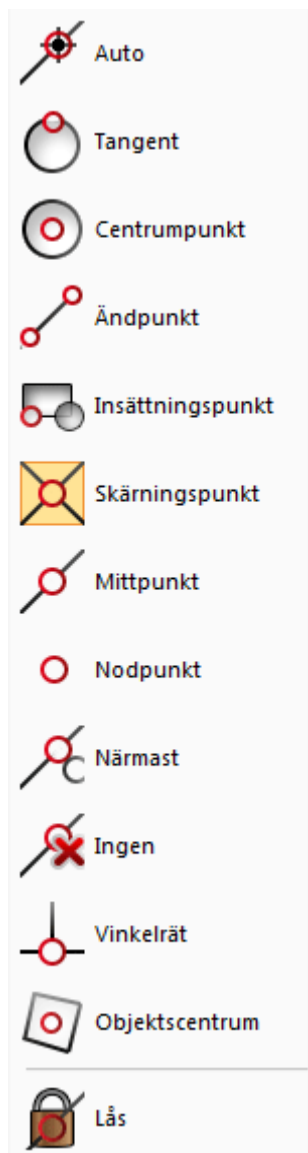
Skärning två linjer (Apparent intersection)

Markera linjerna genom att föra musen över. Ett x visar markeringen. Avmarkera genom att föra musen över igen. Snappen hittar skärningspunkten för dessa linjer.

Lås

Snapplåset låser befintlig snapp tills vidare.

Orto



Orto

Snapp ortogonalt i förhållande till aktuell baslinje. Dvs i normala fall snapp rakt Norr, Öster, Söder och Väster.

Polär tracking

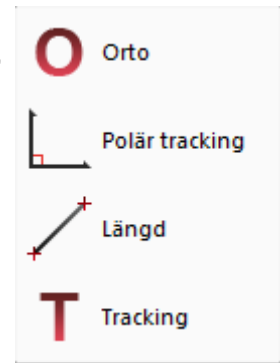
Polär snapp efter de inställningar som är gjorda under [Hem\System\Snapp](#) alternativt med ett klick på snappikonen längst till höger.

Längd

L anger snapp på längd. Längden kan ställas in under [Hem\System\Snapp](#) alternativt med ett klick på snappikonen längst till höger.

Tracking

Visar riktning och längd på hårkorset.

**Snappa i profilformulär**

I profilformuläret går det att snappa på rutnätet, terrängmodellerna och på insatta profiler.

Möjliga snappfunktioner i profilformulär: Snappa närmast, snappa ändpunkt, snappa mittpunkt, snappa längd och polär snapp (snappar på jämna vinklar när den är aktiv).

Snappinställningar

Snap Settings

Snap Settings

- 3D perpendicular snap
- Quick snap
 - Reverse order
- Show snap marker
- 3D entity center point snap

Entity Selection

- Reverse order
- Quick selection

Snap Marker

Size:

Color:

Automatic Snap Modes

<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Endpoint	<input type="checkbox"/> Insertpoint
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Midpoint	<input type="checkbox"/> Perpendicular
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Center	<input type="checkbox"/> Nearest
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Node	<input type="checkbox"/> Entity Center
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Tangent	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Apparent Intersection
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Intersection	

Polar Tracking

Increment angle:

Absolute
 Relative

Length Snap

Interval:

Grips
Color:

Display object tooltip
Layer:

Highlight objects

Nyckelord: Snapping, Automatisk snapp, Ingen snapp, Snappa nodpunkt, Snapp centrumpunkt, Snapp ändpunkt

Modifierameny (under ritning)

Modifiera (Ritning)

Modifierakommandon under Ritning

Modifiera - egen meny

Flytta

Explodera

Rotera

Tänj (Stretch)

Länka

Bryt

Förläng till

Trimma

Förläng

Redigera linje

Redigera polygon

Redigera text

Transformera

Transformera med Gtrans

Transformera med Proj4

Punktpreferenser

Flytta

Flytta

Ritning | Modifiera | Flytta

Snabbkommando Ctrl + M

Gör så här för att flytta objekt:

1. Välj kommandot *Flytta*.
2. Välj objekt att flytta.
3. Välj utgångspunkt, det är här möjligt att snappa på objekt. Snappmenyn får du upp genom att trycka på höger musknapp.
4. Välj Nästa punkt på förflyttning. Du kan nu antingen peka ut och eventuellt snappa på objekt alternativt knappa in värden för förflyttningen. Om du pekar ut förflyttningen är operationen klar i och med att Nästa punkt är utpekad. Knappar du in mått trycker du på Klar för att operationen ska få effekt.
5. Observera att punkt 1, 2, 3 och 4 kan utföras i vilken ordning som helst. Det är dock viktigt att en utgångspunkt utses innan kommandot är klart. Standardvalet av utgångspunkt är origo.

Du kan även markera objekt först för att sedan klicka med höger mus och välja kommandot Flytta, alternativt snabbkommando Ctrl + M.

Det flyttade objektet kan placeras i samma eller aktuellt lager.

Nyckelord: Flytta objekt,

The screenshot shows the 'Modifiera\Flytta' dialog box. It contains the following elements:

- Buttons: A question mark icon, a red 'X' icon, and a green checkmark icon.
- Section: **Förflyttning**
 - Input fields: dN: 0, dE: 0, dZ: 0
 - Buttons: 'Utg. pkt.' and 'Nästa'
 - Input fields: D: 0, V: 0
- Section: **Lager**
 - Radio buttons: Samma, Aktuellt, Kod
- Section: **Rotation:** 0,0000
- Section: **Objekt:** 0 (with a small icon)

Explodera

Explodera

Ritning | Modifiera | Explodera

Snabbkommando Ctrl + 0

Explodera är ett kommando som delar upp ett objekt i sina beståndsdelar. Om du vill skapa en symbol av en tidigare gjord symbol måste den exploderas.

Du kan även välja på att explodera en linje med fler än två punkter till linjer med max två punkter, en symbol till sina beståndsdelar, punktinformation från sin punkt och/eller symbol från en punkt med kod. Det går även att explodera en grupp.

Det går att explodera en väglinje till sina ursprungsbeståndsdelar, det vill säga linjer, radier och klotoider.

Det går även att explodera planegenskaper.

Gör så här för att explodera:

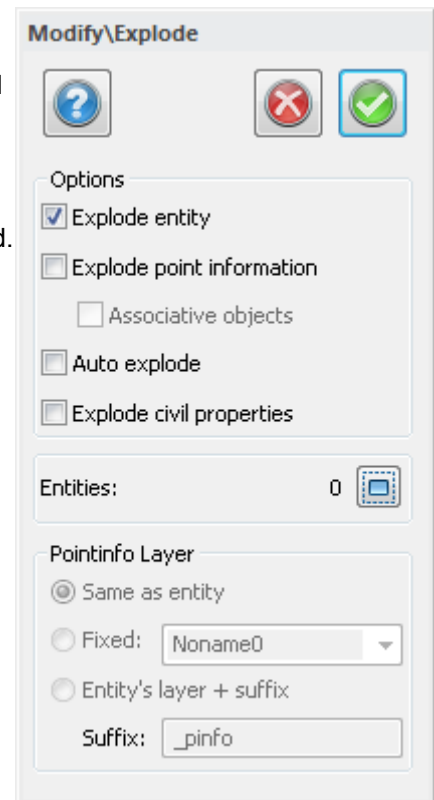
1. Aktivera kommandot *Modifiera|Explodera*.
2. Markera det objekt du vill explodera.
3. Bestäm vilken typ av explodering du vill åstadkomma.

Punktinfo lager

Om man väljer att explodera punktinformation så kan man bestämma vilket lager dessa ska hamna på.

De alternativ som finns är:

- Samma som objektet.
- Ange ett lager för texten.
- Samma som objektet + suffix på lagernamnet.



Nyckelord: Explodera, Spräng, Explodera grupp, Explodera punktinformation, Punktinformation - explodera

Rotera

Rotera

Ritning | Modifiera | Rotera

Snabbkommando Ctrl + 6

Rotationer kan göras i 2D och i 3D. En 2D rotation är en rotation runt z-axeln. Jobbar du i 2D är dialogen uppfälld och jobbar du i 3D är dialogen nedfälld, med kommandon för 3D-rotation.

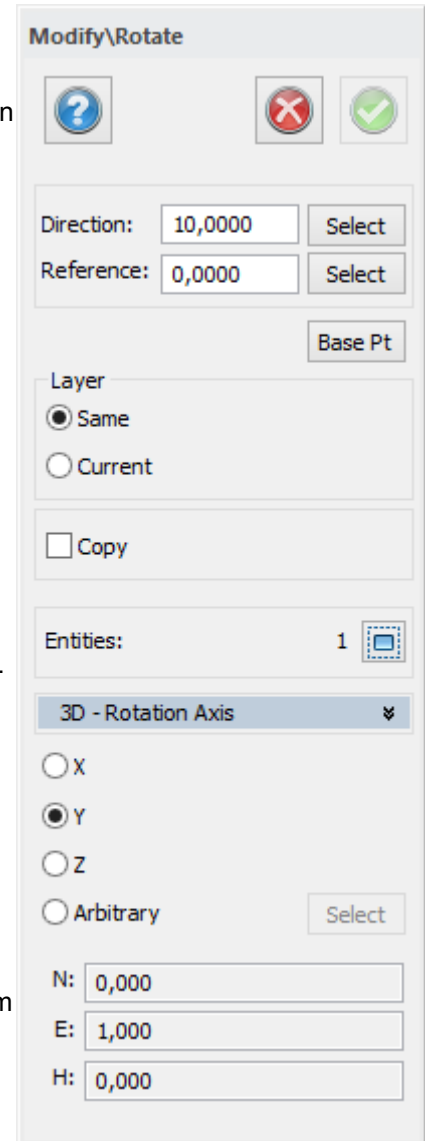
Gör så här för att rotera objekt i 2D:

1. Välj kommandot *Rotera objekt*.
2. Välj objekt att rotera.
3. Välj utgångspunkt, det är här möjligt att snappa på objekt. Snappmenyn får du upp genom att trycka på höger musknapp.
4. Välj Nästa punkt för rotationen. Du kan nu antingen peka ut och eventuellt snappa på objekt alternativt knappa in värden för rotationen. Om du pekar ut rotationen är operationen klar i och med att rotationen är utpekad. Knappar du in riktning trycker du på Klar för att operationen ska få effekt.
5. Du kan även välja att få ut en referens och då roteras objektet i förhållande till referensen.
6. Observera att punkt 2, 3 och 4 kan utföras i vilken ordning som helst. Det är dock viktigt att en utgångspunkt utses innan kommandot är helt klart. Standardvalet av utgångspunkt är origo.

Det roterade objektet kan placeras i samma eller aktuellt lager. Du kan även välja att kopiera objektet.

Gör så här för att rotera objekt i 3D:

1. Välj kommandot *Rotera objekt*.
2. Välj utgångspunkt, det är här möjligt att snappa på objekt. Snappmenyn får du upp genom att trycka på höger musknapp.
3. Gå till 3D-delen längst ner i dialogen.
4. Välj om du vill rotera runt x, y, z eller valfri (Arbitrary i dialogen).
5. Väljer du valfri, klicka på Välj-knappen för att definiera planet som du ska rotera runt.
6. Klicka på axeln som du vill rotera runt och markera en utsträckning.
7. Klicka på objektet som ska roteras.



Modify\Rotate

Direction: 10,0000 Select

Reference: 0,0000 Select

Base Pt

Layer

Same

Current

Copy

Entities: 1

3D - Rotation Axis

X

Y

Z

Arbitrary Select

N: 0,000

E: 1,000

H: 0,000

Nyckelord: Rotera, Rotera 3D, 3D rotera, Snurra objekt

Tänj

Tänj

[Ritning](#) | [Modifera](#) | [Tänj](#)

Snabbkommando Ctrl + F10

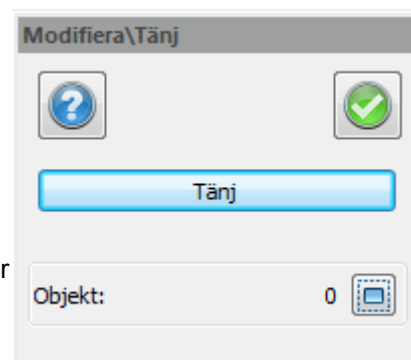
Kommandot Tänj drar isär eller ihop valda punkter i en linje eller en polygon.

Kommandot fungerar även på cirklar, cirkelbågar, bilder, måttsättning och terrängmodeller.

Information om objektets radie/radier visas när du tänjer.

Gör såhär

1. Markera en eller flera punkter i en eller flera linjer.
2. Aktivera kommandot Modifera|Tänj - klicka på "Tänj" och därefter kan man dra iväg med de valda punkterna. Mittpunkten/er visas och kan greppas tag i. Att lägga till eller ta bort punkter från valet kan göras genom att klicka på Väljknappen och därefter välja punkter (alternativt Ctrl - välja) och därefter klicka på Tänj-knappen.



Obs!

Det går inte att tänja objekt med olika normaler. Det går bara att tänja objekt i samma plan.

Om du har grips på så har du automatiskt Tänj-kommandot aktiverat-

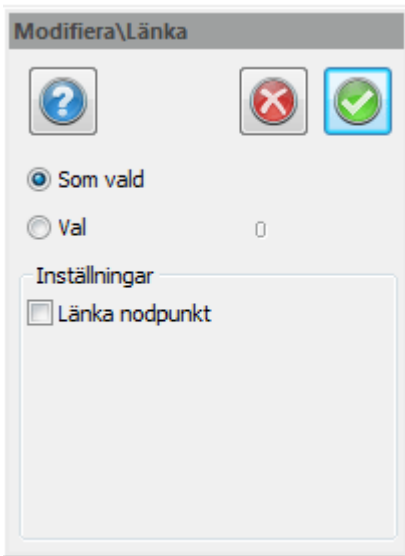
Nyckelord: Tänj, Stretcha, Flytta del av objekt

Länka

Länka

[Ritning](#) | [Modifera](#) | [Länka](#)

Snabbkommando Ctrl + J



Länka linje är kommandot du använder dig av när du önskar lägga ihop två linjer, två punkter eller linje med punkt.

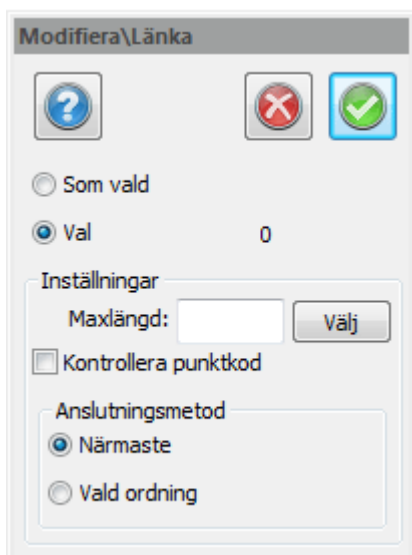
Länkakommandot länkar normalt två objekt (linjer eller punkter) där de två objekten har det kortaste avståndet mellan varandra. Detta oberoende av var man markerar någonstans. Detta kan undvikas genom att man markerar "Länka nodpunkt" då man själv får välja på vilken nod man vill länka till.

Länka nodpunkt länkar till den exakta punkten och ärver dess höjd.

Gör så här:

1. Aktivera kommandot *Länka*, peka på de två linjer som ska länkas. Observera att det spelar ingen roll var du pekar på linjen, de länkas alltid ihop mellan de två punkter i vardera linjen som har närmast till varandra.
2. Kommandot stannar kvar och för att länka vidare till samma linje behöver du bara markera nästa objekt att länka till. För att avbryta kommandot trycker du på *F2 (klar)*, *Esc (Escape)* eller trycker höger musknapp och väljer där avbryt.

Det finns även funktion för att välja med val, det ges då fler val för hur dessa ska val ska



fungera. Man kan ange en maxlängd för hur långt länkning ska ske. Kontroll av punktkod ger så att samma punktkod för de båda punkterna involverade i länkningen kan länkas ihop, inte andra.

Nyckelord: Länka, Länka ihop, Koppla ihop objekt

Bryt

Bryt

[Ritning](#) | [Modifera](#) | [|Bryt](#)

Snabbkommando Ctrl + B

Kommandot används för att bryta av befintliga linjer. Kommandot bryter vid en eller två punkter på en linje, varsomhelst på en linje och korsande linjer.

Gör så här:

1. Peka på den första punkten du önskar bryta linjen vid. När detta är klart, peka på den andra punkten som du önskar bryta vid. Klart!

Alternativ: Peka på den första punkten, tryck Enter. Linjen bryts då upp i dess bägge förbindningspunkter. Det går även att klicka två gånger på samma punkt.

Observera! Ej dubbelklick!

Nyckelord: Bryt, Dela på linje, Bryt linje

Förläng till

Förläng till

Ritning | Modifiera | Förläng

Snabbkommando Skift + O

Förläng är ett kommando som förlänger linjer till att ansluta mot andra linjer eller objekt.

Gör så här:

1. Aktivera kommandot *Modifiera\Förläng till*
2. Peka sedan på den linje eller det objekt som du vill förlänga linjen till. Detta kan vara flera objekt och det kan även vara ett objekt som du vill förlänga.
3. Peka sedan på den linje eller de linjer du vill förlänga. Du kan välja flera linjer åt gången. Du kan peka på den/de i flera steg om detta är nödvändigt. Du kan även välja objekt genom att med höger musknapp - gå till Välj - och därefter välja antingen skärande linje.

Tips! Välj skärande linjer innan du startar kommandot. Då hoppar du direkt in i Förlänga linjer (Punkt 3 ovan)

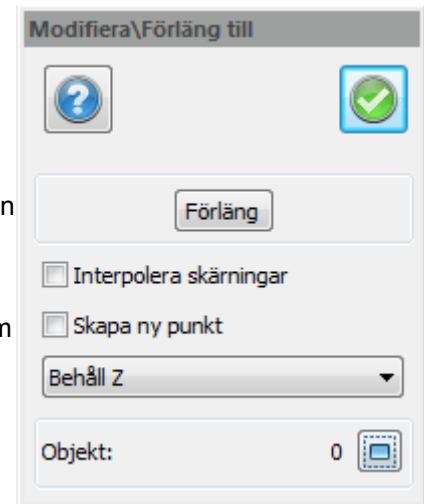
Det är möjligt att förlänga i flera steg. Finns det flera linjer att förlänga till i linjens förlängning förlänger du till dessa i den ordning de befinner sig emot linjen. Du förlänger den ände som befinner sig närmast markeringspunkten om det är möjligt att förlänga en linje åt båda hållen.

Även om inte linjerna träffar varandra om man skulle förlänga båda kan man ange att man ska förlänga linjen till den andra linjens förlängning. Detta görs genom att markera en box "Interpolera skärningar".

Förläng-kommandot har alternativen:

- **Behåll Z** innebär att z-koordinaten ej påverkas.
- **Interpolera Z** innebär att z-koordinaten beräknas vid skärningspunkten genom att interpolera det trimmade objektet.
- **Interpolera skärningslinjes Z** innebär att z-koordinaten interpoleras från skärningslinjen.

Nyckelord: Förläng till,



Förläng

Förläng

[Ritning](#) | [Modifera](#) | [Förläng](#)

Snabbkommando **Ctrl + Shift + V**

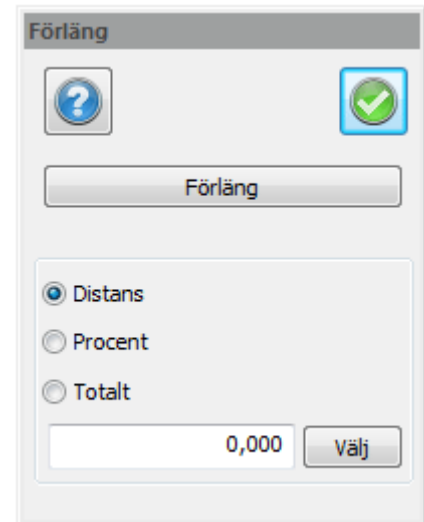
Förläng är ett kommando som förlänger linjer med en fast längd, procentuellt eller till en total fast längd. Detta kan även förkorta linjen.

Gör så här:

1. Markera linjen.
2. Ange om du vill förlänga den med en fast längd, med en procentuell längd eller till en total längd.
3. Klicka på den del av linjen som du vill förlänga.

Du kan även ange ett negativt värde om du vill förkorta linjen.

Nyckelord: Förläng, Förläng med längd, Förkorta



Trimma

Trimma

[Ritning](#) | [Modifera](#) | [Trimma](#)

Snabbkommando Shift + X

Trimma är ett kommando för att klippa av linjer vid andra objekt. Du kan klippa av ändar eller delar mitt i en linje.

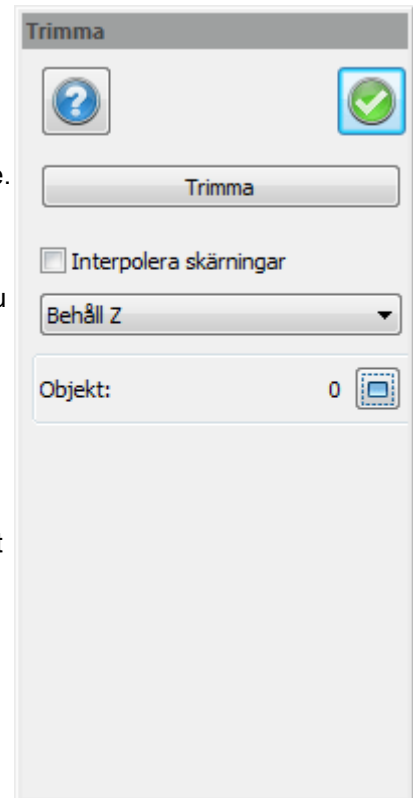
Gör så här för att trimma en linje:

1. Aktivera kommandot *Modifera*|*Trimma*.
2. Peka på de linjer du önskar trimma vid, dessa kallas skärningslinjer. Du kan här peka ut valfritt antal men minst en linje.
3. Klicka på *Trimma* i dialogen.
4. Peka på den linje du önskar trimma. Peka på den del av objektet (linjen) som du vill behålla. Pekar du mellan två skärningslinjer klipper du bort den mitre delen av den linje du pekar på. Pekar du på en ändpunkt klipper du bort den ändlinjen. Det är möjligt att välja flera linjer med "välj"-kommandot (till exempel fönster eller "crossing") och du kan även välja att ange en linje eller polyline. Detta väljer du med höger musknapp och "Välj".
5. Tryck på Klar när du är klar med din trimning eller vill byta utgångslinjer.

Trimmakommandot, liksom förläng till-kommandot, kan trimma gentemot den andra linjens förlängning. Linjerna behöver alltså inte mötas för att det ska vara möjligt att trimma linjerna.

Trim kommandot har alternativen:

- **Behåll Z** innebär att z-koordinaten ej påverkas.
- **Interpolera Z** innebär att z-koordinaten beräknas vid skärningspunkten genom att interpolera det trimmade objektet.
- **Interpolera skärningslinjes Z** innebär att z-koordinaten interpoleras från skärningslinjen.



Nyckelord: Trimma, Korta av, Justera längd, Klipp

Redigera linje

Linje

Ritning | Modifiera | Linje

Linje: Snabbkommando Skift + L

Redigera linje kan du göra numeriskt via dialogboxen, grafiskt direkt i ritningen eller även via med hjälp av textredigeringsdialogen. Kommandot redigera polygon fungerar på samma sätt. Här går vi igenom de två förstnämnda sätten.

Gör så här för att redigera linje:

1. Aktivera kommandot *Redigera linje*.
2. Peka på den linje du vill redigera.
3. Om du pekar mitt på en linje väljs automatiskt första punkten i linjen. Pekar du rakt på en punkt är det denna punkt som är i redigeringsläge. Du ser ett litet kryss på den punkt som är i redigeringsläge.
4. Du kan välja att flytta punkten, numeriskt eller grafiskt, ändra kod, punktnummer, radie, radera punkten och/eller redigera höjd på punkten.
5. Ange om du önskar att linjen ska vara en sluten linje, polygon.
6. Du kan även ange att det ska vara en konstruktionslinje. Konstruktionslinjer syns inte på utskriften.
7. Spline skapar en spline istället för polyline.

+ innebär Lägg till

Med knappen lägger du till en punkt i linjen efter den aktuella punkten.

X innebär Ta bort

Tar bort den aktuella punkten

Bryt

Bryter linjen till två linjer och skapar dubbelpunkt.

Byt riktning

Linjen kan byta riktning vilket görs genom att klicka denna knapp, en kontrollfråga kommer då upp om man vill byta riktning på linjen.

Linje

För att byta linje, klicka på "Linje" och sedan den linje i ritningen du vill redigera.

Dölj linje

Klicka i för att dölja linje (även hela linjer), eller delar av linje. För att få dem synliga igen, dubbelklicka på noderna (som du får fram genom snabbkommando N) så du får upp dialogen för egenskaper. Här kan du välja Dölj linje - Nej.

Sluten linje

Markerar för att skapa en sluten linje, en polygon.

Konstruktionslinje

En konstruktionslinje syns på ritningen men syns inte på utskriften.

Spline

Anges om linjen ska vara en spline.

Följ

Markeras denna box kommer punkten att centreras på skärmen och bli enklare att hitta vid redigering.

Nyckelord: Redigera linje, Modifiera linje, Linje, redigera

Redigera text

Modifiera text

[Ritning](#) | [Modifiera](#) | [Text](#)

Snabbkommando Skift + T

I redigera text redigerar du innehållet, dvs. själva texten. Om du vill rotera eller flytta texten väljer du respektive kommando för det. För att redigera texten aktiverar du kommandot Redigera text och markerar sedan den text du vill redigera. Det går även att redigera formateringen i detta kommando. Du når även kommandot genom att markera text och klicka med höger mus.

Det går även att redigera texten i kommandot *Ritning|Visa|Egenskaper* (*Skift + F7*). I det kommandot går det att redigera storlek, skalbredd, läge, färger, lager och även textens innehåll. Det är dock enklare att redigera själva innehållet i detta kommando.

Bakgrund

Text kan ha en bakgrundsfärg. Bakgrunden anges när texten skapas och kan ändras i efterhand genom att ändra egenskaperna för texten eller genom att använda kommandot redigera text.

Klicka i Bakgrund för att ange om bakgrundsfärg ska användas, och välj färg på bakgrunden. De fyra offsetvärden anger bakgrundens storlek i förhållande till texten.

Redigera text kan du även göra i [Objektegenskaper](#).

Nyckelord: Text, modifiera, Modifiera text, Redigera text



Transformation (egen)

Transformera (egen transformation)

[Ritning](#) | [Modifera](#) | [Transformera](#)

I Transformation skaländrar, flyttar och roterar du objekten på en och samma gång. Du kan använda antingen Helmert eller Affins beräkningsmetoder för transformationen och det är möjligt att använda valfritt antal punkter för bestämning av parametrar.

Du kan använda punkter antingen i den ordning du väljer dem, observera samma ordning i *Från* som *Till*-system eller i Punktnummerordning.

Se även [rapport transformation](#).

Se även transformation med [Gtrans](#) och [Proj4](#).

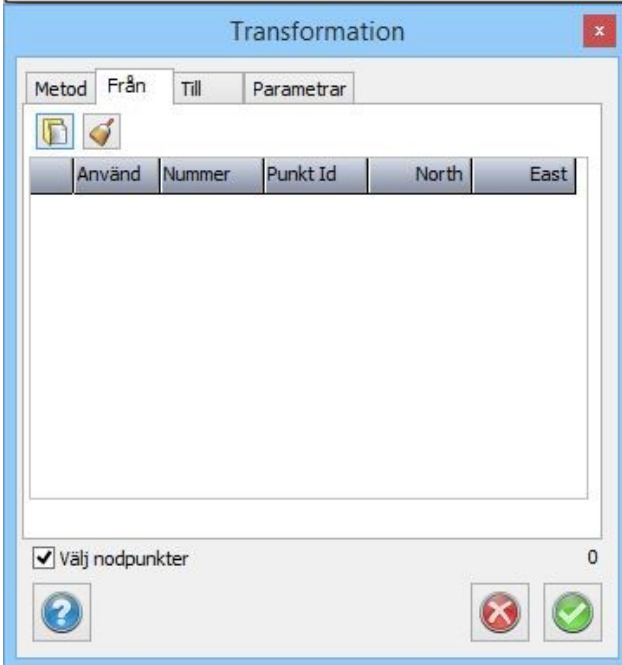
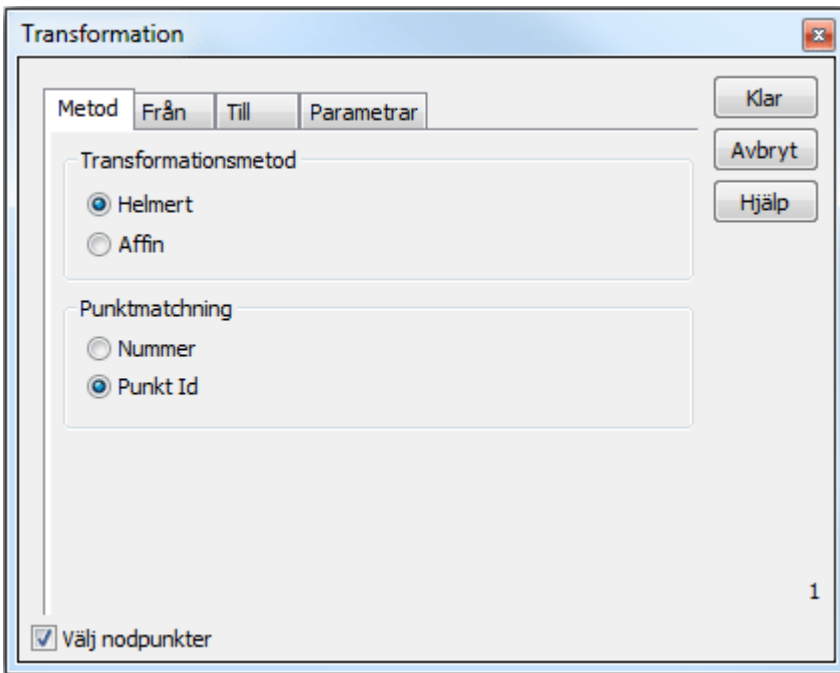
Det är möjligt att välja att använda eller inte använda punkter i listan. Om en punkt inte används, markeras med nej i tabellen, så räcker det att detta görs på någon av Från - eller Till-tabellen.

Grundmedelfelet sparas.

Gör så här:

1. Kontrollera att du antingen har parametrar för förflyttningen eller att du har möjlighet att antingen knappa in eller peka ut minst tre punkter för både från- och tillsystemet. Skriv eventuellt upp dem på en lista. Du kan även välja transformationsparametrar om dessa finns sparade från början. Efter att du har beräknat transformationen har du möjlighet att spara transformationsparametrar.
2. Välj ut de objekt du önskar transformera.
3. Aktivera kommandot *Transformation*.
4. Välj typ av transformationssystem, Helmert eller Affin.
5. Gå till *Från* och peka eller mata in koordinaterna för minst tre punkter. Punkterna behöver ej vara punkter i de objekt som ska transformeras. De behöver ej heller ha de rätta punktnumren, det är dock viktigt att de punktnummer som finns motsvaras av rätt punkter i Till-systemet..
6. Gå till och peka eller mata in koordinaterna för minst tre punkter. Observera att detta behöver vara motsvarande punkter som är valda i Från-systemet.
7. Du kan nu gå till *Parametrar* och se på resultatet av transformationsberäkningen. I detta läge kan du även spara transformations-parametrarna för att använda dem vid flera transformationer vid senare tillfälle.
8. Tryck på *Klar*. Har du ej valt objekt kan du göra detta nu innan du trycker på Klar. Du kan även välja fler objekt eller avmarkera objekt genom att trycka ner Ctrl-knappen vid markeringen.

Det är även möjligt att spara transformationsparametrar för att kunna återanvända dem.



Transformation

Metod	Från	Till	Parametrar		
Använd	Nummer	Punkt Id	North	Eas	
1	Ja	1	9	55,188	44,080
2	Ja	2	7	37,557	36,23
3	Ja	3	10	54,467	22,71

Välj nodpunkter

Transformation

Origo frånsystem
 N: 0,000
 E: 0,000

Origo tillsystem
 N: 0,000
 E: 0,000

Transformationsparametrar
 a: 1,0000000000 b: 0,0000000000
 Skalfaktor: 1,0000000000
 Grundmedelfel:

Transformera utan skala

Rapport Hämta... Spara... Spara TF...

Välj nodpunkter

Det är möjligt att hämta punkter/koordinater från koordinatfiler. Genom att klicka i Från- respektive Till-flikarna knappen för att hämta filer så kan du välja olika filer för detta.

Rapport transformation

Det finns en rapport för transformationens beräkningar. Med Topocad följer en standardmall för denna. Med Fastreports editor kan du själv skapa dina egna rapporter.

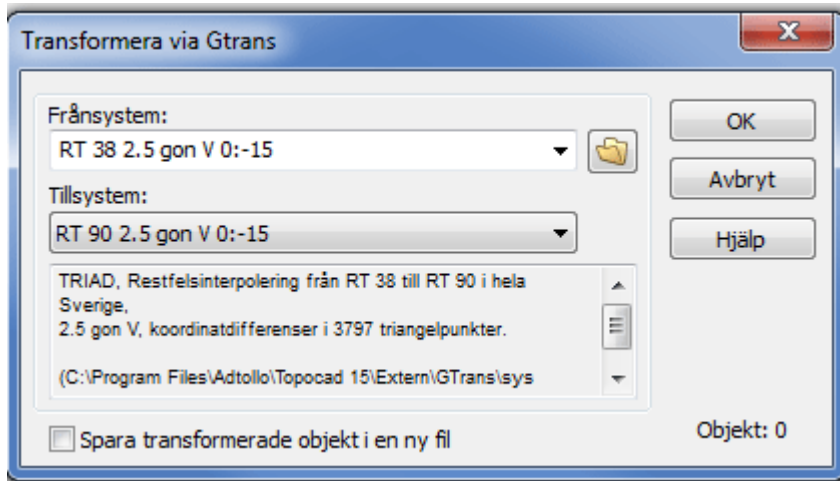
Nyckelord: Transformation, Egen transformation, Affin transformation, Helmerth transformation, 4 parameters transformation

Transformation (Gtrans)

Gtrans

[Ritning](#) | [Modifera](#) | [Gtrans](#)

Vid transformation med Gtrans använder man ett antal fasta samband mellan olika koordinatsystem. Gtrans är en separat programvara som till viss del är inbyggd i Topocad. För att transformera mellan koordinatsystem som inte finns inbyggda i Topocad kan man göra detta genom programmet Gtrans från Lantmäteriet.



Gör så här:

1. Markera objekten du vill transformera.
2. Aktivera kommando *Modifera|Gtrans*.
3. Välj det system du utgår ifrån.
4. Välj det system du ska till.
5. Ange om transformationen ska resultera i en ny fil (rekommenderas).

Nya transformationssamband (.tf- och .tfi-filer) läggs in i den katalog man valt som sambandskatalog. Katalogen väljs på Bläddrarknappen i dialogen. Dialogen visar även en beskrivning av valt samband.

Geoidmodell

För att kunna använda grid i geoidmodeller behöver man ange den i geoid.def (se exempel nedan). geoid.def måste i sin tur ligga i samma katalog som de samband du vill använda.

Lägg in filen i samma katalog som transformationssambanden. (tf- och tfi-filer.)

```
GEOID          SWEN 01L grid
Geoidhöjdsmodell för SWEREF 99,
bilinjär interpolation i grid swen01l.grd, geografiska lat long
Gridstorlek: 601x301
lat-min: 55°      long-min: 10°
lat-max: 70°      long-max: 25°
dlat:  0°.025    dlong:  0°.05/
ELLIPSOID      GRS 1980/
GRIDSYSTEM      SWEREF 99 lat long/
HSYSTEM        RH 70/
GRIDFIL         swen01l.grd/
GEOID          SWEN05_RH2000 grid
Geoidhöjdsmodell för SWEREF 99,
bilinjär interpolation i SWEN05_RH2000.grd, geografiska lat long
Gridstorlek: 601x301
lat-min: 55°      long-min: 10°
lat-max: 70°      long-max: 25°
dlat:  0°.025    dlong:  0°.05/
ELLIPSOID      GRS 1980/
GRIDSYSTEM      SWEREF 99 lat long/
```

```

HSYSTEM          RH 2000/
GRIDFIL          SWEN05_RH2000.grd/
GEOID            RN 92 grid
Geoidhöjdsmodell för RR 92, RT 90 och RH 70,
bilinjär interpolation i grid RN92.GRD
xmin: 6100000    ymin: 1200000
xmax: 7700000    ymax: 1900000
dx: 5000         dy: 5000/
ELLIPSOID       BESSEL/
GRIDSYSTEM      RT 90 2.5 gon V 0:-15/
HSYSTEM          RH 70/
GRIDFIL          rn92.grd/
GEOID            RN 92 polynom
Geoidhöjdsmodell för RR 92, RT 90 och RH 70,
POLYNOM gradtal 3/
ELLIPSOID       BESSEL/
GRIDSYSTEM      RT 90 2.5 gon V 0:-15/
HSYSTEM          RH 70/
POLYNOM          3                1000000
                 6881500.000      1535000.000
                 -1.495           13.971
                 -35.508          17.798
                 1.161            5.807
                 -11.195          38.700
                 -7.616           2.246/

```

Se även [Transformera och Transformation med Proj 4](#)

Nyckelord: Transformation (Gtrans), Gtrans, Lantmäteriets transformation, SWEREF99, RT90, RH00, RH2000

Transformation (Proj4)

Proj4

[Ritning](#) | [Modifera](#) | [Proj4](#)

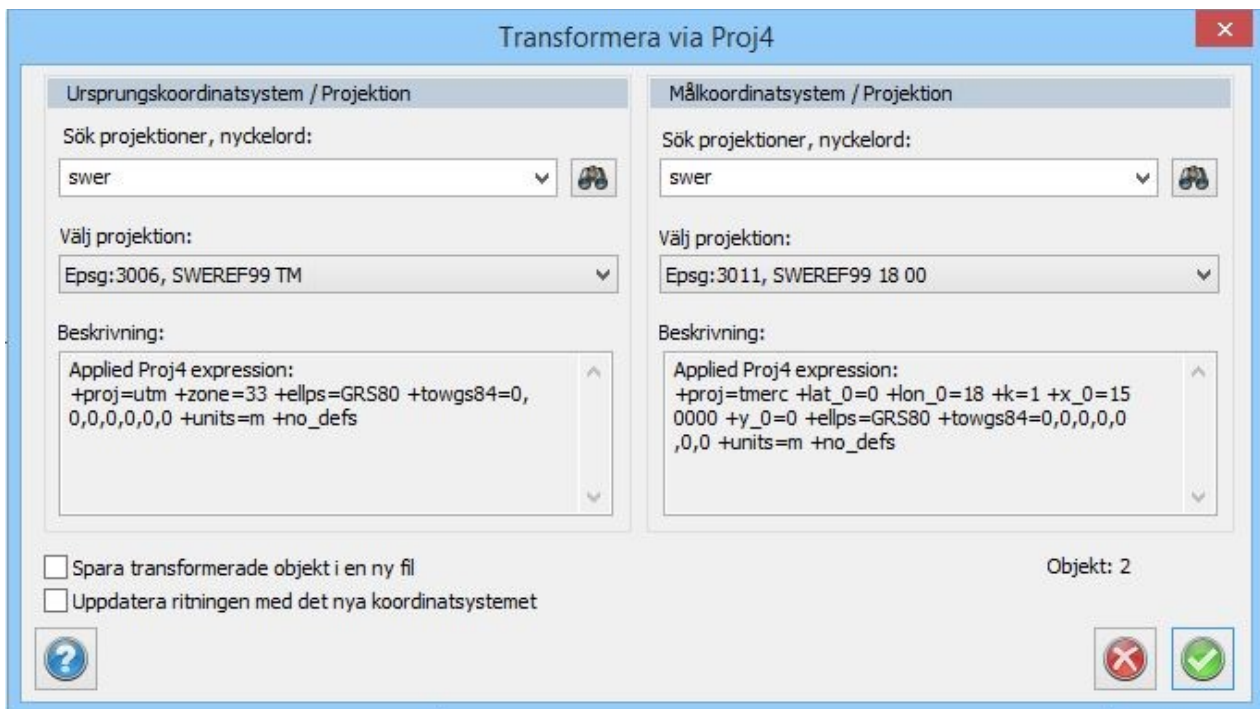
Proj4 använder EPSG-koder för transformation mellan all världens olika koordinatsystem.

Sök på minst två tecken för att hitta rätt EPSG-kod. Du behöver vara uppkopplad mot Internet för att kunna söka.

Sökning kan ske på koder och beskrivningar.

EPSG 3006 - SWEREF99TM

EPSG 4326 - WGS84



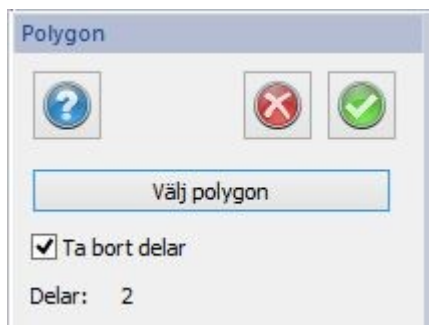
Se även [Transformation \(egen\)](#) och [Transformation \(Gtrans\)](#)

Nyckelord: Transformation (Proj4), GDAL, Proj4, EPSG-koder, Koordinatsystem byte

Modifiera polygon

Modifiera polygon

Ritning | Modifiera | Polygon



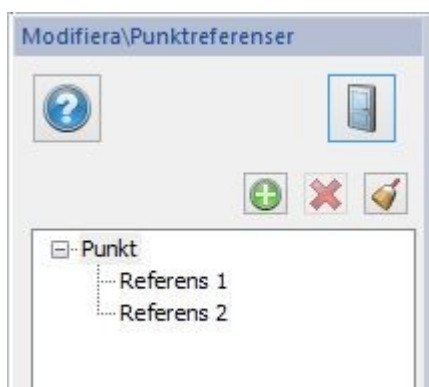
Kommandot kan addera och ta bort objekt till och från en polygon. Polygon består av en eller flera slutna linjer. Dessa linjer kan antingen vara utanför varandra eller helt och hållet inom varandra.

Nyckelord: Modifiera polygon, Ändra polygon, Polygon - delar av

Modifiera punktreferenser

Modifiera punktreferenser

Ritning | Modifiera | Punktreferenser



Punktreferens kan användas för att binda ihop flera punkter till en punkt och det går då inte att splittra punkterna utan att man sårar på dem via Modifiera punktreferenser.

Se även [Skapa punktreferens](#).

Modifieramenyn

Modifiera

Modifiera



Ett flertal av dessa kommandon återfinns även under Ritningsmenyn - Modifiera.

Modifiera

[Flytta objekt](#)
[Länka](#)
[Explodera](#)
[Trimma](#)
[Ta bort](#)
[Roterar](#)
[Skala](#)
[Bryt](#)
[Förläng till](#)
[Förläng](#)
[Tänj](#)
[Klipp ut](#)
[Spegla](#)
[Booleanska operationer](#)
[Explodera solider till linjer](#)
[Avrundning & avfasning 3D](#)
[Kollisionsdetektering](#)

Redigera

[Text](#)
[Linje/Polygon](#)
[Kontrollera objekt](#)
[Punktattribut](#)
[Objektattribut](#)
[Raster](#)
[Grupp](#)
[Ordning](#)
[Punktreferenser](#)

Verktyg

[Redigera som text](#)
[Filter](#)
[BIM-data](#)

Transformation

[Transformera](#)
[Gtrans](#)
[Proj4](#)

Modifiera grupp

Redigera grupp

[Modifiera](#) | [Redigera](#) | [Grupp](#)

Snabbkommando Ctrl + 9

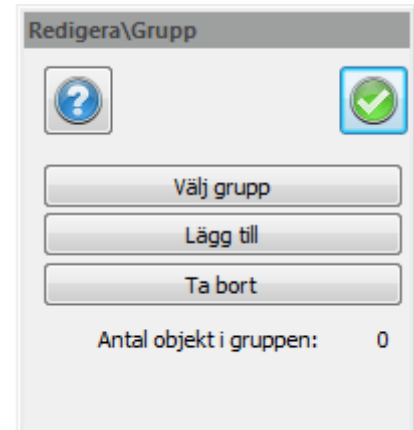
En grupp innehåller ett antal objekt som på något sätt hör ihop. Vissa objekt grupperas när man skapar dom som till exempel nivåkurvor, släntmarkeringar. Att använda grupp är ett lätt sätt att kunna modifiera ett antal objekt samtidigt. Grupper kan i sig bestå av grupper.

Detta kommando ger möjlighet att lägga till och ta bort objekt i gruppen.

Nyckelord: Redigera grupp, Modifiera grupp, Grupp - redigera, Ta bort objekt ur grupp, Addera objekt till grupp, Lägg till objekt till grupp

Ändra objektföljd

Ändra objektföljd



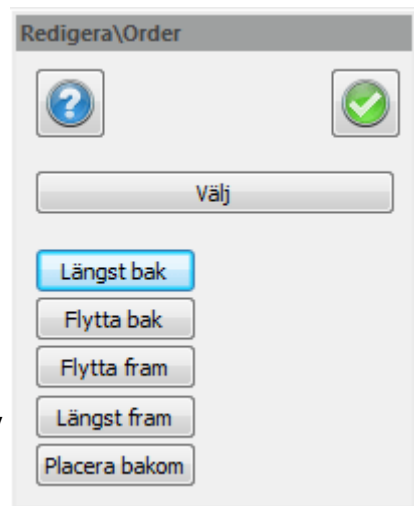
[Ritning](#) | [Modifiera](#) | [Objektföljd](#)

Kommandot Ändra objektföljd gör så att objekt placeras bakom eller framför varandra. Detta är viktigt då man använder fyllda ytor som ska placeras i en viss ordning för att täcka/inte täcka olika detaljer.

Kommandot fungerar på det sättet att ett eller flera objekt väljs och dessa kan sedan placeras längst bak, längst fram eller flyttas bak respektive fram ett steg i taget. Man kan även välja att flytta objekt bakom ett annat objekt genom att använda knappen *Placera bakom*.

I en ritning finns ofta väldigt många objekt och därför kan kommandon som flytta bak respektive flytta fram kännas som om de inte tar men det är i själva vecket så att antalet objekt i ritningen gör att det kan ta lång tid innan det märks i ritningen. Det är då snabbare att använda något av de andra kommandona.

Se även lagerhanteraren där man har möjlighet att ange objektordning på ett helt lager i taget. Detta görs via lagrets prioritet, desto högre siffra desto högre upp i objektordningen. Lagerstyrningen har högre prioritet än objektordningen.



Nyckelord: Ändra objektföljd, Ritningsordning, Ordning på objekt, Markera objekt, Objektföljd - ändra

Radera objekt

Radera objekt

Ritning | Radera

Snabbkommando Delete

Detta kommando raderar objekt från ritningen.

För att radera objekt kan du antingen först välja kommandot Radera och sedan peka ut de objekt som du önskar radera. När du har valt klart trycker du antingen på höger mus och klickar på Klar eller väljer snabbvalet funktionstangenten 2 (F2).

Du kan även välja objekt först och sedan gå upp till menyn och välja Radera, alternativt hämta kommandot genom att klicka på musens högra knapp och välja radera ur den menyn.

Nyckelord: Radera objekt, Ta bort objekt

Redigera attribut

Redigera punktattribut/objektattribut

Ritning | Redigera attribut

Redigera punktattribut: Snabbkommando Skift + 9
Redigera objektattribut: Snabbkommando Skift + 8

Redigera punktattribut gör det möjligt att ändra de attribut som finns på punkter. Det går däremot inte att ändra typen av attribut. Detta gör du i inmatningen av attributet.

Punktattribut (med länk från punktkod) kan även redigeras via [redigera som text](#) (Skift + Q). Detta är lämpligt om du vill redigera många attribut samtidigt.

För att redigera ett attribut som är kopplat till en punkt via punktkod måste detta attribut finnas med på den punktkoden i kodtabellen. Värdet av attributet finns ändå på punkten men det är inte redigerbart om inte kopplingen är gjord i kodtabellen.

Gör så här:

1. Aktivera kommandot *Modifiera|Redigera punktattribut*.
2. Peka på den punkt du önskar redigera attributet på.
3. Redigera punkten. Du kan även redigera Punkt Id samt punktkod.
4. För att välja nästa punkt behöver du bara att peka och klicka på ritningen och sedan peka på nästa punkt.
5. Attribut finns på både symboler samt punkter med punktkoder kopplade till ett attribut. Eftersom en symbol inte har en punktkod eller en punkt kan denna information saknas vid redigeringen av attributet.

Notera att attributen ändras om du ändrar koden. Attributen är normalt sorterade under punktkod eller direkt på symbol. Attribut kan även vara objektattribut och kan då endast redigeras från detta kommando alternativt från det attributredigeringskommando som tillhör respektive databas.

Se även [System|Attribut](#)

Nyckelord: Punktattribut - redigera, Objektattribut - redigera, Redigera attribut, Modifiera attribut, Attribut - redigera

Redigera\Redigera attribut

Punkt Id.: 2

Kod:

Attribut	Värde
----------	-------

Ett objekt i taget 1

Attribut

Skalera

Skalera

Ritning | Skala

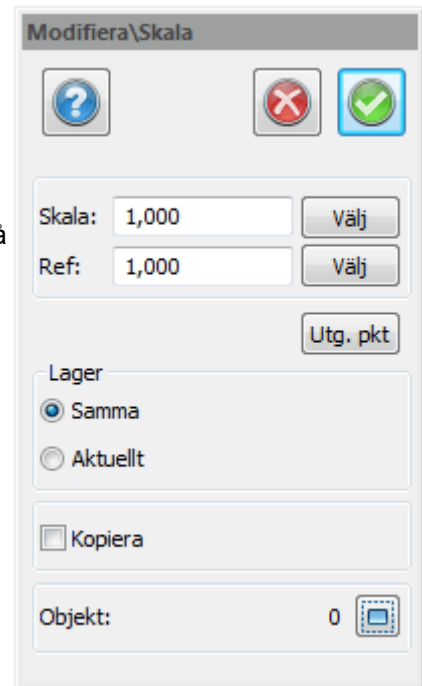
Snabbkommando Ctrl + 7

Gör så här för att skalera objekt:

1. Välj kommandot Skala.
2. Välj objekt att skaländra.
3. Välj utgångspunkt, det är här möjligt att snappa på objekt. Snappmenyn får du upp genom att trycka på höger musknapp.
4. Välj Skala. Du kan nu antingen peka ut och eventuellt snappa på objekt alternativt knappa in värden för skaländringen. Om du pekar ut skalan är operationen klar i och med att skalan är utpekad. Knappar du in skalan trycker du på Klar för att operationen ska få effekt.
5. Du kan även välja att få ut en referens och då skaländras objektet i förhållande till referensen.
6. Observera att punkt 2, 3 och 4 kan utföras i vilken ordning som helst. Det är dock viktigt att en utgångspunkt utses innan skalan pekas ut med musen. Standardvalet av utgångspunkt är origo.

Det skaländrade objektet kan placeras i samma eller aktuellt lager. Du kan även välja att kopiera objektet

Nyckelord: Skalera, Skaländra objekt, Ändra storlek, Kopiera med skala



Redigera raster / ortofoto

Raster

Modifiera | Raster

Snabbkommando Skift + R

Kommandot ändrar på inställningarna för insatta rasterbilder.

Spara TFW, JGW, SDW

Klicka i om georefddata ska sparas till TFW, JGW och SDW filer. Georefdatan sparas samtidigt som ritningen sparas och har samma filnamn som rasterbilden så när som på filändelsen. Om georefdatan sparas för en viss rasterbild så innebär det att rasterbilden kommer få samma position om den sätts in i en annan ritning.

Du kan redigera vilken bild och dess sökväg, om bilden ska vara refererad eller inlagd direkt i ritningen samt dess insättningspunkter, riktning och skala. Denna information kan även redigeras med hjälp av kommandot "Redigera egenskaper".

Exportera rektangel

Klipp ut rektangel från bild och exportera denna med georeferens.

Nyckelord: Raster - redigera, Spara referens raster,

Spegla objekt

Spegla

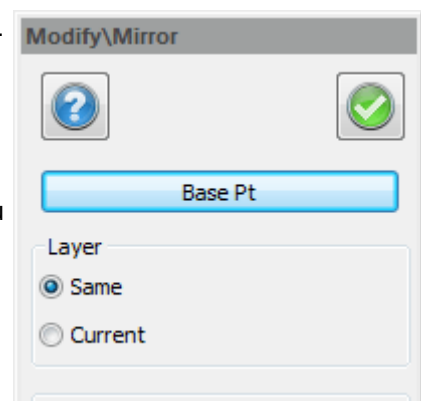
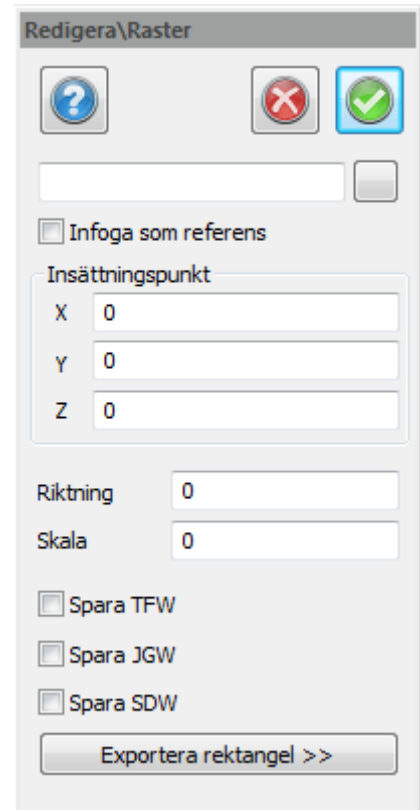
Ritning | Modifiera | Spegla

Kommandot spegla kopierar valda objekt spegelvänt runt vald baslinje.

Välj objekt, aktivera kommandot, välj om det speglade objektet ska vara i samma lager eller aktuellt lager. Välj utgångspunkt och linje att spegla runt.

Du kan även välja om du ska kopiera objektet (standardval) och hur du vill spegla text.

Nyckelord: Spegling, Dubblera objekt, Spegelvänd



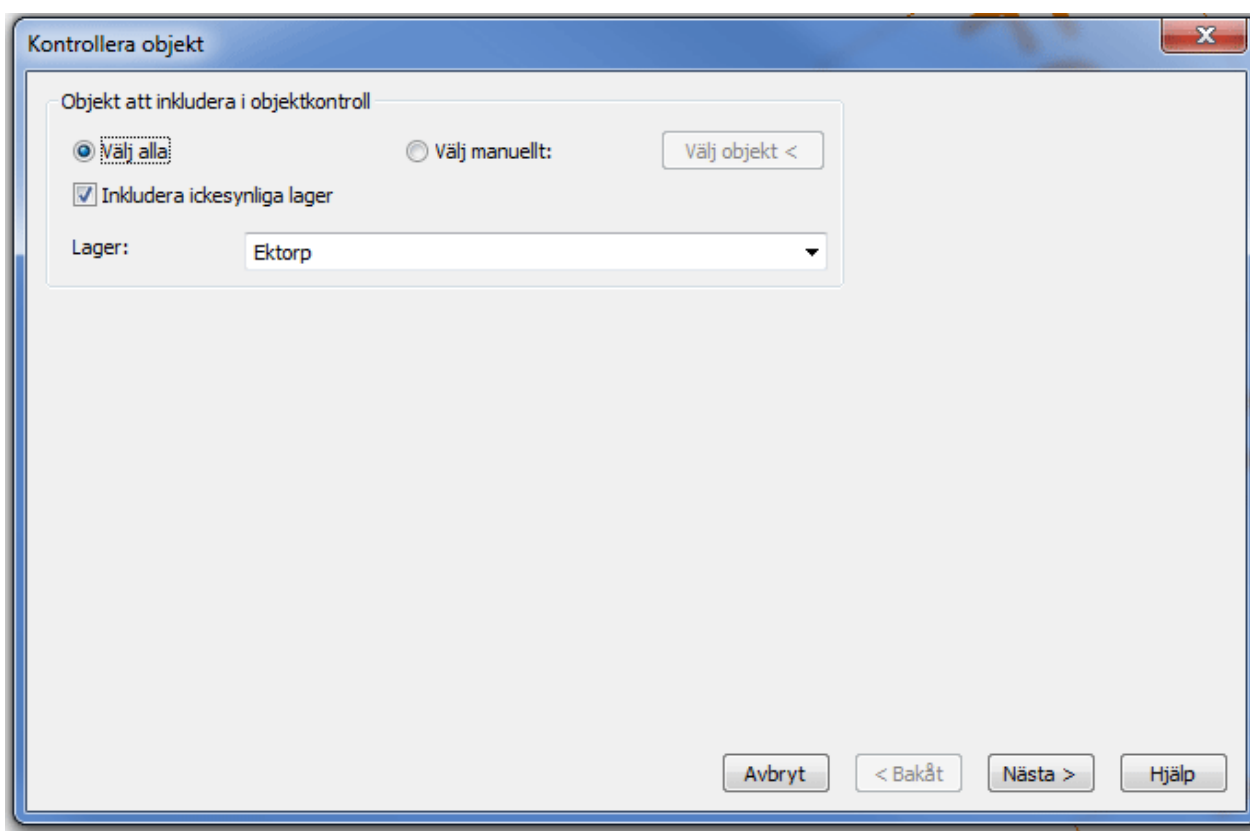
Kontrollera objekt

Kontrollera objekt

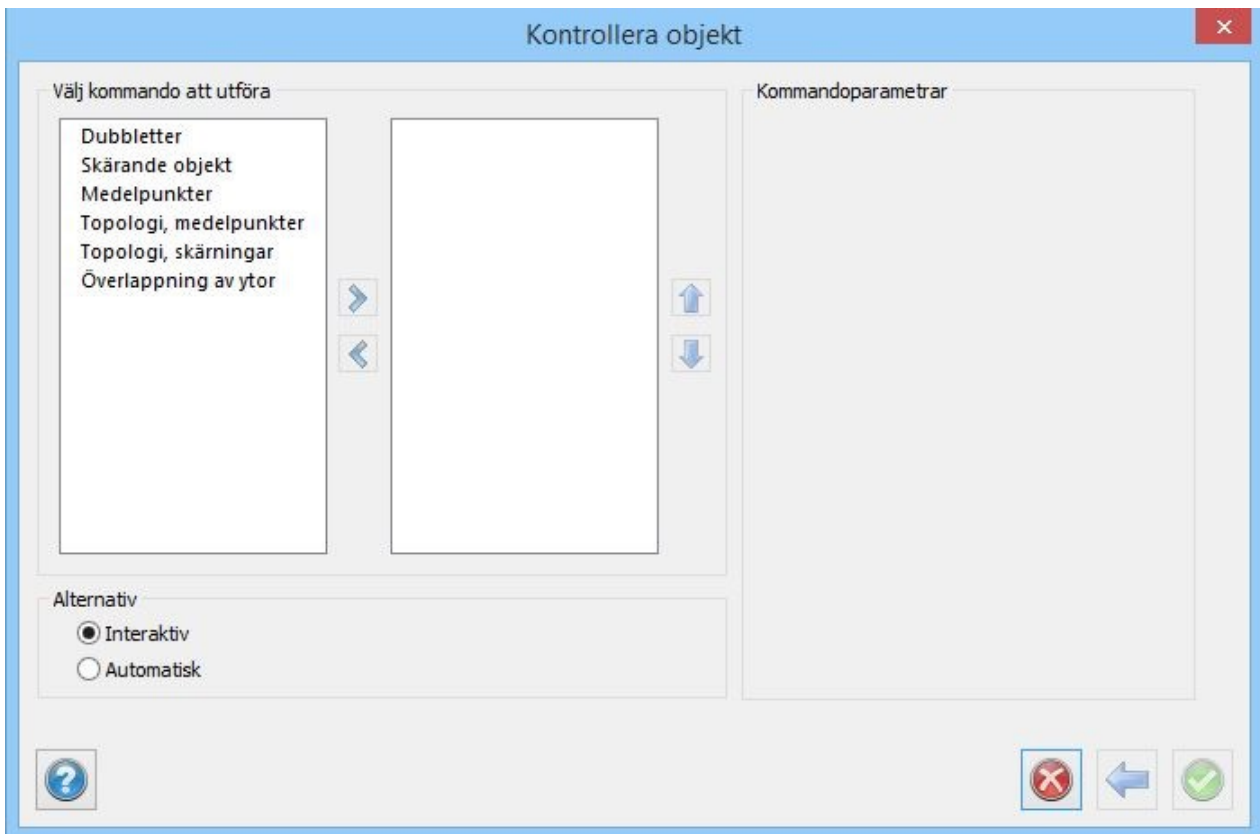
[Ritning](#) | [Kontrollera objekt](#)

Funktionen kontrollerar objekt i ritningen och ger användaren möjlighet att korrigera de fel som finns i ritningen.

1. Användaren börjar med att välja de objekt som ska ingå i kontrollen. Här kan man välja om man utföra kontrollen på alla objekt eller om man vill välja manuellt. Väljer man alla lager så kan man välja om man vill utföra kontrollen på objekt som ligger på släckta lager. Man kan även välja att filtera valda objekt på lager genom att välja vilka lager man vill använda sig av. Om inga lager är valda utförs ingen filtrering. Om objekt redan är valda vid kommandots start så hoppas detta steg över.



2. Nästa steg är att välja vad som ska kontrolleras.

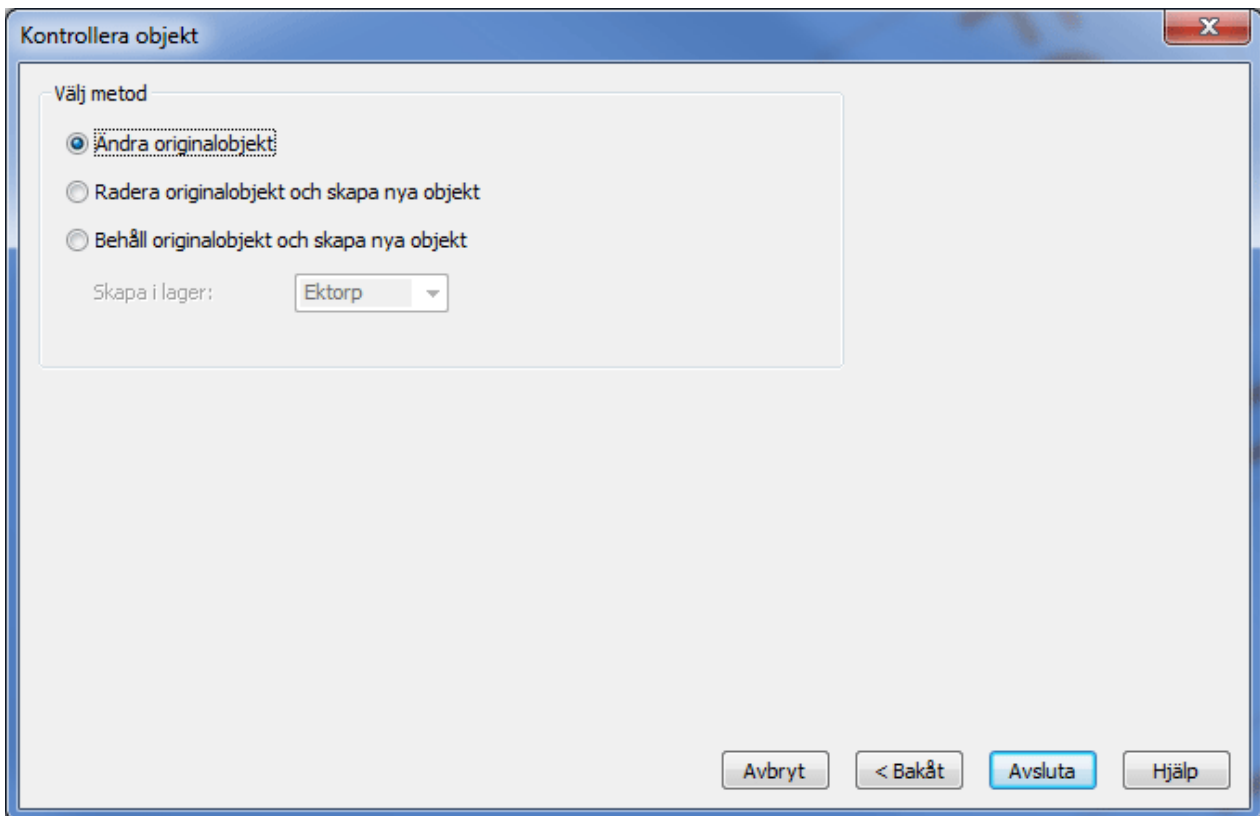


Här väljer användaren vilka kontroller som ska utföras och vilken ordning dessa ska utföras. Ordningen på kontrollerna kan påverka resultatet av kontrollen i och med att rättningen av eventuella fel som hittats sker direkt efter en kontroll, så nästa kontroll utförs på resultatet av föregående kontroll.

Till varje kontroll finns det en parameter sida där man anger de parametrar som kontrollen behöver.

Man väljer även om rättningen ska vara interaktiv eller automatisk. Om man väljer interaktiv rättning så kommer en dialogbox att visas för varje fel som kontrollen hittat. Dessa dialogboxar ser olika ut beroende på vilken kontroll som hittat felet. Se mer om detta under beskrivningen för respektive kontroll.

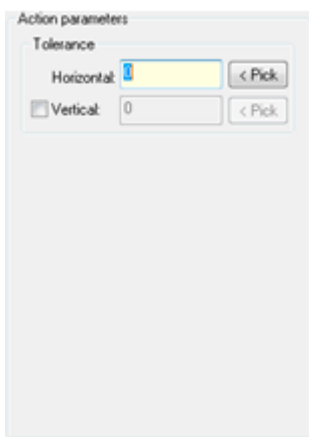
3. Det sista steget är att välja hur rättningen ska hantera objekten.



Här finns tre val:

- *Ändra originalobjekt.* Detta innebär att rättningen ändrar direkt på de befintliga objekten om det är möjligt.
- *Radera originalobjekt och skapa nya objekt.* Detta innebär att rättningen tar bort de befintliga objekten och skapar nya objekt på det lager som valts.
- *Behåll originalobjekt och skapa nya objekt.* Detta innebär att rättningen behåller de befintliga objekten och skapar nya objekt på det lager som valts.

Kontroller



Dubletter

Kontrollerar om det finns duplicerade objekt i ritningen.

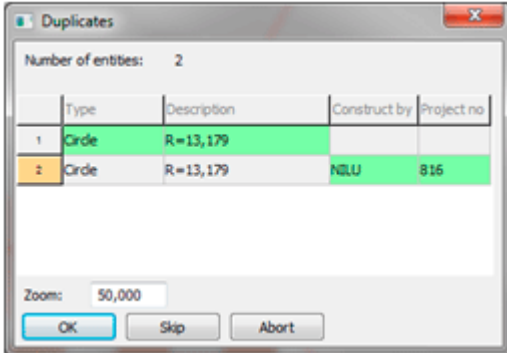
De objekt som kontrolleras är:

- Polygon
- Polyline
- Cirkel

- Symbol
- Text
- Punkt

Följande parametrar finns för inställningen:

- *Horisontell tolerans*. Här anger man den horisontella tolerans som ska användas vid kontrollen.
- *Vertikal tolerans*. Här anger man den vertikala tolerans som ska användas vid kontrollen. Är den inte markerad så innebär det att den horisontella toleransen används.



Vid interaktiv rättning visas en dialogbox där objekten visas.

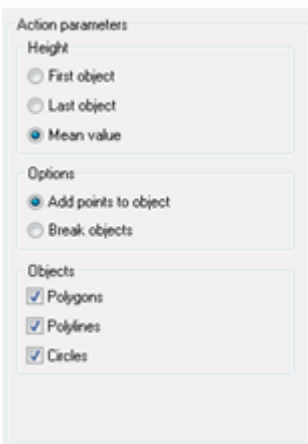
För att välja vilken objekt som ska bli kvar så markerar man det objektet i Typkolumnen. Efter beskrivningskolumnen kan det komma kolumner som är objektgenskaper för resp. objekt. Det objekt som blir kvar får de markerade egenskaperna och dess värden. Val i beskrivningskolumnen ignoreras.

Skärande objekt

Kontrollerar skärande objekt i ritningen.

De objekt som kontrolleras är:

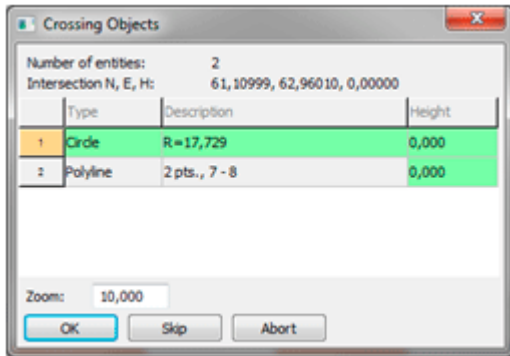
- Polyline
- Polyline
- Cirklar



Följande parametrar finns för inställningen:

- Höjd
 - Första objekt. Höjden från det första objektet används för skärningspunkten.
 - Sista objekt. Höjden från det sista objektet används för skärningspunkten.
 - Medelvärde. Medelvärdet av alla objekts höjder används för skärningspunkten.
- Alternativ
 - Lägg till punkter till objekt. Skärningspunkten läggs till på objektet.
 - Bryt objekt. Objektet bryts vid skärningspunkterna. Om man väljer att bryta objekt och det skärande objektet är en polygon så exploderas polygonen till polylines och cirklar.

- Objekt
 - Polygoner. Kontrollen tar hänsyn till polygoner
 - Polylines. Kontrollen tar hänsyn till polylines
 - Cirklar. Kontrollen tar hänsyn till cirklar



Vid interaktiv rättning visas en dialogbox där de skärande objekten visas.

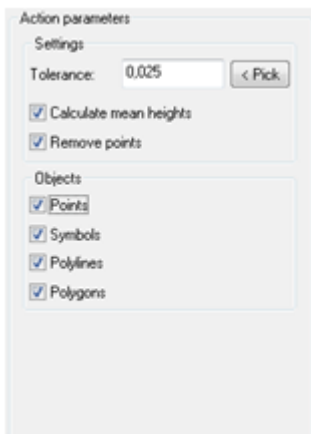
Här markeras höjden olika beroende på inställningar man gjorde på parameter sidan. Man kan välja vilken höjd man vill använda genom att klicka på ett värde i höjdkolumnen. Om man vill markera fler värden, eller avmarkera ett redan valt värde, så håller man ned CTRL samtidigt som man klickar på ett värde i höjdkolumnen. Om flera höjder är markerade så räknas medelvärdet ut och används. Val i övriga kolumner ignoreras.

Medelvärde

Kontrollerar närliggande punkter och beräknar medelvärdet för dessa.

De objekt som kontrolleras är:

- Punkter
- Symboler
- Polylines
- Polygoner



Följande parametrar finns för inställningen:

- Inställningar
 - Tolerans. Den horisontella tolerans som används för att kontrollera punkterna.
 - Beräkna medelhöjder. Beräknar medelvärdet av höjderna.
 - Ta bort punkter. Tar bort punkterna. Detta påverkar endast punkter och symboler.
- Objekt
 - Punkter. Kontrollen tar hänsyn till punkter
 - Symboler. Kontrollen tar hänsyn till punkter
 - Polylines. Kontrollen tar hänsyn till polylines
 - Polygoner. Kontrollen tar hänsyn till polygoner

	Type	Description	Point Id	Code	North	East	Height	Location	Project manager	Project no
1	Polyline	24 pts., 9 - 22			76,000	36,110	0,000			
2	Polyline	11 pts.			76,000	36,110	0,000	Stockholm Nisse		321
3	Point	Id = 24, H = 0,000	24		75,949	36,098	0,000			
4	Point	Id = 23, H = 0,000	23		76,039	36,112	0,000			

Vid interaktiv rättning visas en dialogbox där de korsande objekten visas.

För att välja vilken objekt som ska bli kvar så markerar man det objektet i Typkolumnen, detta gäller dock endast om det inte ingår några polylines eller polygoner i listan.

Man kan välja vilken koordinater man vill använda genom att klicka på ett värde i nord-, öst- eller höjdkolumnen. Om man vill markera fler värden, eller avmarkera ett redan valt värde, så håller man ned CTRL samtidigt som man klickar på ett värde i höjdkolumnen. Om flera höjder är markerade så räknas medelvärdet ut och används.

Efter höjdkolumnen kan det komma kolumner som är objekttegenskaper för resp. objekt. Det objekt som blir kvar får de markerade egenskaperna och dess värden Val i övriga kolumner ignoreras.

Topologi, medelpunkter

Denna kontroll görs på linjer som är tänkta att gå ihop och bilda en sluten linje (polygon) men som inte gör det. Kommandot letar reda på de två ändarna på linjen, kontrollerar avståndet mellan dem för att se om de är inom uppsatt tolerans och därefter skapar en ny punkt mitt emellan befintliga ändpunkter och drar ihop linjen till denna punkt.

Topologi, skärningar

Denna kontroll görs på linjer som är tänkta att gå ihop och bilda en sluten linje (polygon) men som inte gör det. Kommandot letar reda på de två ändarna på linjen, kontrollerar avståndet mellan dem för att se om de är inom uppsatt tolerans och därefter görs antingen en förlängning eller en trimning av linjerna för att skapa en punkt i deras skärning. Jämför Anslutkommandot.

Överlappning av ytor

Kontrollen görs på ytor (slutna linjer, polygoner) och kontrollerar om de har delar som överlappar varandra. Justeringen kan göras på så sätt att markering görs och justeringen sker manuellt.

Nyckelord: Objekt kontroll, Kontrollera topologi, Topologisk kontroll, Topologiska objekt, Dubletter, Överlappning, Medelpunkter,

Redigera punktreferenser

Redigera punktreferenser

[Ritning](#) | [Modifera](#) | [Punktreferens](#)

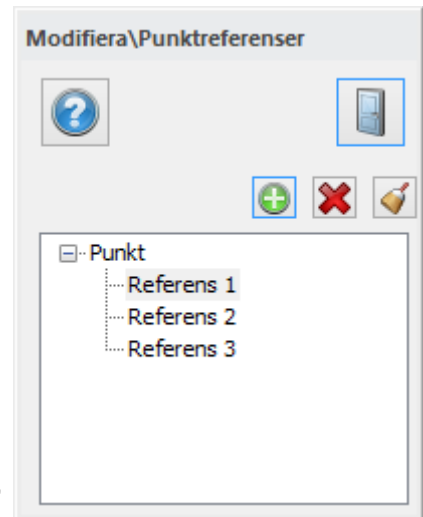
Funktion för att redigera en punkt eller nodpunkt och dess referenser. Man kan lägga till eller ta bort en eller flera referenserna samtidigt. Fungerar på både polygoner och linjer.

Gör så här:

Lägg till ny referens: Klicka på en punkt på kartan som du vill lägga till en ny referens för. I dialogen, klicka på plus-tecknet för att lägga till en ny referens.

Ta bort referens: Klicka på en punkt på kartan, klicka sedan på krysset för att ta bort en punkt i taget alternativt kvasten för att radera alla referenser samtidigt.

Se även [Skapa punktreferens](#).



Nyckelord: Punktreferens - redigera, Multinod - modifiera, Punkter flera linjer - modifiera, Singel punkt flera linjer - modifiera, Redigera multinod, Modifera multinod

Klipp ut

Klipp ut

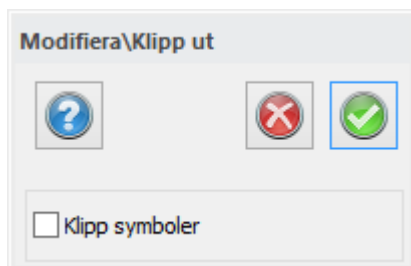
[Modifera](#) | [Klipp ut](#)

Funktion för att klippa i en ritning.

Rita upp en rektangel. Funktionen klipper sedan bort allt som ligger utanför rektangeln.

Klipp symboler

Bocka i för att även klippa symboler. Bocka ur för att spara hela symbolen.



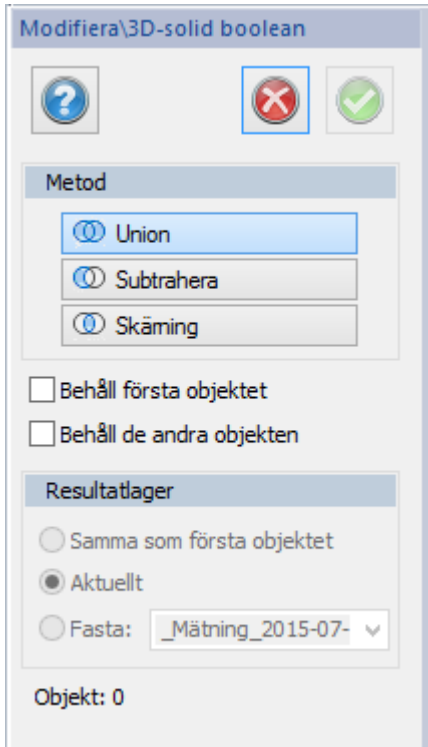
Observera att kommandot klipper bort en stor mängd data när rektangeln görs liten. Tänk på att spara ritningen i ett annat namn om ni vill ha kvar de data som är bortklippta.

Nyckelord: Klipp ut, Klipp, Rektangel - klipp,

3D solid, Boolean

3D solid Boolean

Modifera | 3D Solid Boolean



Metadata BIM

BIM-data

Modifera | Verktyg | BIM-data

Kommandot visar metadata för BIM (solider).

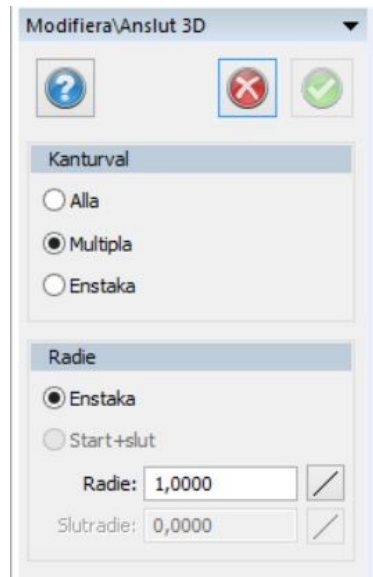
Nyckelord: BIM, Metadata, Information solid

3D avrundning och avfasning

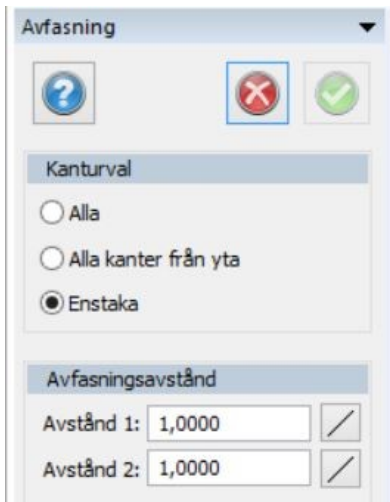
Avrundning & Avfasning

*Modifera | Avrundning
Modifera | Avfasning*

Kommandot avrundar respektive avfasar kanter på solider med vald radie eller vald längd på avfasning. Man väljer vilka kanter som ska avrundas/avfasas genom att antingen ta enstaka kanter, flera kanter eller alla kanter på objektet.



Vid avfasning väljer man sidorna mot kanten eftersom det kan vara olika avstånd på avfasningen. Välj en sida och därefter nästa sida.

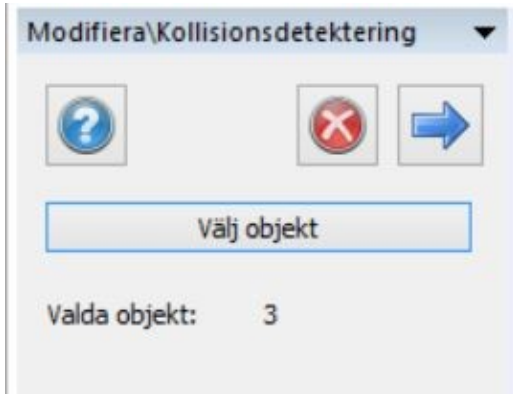


Nyckelord: 3D solid avrundning, 3D solid avfasning, Runda av solid, Fasa av solid, Solider, avrundning

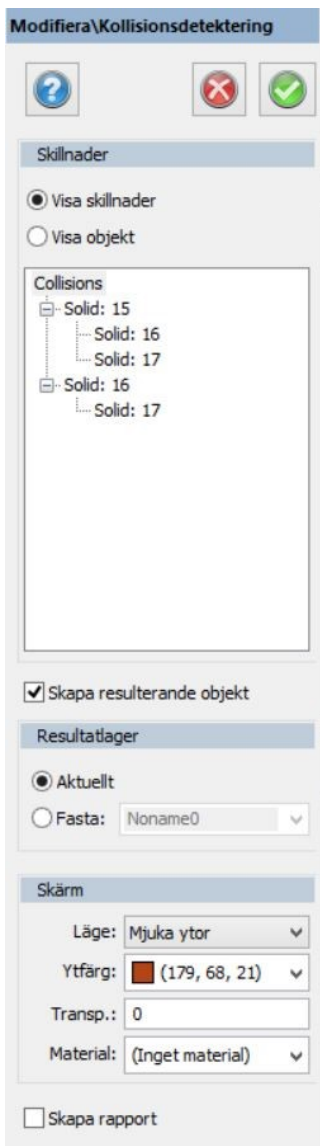
3D solid kollisionstest

Kollisionstest

[Modifera](#) | [Kollisionsdetektering](#)



Kollisionsdetekteringen kontrollerar var solider i ritningen kolliderar med varandra. Genom att välja objekt i ritningen och gå vidare med höger pil så får man en lista på de kollisioner som finns bland de valda soliderna.



I listan som visas ser man de olika kollisionerna, dessa är samtidigt markerade i ritningen. Det går att välja om man ska visa enbart kollisionerna eller de objekt som är involverade. Genom att klicka i listan så ser man bara den kollisionen/objekten som markeras.

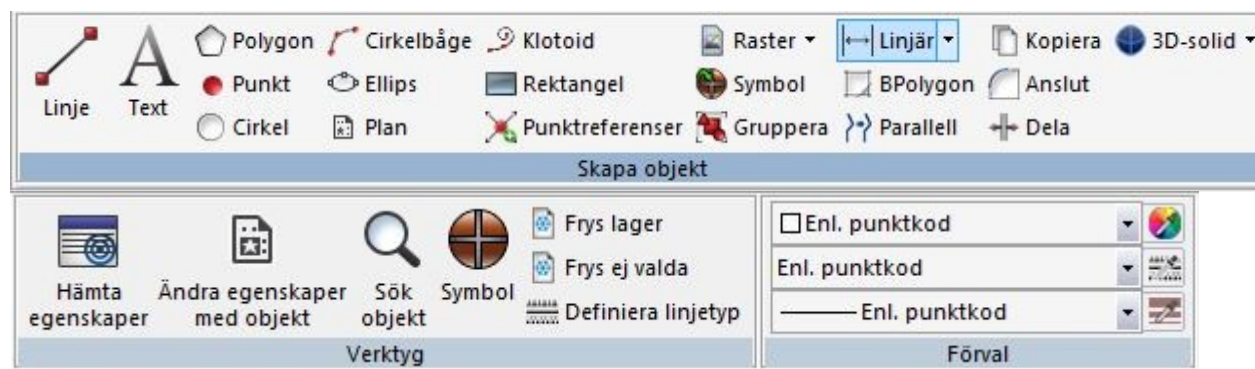
Det går att skapa objekt av kollisionerna där objekt (solider) skapas av träffarna. Välj lager för dessa kollisioner.

Det finns även en rapport som kan skapas för dessa kollisioner.

Nyckelord: Kollisionstest, Krashtest, Kollision solider, Solider gemensamma volymer, Test av solider

Konstruera/Design

Design



Skapa objekt

[Linje](#) (även i Ritningsmenyn)
[Text](#) (även i Ritningsmenyn)
[Polygon](#) (även i Ritningsmenyn)
[Punkt](#) (även i Ritningsmenyn)
[Cirkel](#) (även i Ritningsmenyn)
[Cirkelbåge](#) (även i Ritningsmenyn)
[Ellips](#)
[Plan](#)
[Klotoid](#)
[Rektangel](#)
[Punktreferenser](#)
[Sätt in raster](#) (även i Ritningsmenyn)
[Sätt in raster från mapp](#) (även i Ritningsmenyn)
[Sätt in raster från WMS](#)
[Sätt in symbol](#) (även i Ritningsmenyn)
[Gruppera](#) (även i Ritningsmenyn)
[Måttsättning](#) (även i Ritningsmenyn)
[Begränsningspolygon \(BPolygon\)](#)
[Parallell](#) (även i Ritningsmenyn)
[Kopiera](#) (även i Ritningsmenyn)
[Anslut](#) (även i Ritningsmenyn)
[Dela](#)

Solider

[3D solid](#)
[Svep](#)
[Extrudera](#)
[Rotera](#)
[Lyft](#)

Verktyg i designmenyn

[Hämta egenskaper](#)
[Ändra egenskaper med objekt](#)
[Sök objekt](#)
[Skapa symbol](#)
[Frys lager](#)

Kommandot fryser valda lager

Frys ej valda lager

Kommandot fryser de lager som inte är valda (markerade objekt)

Definiera linjetyp

Förvalda objekttegenskaper

Färg, Linjetyp, Linjetjocklek



Rektangel

Rektangel

Ritning | Design | Skapa objekt | Rektangel

Funktion för att skapa rektangel i 2D och 3D.

Klicka på den punkten som du vill utgå från. De första två punkterna bestämmer riktningen på rektangeln. När du ritar tredje punkten: Håll inne skift för att behålla längden från basen.

3D-rektangel

Bocka i för att skapa en triangel i 3D.

Skapa objekt\Ellips

Centrumpunkt

North: 0

East: 0

Z-Koord: 0

Vinkel

Huvudradie:

Mindre radie:

Fyllnad

Fylld: Inte fylld

Färg: Enl. punktkod

BGFF: Ingen färg

Transp: 0

Vinkel: 0

Skala: 1,000

Dubbel

Nyckelord: Rektangel, Skapa rektangel

Ellips

Ellips

Ritning | Design | Skapa objekt | Ellips

Funktion för att skapa ellipser. Ellipsen består av en insättningspunkt, en vinkel på huvudradien (A), en huvudradie och en mindre radie (B).

Snabbkommando Ctrl + Shift + E

Skapa objekt\Ellips

Centrumpunkt

North: 0

East: 0

Z-Koord: 0

Vinkel

Huvudradie:

Mindre radie:

Fyllnad

Fylld: Inte fylld

Färg: Enl. punktkod

BGFF: Ingen färg

Transp: 0

Vinkel: 0

Skala: 1,000

Dubbel

Nyckelord: Ellips, Skapa ellips,

Punktreferenser

Skapa punktreferenser

[Ritning](#) | [Design](#) | [Skapa objekt](#) | [Skapa punktreferens](#)

Snabbkommando Ctrl + Shift + N

Punktreferenser sammankopplar en eller flera linjer med varandra. Välj att koppla från en ny eller befintlig punkt.

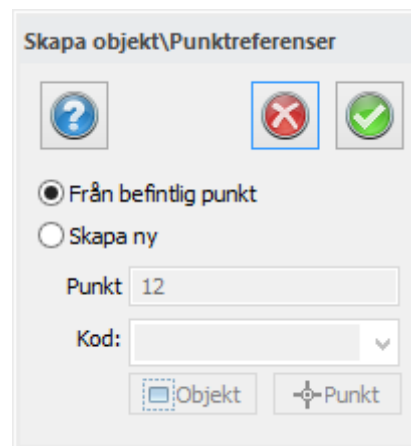
Gör så här:

Klicka på Punkt och välj var du vill skapa en ny punkt, du får möjlighet att välja vart i ritningen som du vill skapa en ny punkt.

Klicka på Ok för att spara ändringar.

Flyttar man en nodpunkt så följer de linjer som är sammankopplande med nodpunkten med. Man flyttar alltså på utgångspunkten och inte de punkter som är sammankopplande.

Se även [Redigera punktreferenser](#).



Nyckelord: Punktreferens, Multipunkt, Nodpunkt, Multinod, Skapa punktreferens, Skapa nodpunkt

Klotoid

Klotoid

[Ritning](#) | [Design](#) | [Skapa objekt](#) | [Klotoid](#)

Snabbkommando Ctrl + K

Tolka klotoider är ett värdefullt verktyg för att skapa väg- och järnvägslinjer.

Det finns flera olika vägar att tolka klotoider i Topocad och man kan tolka klotoider mellan raklinje respektive radie samt mellan två radier.

Vissa data måste anges för att tolka klotoider

Start, bäring

Startpunkt för klotoiden pekas ut, dessutom måste ändradien alternativt startradien, alternativt båda anges och slutligen ska antingen längd eller parameter anges. Det som man slutligen pekar ut är ändpunkten för startbäringen.

Start, ändpunkt

Startpunkt för klotoiden pekas ut, dessutom måste slutradien alternativt startradien, alternativt båda anges och slutligen ska antingen längd eller parameter anges. Det som man slutligen pekar ut är ändpunkten för klotoiden.

Fortsätt

Genom att peka på en ändpunkt på en rak linje eller cirkelbåge så fortsätter klotoiden på denna. Anges en raklinje måste man ange slutradien, anges en radie så antas slutradien vara 0 men kan anges till något annat.

Tangenter

I detta kommando pekar man enbart på två element, rak linje och radie eller två radier och eftersom avståndet dem emellan respektive start - och slutradien är givna kan klotoiden tolkas. Observera att klotoider kan inte ta vilka krumsprång som helst utan avståndet mellan två element får inte vara för stort.

Nyckelord: Klotoid, Skapa klotoid, Spiral, Utjämningskurva,

Plan

Plan

Ritning | Design | Skapa objekt | Plan

Kommandot skapar ett plan i tre dimensioner som sen kan användas för beräkning mot, exempelvis förläng och trimma-funktionen.

Skapa objekt\Plan

Plan

3 punkter

Plant objekt

Ange centrumpunkt från plan

Centrumpunkt

N: 0

E: 0

Z: 0

Storlek

Höjd: 10,000

Bredd: 10,000

Nyckelord: Plan, Skapa plan,

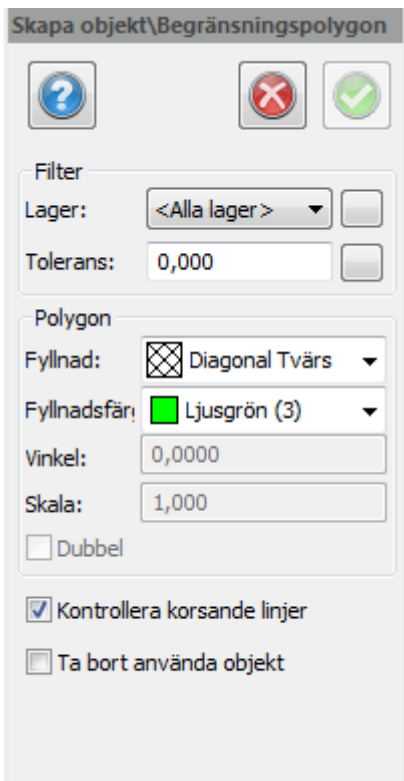
Begränsningspolygon

Begränsningspolygon

Ritning | Design | Skapa objekt | Begränsningspolygon

Snabbkommando Ctrl + 5

Funktionen skapar en polygon med val av objekt som tillsammans skapar en yta.



Nyckelord: Begränsningspolygon, Fyll, Fyll polygon, Skapa polygon från linjer, Skapa sluten linje,

Definiera linjetyp

Definiera linjetyp

[Ritning](#) | [Verktyg](#) | [Definiera linjetyp](#)

Definiera linjetyp är ett kommando som liknar Skapa symbol men vad som skiljer åt är att en riktning måste definieras.

Linjetypen kan sedan användas precis som alla andra linjetyper, dock måste den först föras över till den globala linjetypsfilen vilket görs under [Ritning\Linjetyper](#).

Namn

Ge ett namn på linjetypen. Namnet kommer att skrivas med versaler.

Startpunkt

Ange startpunkt för linjetypen. Om du vill börja med ett tomutrymme kan detta anges genom att peka på en startpunkt innan linjen börjar.

Riktning

Ange riktning för linjen som samtidigt är slutpunkt.

Välj objekt

Markera de objekt som ska ingå i linjen. Observera att det är enbart linjer som kan ingå i linjen. Vill du använda radier måste detta anges med ett antal små korta linjer.

Skala

Om linjetypen ska skapas med en annan skala än vad ritningen är i kan man välja denna skala här.

Globalt linjetypsbibliotek

Om du markerar denna box så kommer linjetypen att sparas direkt i den globala linjetypsfilen och inte enbart lokalt i ritningen.

Linjetyper kan enbart skapas med raka linjer. Varken radier eller texter kan användas i linjetyper. Vid export av ritningar till andra format kommer inte linjetyperna att följa med.

Nyckelord: Definiera linjetyp, Skapa linjetyp, Linjetyper,

Skapa symbol

Skapa symbol

Design | Verktyg | Skapa symbol

Skapa symbol kan göras var som helst i ritningen och ritningen används som underlag.

Rita den symbol som du vill använda. Du kan antingen rita den grafiskt eller numerärt i dialogen eller en blandning av dessa. Placera även det eller de attribut du önskar använda vid symbolen. Symboler hanteras som punkter och kan också ha en punktkod. Symbolen kan även innehålla text. De flesta datatyper som finns i ritningen kan användas i symboler.

Gör så här:

1. Rita de linjer, punkter, texter och definiera de attribut du önskar ha med i symbolen.
2. Aktivera kommandot Skapa symbol.
3. Välj de objekt som ska ingå i symbolen, dvs alla linjer, punkter, texter och attribut som ska vara med. Om attribut finns med, välj dem i den ordning du önskar använda dem.
4. Ge symbolen ett namn.
5. Välj utgångspunkt, dvs symbolens insättningspunkt. Du kan nu snappa på en punkt eller peka ut en punkt någonstans i symbolen.
6. Klart! Finns denna symbol redan kommer en fråga upp om du ska spara över den gamla symbolen.

Namn

Välj ett befintligt namn om du önskar ändra en symbol eller skriv in det nya namnet på symbolen. Det finns en del begränsningar vilka namn som kan användas.

Insättningspunkter

Ange hur många insättningspunkter symbolen har. Standard är en. Om två eller tre insättningspunkter finns ska man vid insättning eller inmätning med symbol ange att symbolen ska variera i storlek och riktning efter den storlek som man anger eller mäter in.

Skala

Standardskalan på symboler är 1:1000. Ange om du har skapat symbolen i någon annan skala.

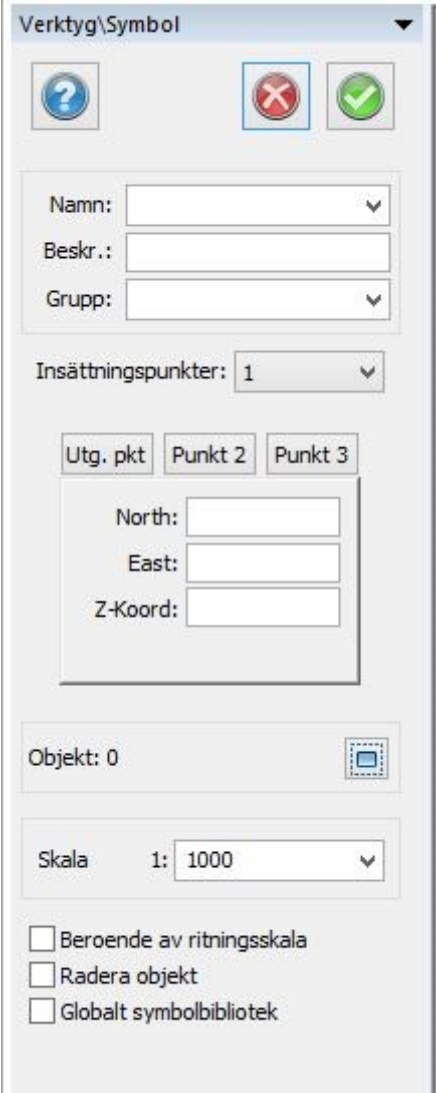
Radera objekt

Om du önskar att ta bort den ritade symbolen från ritningen när du är klar med skapande av symbol kryssar du i här.

Observera! Du kan redigera en symbol genom att sätta in symbolen i ritningen, explodera den, redigera, och sedan ska den på nytt. Det är viktigt att du exploderar den, dvs. du delar den i dess beståndsdelar.

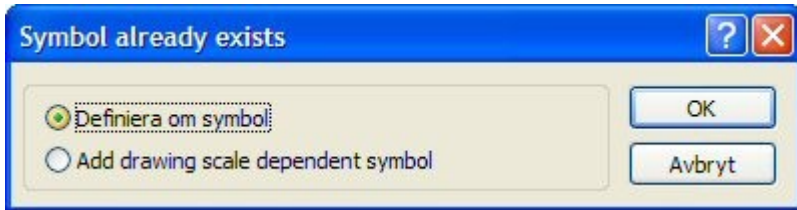
Globalt symbolbibliotek

Markera här om du vill att symbolen automatiskt läggs in i det globala symbolbiblioteket.



Symbol för olika skalor

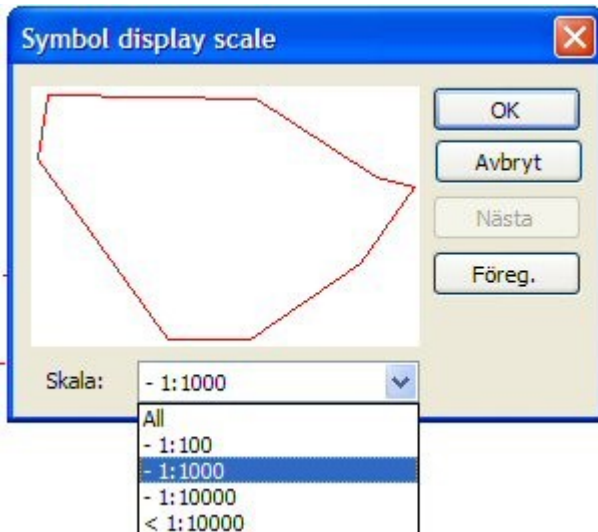
Symbolutseende kan göras beroende av aktuell ritnings skala. Vid skapande av en symbol som redan existerar kommer en fråga om symbolen ska definieras om eller om symbolen ska läggas till befintlig symbol. Om symbolen ska läggas till befintlig symbol visas en dialog med symbol samt vilken ritnings skala symbolen ska visas i.



Valbara ritnings skalorna är fasta och består av följande:

- Alla: symbolen visas i alla skalor.
- 1:100: symbolen visas i alla skalor som är större än och lika med 1:100.
- 1:1000: symbolen visas i alla skalor som är större än och lika med 1:1000.
- 1:10000: symbolen visas i alla skalor som är större än och lika med 1:10000.
- < 1:10000: symbolen visas i alla skalor som är mindre än 1:10000.

Symboler i ritningsbladet är beroende av skalan i vyn.



Se även

[System|Symboler](#)

[Ritning|Symboler](#)

Nyckelord: Skapa symbol, Symbol, skapa,

Ändra egenskaper med objekt

Ändra egenskaper med objekt

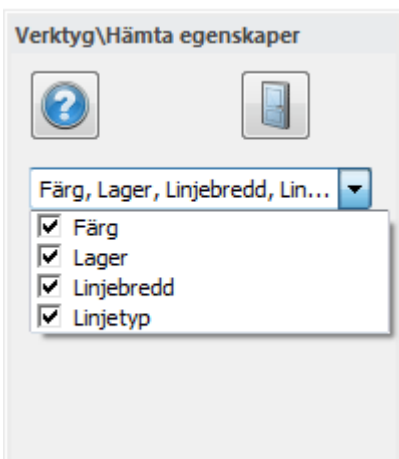
[Ritning](#) | [Design](#) | [Verktyg](#) | [Ändra egenskaper med objekt](#)

Snabbkommande Skift +P

Kommandot kan användas för att kopiera egenskaper från ett objekt till flera.

Gör så här:

1. Välj vilka egenskaper som ska kopieras (lager, linjetyp, färg samt linjebredd).
2. Välj objekt som ska ändras.
3. Välj objekt som valda egenskaper ska kopieras ifrån.



Valen kan även göras från verktygsfältet:

Hämta aktuellt lager från objekt

Klicka på önskat objekt i ritningen.

Hämta aktuella egenskaper från objekt

Aktuellt lager, linjetyp, färg samt linjebredd har en knapp för stilhämtning av respektive egenskap från objekt. Här kan du välja vilka egenskaper som ska hämtas.

Nyckelord: Ändra egenskaper, Hämta egenskaper, Egenskaper från objekt

Dela linje

Dela linje

[Ritning](#) | [Design](#) | [Skapa objekt](#) | [Dela linje](#)

Snabbkommando Ctrl + D

Dela linje är ett kommando som delar in en linje i ett antal linjesegment. Resultatet blir antingen punkter längs med linjen alternativt att linjen delas in i flera kortare linjer. Man kan välja att skapa ett jämnt antal punkter längs linjen eller ha ett jämnt avstånd på linjen (sektioner).

Därutöver kan man välja att ange några olika punkinställningar, till exempel Punkt Id, Kod och bäring till nästa punkt. I detta fall sparas informationen i ett attribut.

Addera nodpunkter

Vid delning av linje kommer även nodpunkterna i linjen att antingen bli punkter (vid punkter) eller att dellinjerna delas även i dessa punkter (vid linje).

Addera mittpunkter på radier

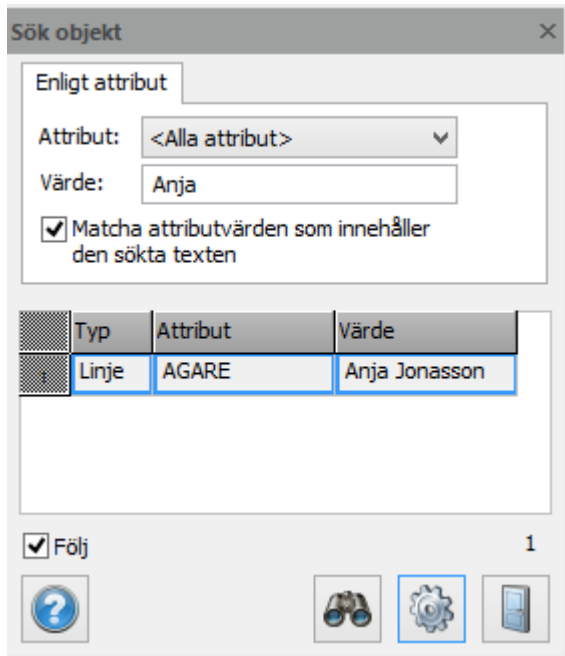
Om man har radier på linjen kommer man att få en punkt, eller linjen bli delad, i en mittpunkt på radierna.

Nyckelord: Dela linje, Linjedelning, Intervall på linje, Punkter på linje

Sök objekt

Sök objekt

Ritning | Design | Sök objekt



Sök objekt lokaliserar enheterna utifrån deras punkter, linjer och attributobjekt och framhäver dem i olika färger.

Attribut

Definierar vilket attribut som ska sökas upp. Det kan vara ett eller alla attribut.

Värde

Värdet är söksträngen. Sökningen är inte shiftvärdeskänslig och användaren kan välja att söka efter attribut med likvärdigt värde eller värden som innehåller söksträngen.

Resultaten visas i ett rutnät som typ (enhetstyp) attribut (attributnamn) och värde (attributvärde). Antalet träffar hamnar nere till höger i rutnätet.

Genom att välja en rad, framhävs den enhet som är kopplad till denna.

Enhet kan kryssas i/kryssas ur i ritningen genom att högerklicka i rutnätet och välja **Välj enhet | Välj bort enhet**.

Följ

Följ panorerer skärmen till framhävda enheter. Aktiverar du följfunktionen panoreras ritningen automatiskt.

Inställningar

Från Inställningar kan användaren välja vilken färg som ska användas vid framhävning.

Nyckelord: Sök objekt, Sök attribut, Attribut - sök värden

Raster från WMS

Raster från WMS

[Design](#) | [Skapa objekt](#) | [Raster](#) | [Raster från WMS](#)

Kommandot Skapa raster från WMS hämtar en bild från en WMS (Web Map Services) och sätter in den som ett rasterobjekt i ritningen. Kommandot förutsätter att det finns minst ett lager med WMS-inställningar i ritningen. Används de förinställda värdena så hämtas en bild för aktuell vy, men det går även att ange en rektangel från vilken bilden ska hämtas.

Om bilden infogas som referens sparas bilden som en jpeg. Det går då även att skapa en JGW-fil som beskriver hur jpeg-filen är georefererad (den kommer automatiskt hamna på rätt ställe om den sätts in i en annan ritning med samma koordinatsystem). JGW-filen sparas samtidigt som man sparar ritningsfilen. Om bilden inte infogas som referens ligger den inbakad i ritningen.

Se även

[Lagerhanteraren WMS](#)

Nyckelord: Raster från WMS, WMS

WMS

Lager:

Infoga som referens

Spara TFW

Spara JGW

Spara SDW

Insättningspunkt

X

Y

Z

Dimensioner

Bredd:

Höjd:

Pixellängd:

Solider

Solider

Design | Skapa objekt | 3D solider

3D solider är en objekttyp som har en rymd och är matematiskt korrekt och exakt beskriven. Det finns även 3D mesh som Topocad också hanterar till mindre delar. 3D mesh är en rymd som är omsluten av ytor i trianglar, en sluten terrängmodell.

För att skapa solider i ritningen finns ett antal kommandon:

[3D solider](#)

[Svep](#)

[Extrudera](#)

[Rotera](#)

[Lyft](#)

[3Dmesh](#)

3D solider

Det finns 7 olika typer av 3D solider.



- Kub
- Kil
- Pyramid
- Kon
- Cylinder
- Sfär
- Torus (donut)

De ritas direkt i ritningen och skapas på liknande sätt. Generellt anges en insättningspunkt, en bredd/diameter, en höjd och orientering både för plan och höjd.

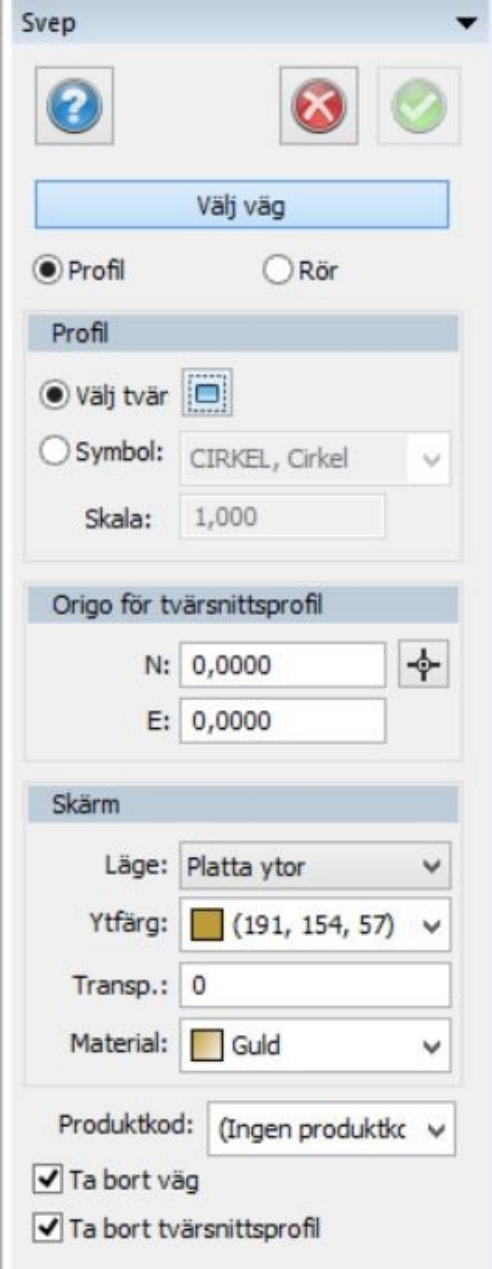
Box	Origo	Torus
<p>Origo</p> <p>N: 0,000</p> <p>O: 0,000</p> <p>Z: 0,00</p>	<p>Origo</p> <p>N: 0,000</p> <p>O: 0,000</p> <p>Z: 0,00</p>	<p>Origo</p> <p>N: 0,000</p> <p>O: 0,000</p> <p>Z: 0,00</p>
<p>Extrusionsvektor</p> <p>N: 0,000</p> <p>O: 0,000</p> <p>Z: 1,00</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Använd längd på vektorn som storlek på Z</p> <p>Riktning: 0,000</p>	<p>Extrusionsvektor</p> <p>N: -0,562</p> <p>O: 0,827</p> <p>Z: 0,00</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Använd längd på vektorn som höjd</p> <p>Radie: 5</p> <p>Höjd: 8</p>	<p>Extrusionsvektor</p> <p>N: 0,000</p> <p>O: 0,000</p> <p>Z: 1,00</p> <p>Radie: 10,0000</p> <p>Tubradie: 2,5000</p>
<p>Storlek</p> <p>N: 10,000</p> <p>O: 10,000</p> <p>Z: 10,00</p>		

Olika typer av insättningar för olika typer av objekt.

För varje objekt kan man sedan ange typ av utritning (System, Trådmodell, Platta ytor, Mjuka Ytor, Trådmodell + Platta ytor, Trådmodell + Mjuka ytor). Färg på ytan, eventuell transparens, material och eventuell produktkod. Används material används materialets färger och transparens.

Olika solider kan sedan sättas ihop, tas bort från varandra eller behålla dess gemensamma yta. Detta görs i [[Modifiera | Booleanska operationer](#)].

Svep



Svep skapar en solid via en väg och ett val av tvärsnitt. Tvärsnittet kan vara av tre olika typer:

- En ritad figur i ritningen, denna ska vara sluten eller en polygon.
- En symbol, även denna ska vara sluten eller en polygon (enbart denna typ av symboler visas i listan).
- Genom att välja rör så anger du diameter och en godstjocklek så skapas ett rör. Röret blir parametriskt.

Extrudera

Extrudera

Välj tvärsnittprofil

Extrudering

Höjd: 9

<Inget dokument eller

Till lägsta punkten

Till högsta punkten

Alternativ

Läge: Mjuka ytor

Ytfärg: Marinblå (14)

Transp.: 0




Material: (Inget material)

Ta bort profiler

Extrudera använder en sluten linje, en cirkel eller en polygon i plan och förlänbger den i en höjd eller mot en terrängmodell. Används en terrängmodell kan man välja terrängmodellens lägsta eller högsta punkt för där objektet skär terrängmodellen.

Rotera


Rotera

Välj tvärsnittprofil

Axlar


Första punkt

N: 6592409,668 

O: 700797,178

Z: 0,00

Andra punkt

N: 6592344,410 

O: 700796,908

Z: 0,00

Full rotation


Partiell rotation

Startvinkel: 0,000

Rotationsvinkel: 200,000

Skärm

Läge: Mjuka ytor ▼

Ytfärg:  (191, 96, 0) ▼

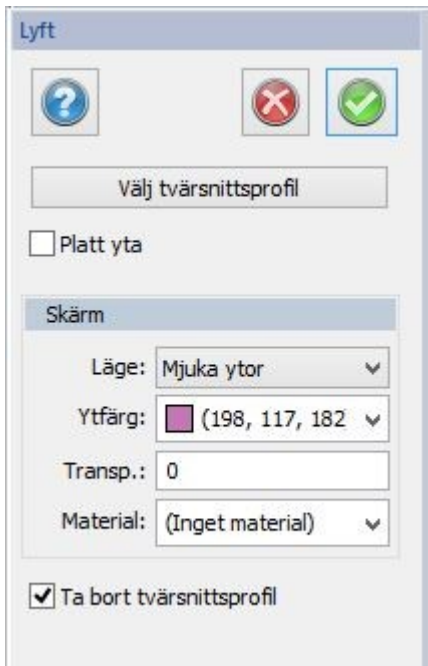
Transp.: 0

Material: (Inget material) ▼

Ta bort tvärsnittprofil

Rotera kallas revolve på engelska och roterar ett objekt runt vald axel och skapar en solid av dess rotation. Rotationen kan vara 360 grader eller delar av ett varv.

Lyft



Lyft är ett kommando som använder minst två men även betydligt fler slutna linjer, cirklar eller polygoner med olika höjd och skapar en solid genom (förbi) dessa objekt.

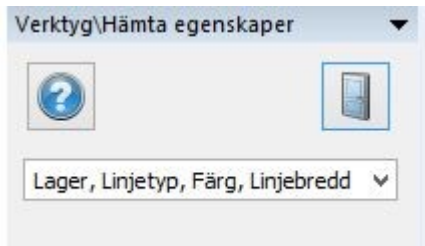
Nyckelord: Lyft, Rotera, Revolve, Extrudera, Svep, 3D Solid, Loft, Skapa solid,

Hämta egenskaper

Hämta egenskaper

[Ritning](#) | [Design](#) | [Verktyg](#) | [Hämta egenskaper](#)

Kommandot hämmtar egenskaper från ett objekt och gör dessa egenskaper till aktuell egenskap, det vill säga att det kan ange lager, linjetyp, färg och linjebredd.



Nyckelord: Hämta egenskaper, Egenskaper - hämta

Terrängmodell

Terräng

Ritning | Terräng
DTM



Terrängmenyn ser något olika ut beroende på vilken dokumenttyp som används. Skapa och redigera terrängmodell ingår i basmodulen men volymberäkningarna, som i sig är ett antal olika kommandon, ingår i modulen Volym modell. För vissa av dessa beräkningar behövs även modulerna Geometri respektive Volym sektion då resultatet skapar en sektionsfil (TCS).

Ritning|Terräng (TOPX)

- Skapa terrängmodell
- Extrahera terrängmodell
- Slå ihop terrängmodell
- Uppdatera terrängmodell
- Extrudera terrängmodell
- Solidmodell från terrängmodell(er)
- Höjder från terrängmodell
- Nivåkurvor
- Text på nivåkurvor
- Volymberäkning modell mot modell
- Släntvolym, beräkna volym direkt från linje med slänter
- Volym från sektioner, modell mot modell med sektionsberäkning (Kräver Volym modell, Geometri och Volym sektion)
- Volymberäkning - Flera DTM (Kräver Volym modell, Geometri och Volym sektion)

Terrängmodell (DTM)

- Exportera och Importera DTM
- Redigerakommandon terrängmodell
- Extrahera terrängmodell
- Slå ihop terrängmodell
- Skärminställningar
- Statistik
- Koordinatsystem
- Logg
- XRef
- Infoga raster
- Redigera raster

Terräng, Skapa terrängmodell

Skapa terrängmodell

[Ritning](#) | [Terrängmodell](#) | [Skapa](#)

Snabbkommando Ctrl + F6

Terrängmodellen används som underlag till många olika typer av beräkningar, bland annat volymlräkningar och nivåkurvor. Den terrängmodell som finns i Topocad är av triangeltyp, dvs den bildar ytor av de tre punkter som ligger närmast varandra, förutom vissa undantag som vi tar upp här.

Resultatet blir en stor yta bestående av ett stort antal plana trianglar men som då lutar åt något håll.

Gör så här:

1. Välj objekt:
2. Välj de objekt du önskar skapa en terrängmodell av, tänk på att du inte får med punkter som har ett felaktigt Z-värde, oftast 0. Har dina punkter inget Z-värde alls är det inget problem. Om du har ett lager med punkter i din karta som du inte önskar kan du gå in i lagerhanteraren och sätta Fryst, Gömt, Visa bara eller Läs bara på detta lager.

Max längd

Detta mått anger en begränsningslängd på ett triangelben i ytterkant av hela modellen. Linjer som är längre än detta mått tas inte med i modellen. Du kan även peka ut längden direkt i ritningen. För att göra detta trycker du på knappen till höger om Max längd i dialogen.

Kontroll mot egen linje

Ger en kontroll på att inte alla tre punkter i en triangel får finnas med i samma mäta linje. Detta begränsar att det skapas felaktiga trianglar där minst en av triangelinjerna kommer att skära genom mark eller ligga uppe i luften.

När detta är valt tryck på Ok. Terrängmodellen skapas. Terrängmodellen visas i terrängmodellsfönstret. I detta kan du redigera terrängmodellen.

Skippa punkter Z = 0

Genom att markera i denna box så undviker du eventuella punkter som har ett Z-värde på exakt 0.

Böjda brytlinjer

Om du har radier som du vill ta med i beräkningen anger du här maximalt avstånd mellan korda och radien och därefter delas radien in i ett antal element vid skapande av terrängmodellen. Ger mycket snygga modeller.

Polygoner

Du kan välja mellan att inkludera eller exkludera polygoner för terrängmodellsberäkningen.

Gräns

Om checkboxen "Inkludera gräns som linje" är ikryssad kommer eventuell vald gräns att komma med som en linje i modellen, annars kommer gränsens punkter med som punkter i modellen. När gränsen kommer med som linje hämtas z-värdena från gränsen. Om gränsen kommer med som punkter beräknas z-värdena utifrån modellen så som modellen ser ut innan den kapas vid gränsen.

Linje - radera

Du kan ange begränsningslinjer där du inte vill att terrängmodellen ska skapas.

Om att skapa terrängmodeller

Terrängmodeller skapas enligt några regler. Den första regeln är att triangelarnas ben ska vara så korta som möjligt. Topocad skapar de trianglar som innebär kortast möjliga ben. Den andra regeln är, att linjer i terrängmodellen fungerar som brytlinjer, det vill säga, inget triangelben får korsa en linje i ritningen (som ingår i terrängmodellen). Denna regel gäller när man har markerat "Kontroll mot egen linje" i dialogen för att skapa terrängmodellen.

Vid inmätning av terrängmodeller bör man mäta i terrängens brytlinjer, oavsett om dessa ligger på samma nivå eller lutar.

Nyckelord: Skapa terrängmodell, Terrängmodell - skapa, Skapa DTM, Digital terrängmodell - skapa, Triangelmodell - skapa, Brytlinjer

Terräng, Redigera terrängmodell

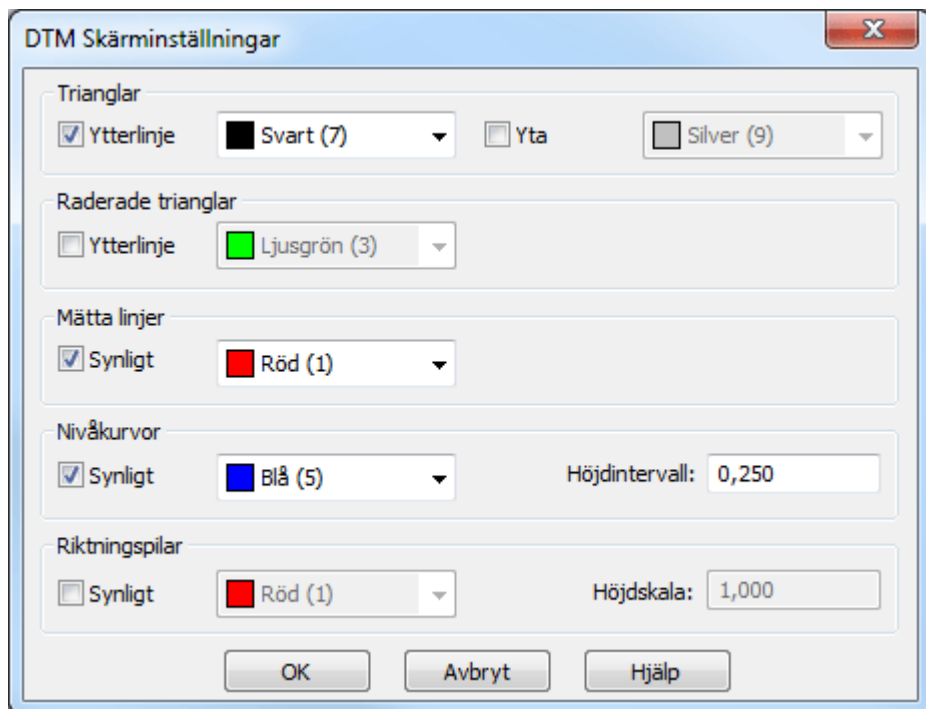
Redigera terrängmodell

[Terrängmodell](#) | [Flytta punkt/Ta bort punkt/Flytta/Ta bort trianglar/Skapa trianglar/Rotera](#)

Gör så här för att redigera terrängmodell

1. Öppna terrängmodellen. (*Öppna|Filformat - DTM*)
2. **Skapa** ny triangel i terrängmodellen. Klicka på *Skapa*, peka i det område där du önskar ha en triangel skapad.
3. **Radera triangel** i modellen. Peka på valfri triangel du önskar radera. Du kan med kommando från höger musknapp välja att radera trianglar från skärande linje eller skärande polyline.
4. **Rotera triangel** i modellen. Klicka på *rotera*. Klicka på de två trianglar vars gemensamma triangelben du vill rotera.
5. **Redigera punkt** i modellen, klicka på knappen för att redigera, därefter väljer du objekt och kan flytta punkten eller ange en ny höjd för punkten. Observera att själva punkten inte modifieras utan enbart den punkt som motsvarar denna punkt i terrängmodellen.
6. För att redigera enstaka punkt i modellen markerar du punkten och då kan du antingen flytta den i ritningen eller ändra höjd på punkten i dialogen.

Skärminställningar för terrängmodellen



Skärminställningar hittar du under *Terräng|Skärminställningar*.

Trianglar

Välj om du vill att trianglarna ska visas samt vilka färger de ska ha.

Raderade trianglar

Välj om du vill att de raderade trianglarna ska visas samt vilka färger de ska ha. Detta val ger dig även de trianglar som skapades från början men var längre än maximal triangellängd. Vårt förslag på färg är grå eller ljusgrå.

Mätta linjer

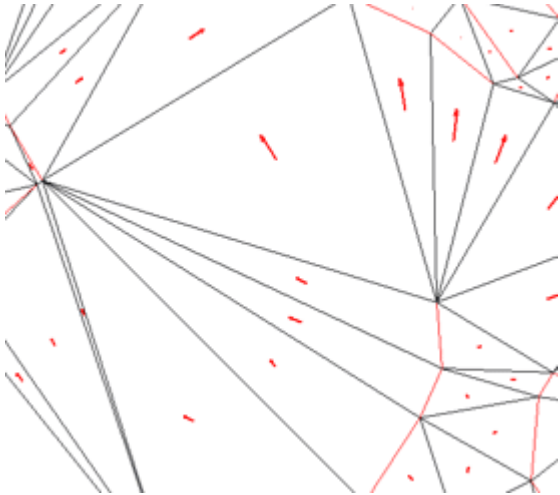
Välj om du vill att mätta linjer ska visas samt vilka färger linjerna ska ha.

Nivåkurvor

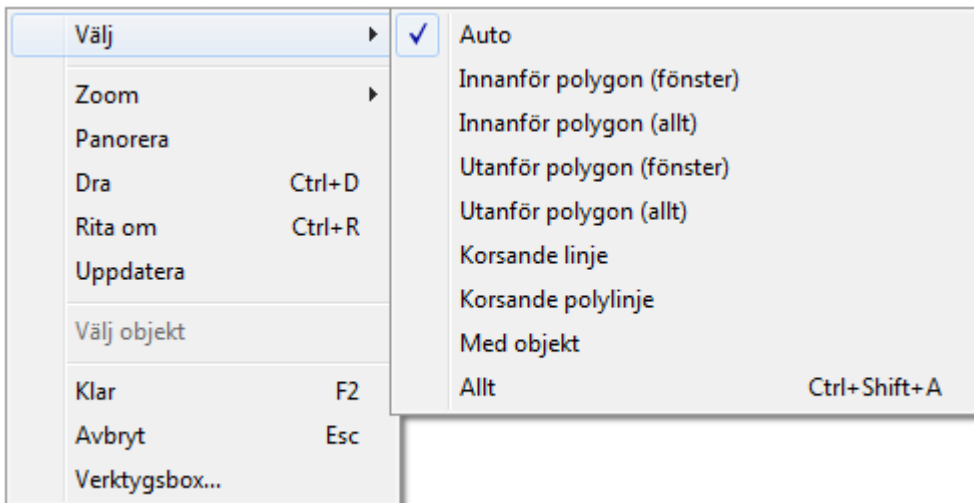
Välj om du vill visa nivåkurvor samt vilka färger de ska ha. Välj även höjdintervall mellan kurvorna. Observera att detta inte är ett skapande av de färdiga nivåkurvorna utan enbart är till för din hjälp vid redigering av terrängmodellen. När du sedan roterar trianglarna kommer nivåkurvorna att få en annan sträckning.

Riktningspilar

Visning av lutningar av trianglar i terrängmodellen med hjälp av pilar. En triangelns riktningspil utgår från triangelns mittpunkt och pekar i lutningens riktning. Pilens längd är beroende av hur mycket triangeln lutar samt skala i höjd.

**Meny högerklick**

Högerklicka på terrängmodellen och en meny kommer att visas. Skapa/Radera trianglar med en linje samt en polyline under Välj.



Nyckelord: Redigera terrängmodell, Terrängmodell - redigera, DTM - redigera, Digital terrängmodell - redigera, Ta bort punkt i terrängmodell, Flytta terrängmodell

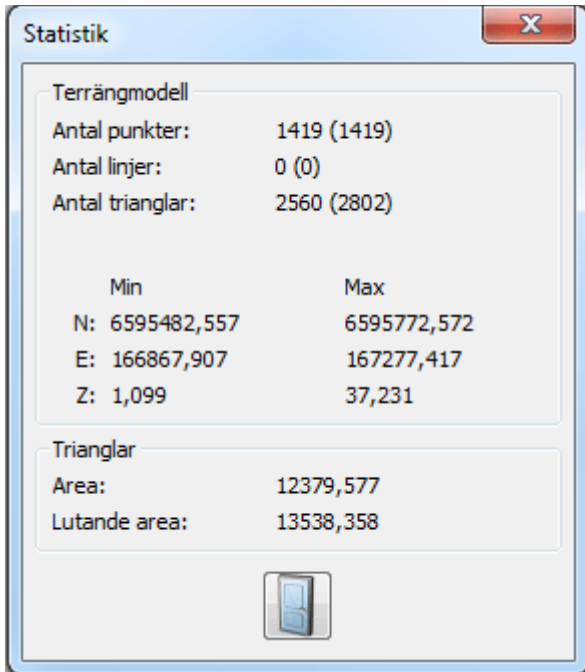
Terräng, Statistik terrängmodell

Statistik

[Terräng](#) | [Statistik](#)

Snabbkommando Ctrl + Shift + S

Kommandot statistik ger information om antal ingående objekt i terrängmodellen och dess min - och maxutbredning.



Att skapa en terrängmodell över exempelvis en slänt är förmodligen det snabbaste sättet att kunna beräkna den lutande ytan på slänten (eller motsvarande).

Nyckelord: Terrängmodell - statistik, Area terrängmodell, Lutande area

Terräng, Extrahera terrängmodell

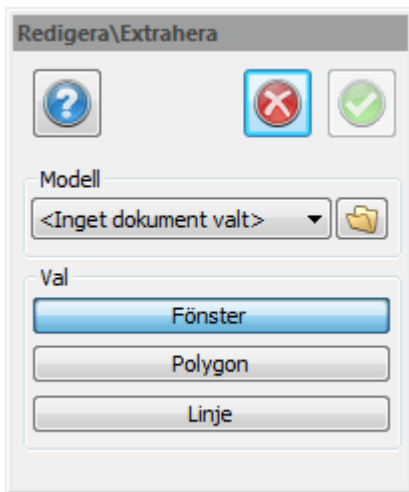
Extrahera terrängmodell

[Ritning | Extrahera DTM](#)
[Terrängmodell | Extrahera DTM](#)

Terrängmodellen kan delas in i mindre ytor och det är vad detta kommando utför. Kommandot kan dels utföras direkt från ritningen eller från terrängmodellshanteraren (terrängmodellsdokumentet). Kommandona skiljer sig något från varandra.

Från ritningen

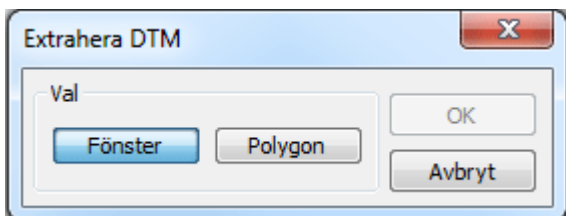
Kommando *Ritning|Extrahera DTM*.



Ange terrängmodellen. Den kan sedan delas med hjälp av att rita ett fönster, med hjälp av att peka ut en polygon eller genom en redan färdig polygon.

Från terrängmodellshanteraren

Kommando *Terräng|Extrahera DTM*.



Kommandot från terrängmodellshanteraren. Eftersom denna inte hanterar vanliga linjer kan inte dessa användas här.

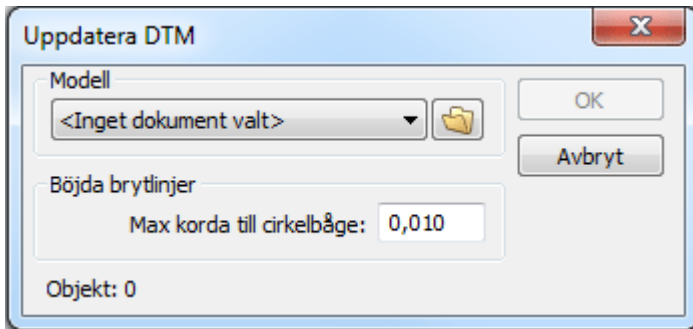
Nyckelord: Extrahera terrängmodell, Dela terrängmodell, Mindre terrängmodell, Terrängmodell - extrahera

Terräng, Uppdatera terrängmodell

Uppdatera terrängmodell

[Ritning](#) | [Terräng](#) | [Uppdatera](#)

Terrängmodellen kan uppdateras med tillkommande punkter och linjer.



Ange terrängmodellen. Markera sedan objekt, punkter, linjer som du vill ska tillföras till terrängmodellen. De inställningar som gällde för vald terrängmodell avseende max längd på triangelbens yttersida, hänsyn till Z=0 och kontroll mot egna linjer gäller även i detta skede.

En terrängmodell kan endast uppdateras inom sin egen utbredning. Inte utanför utbredningen.

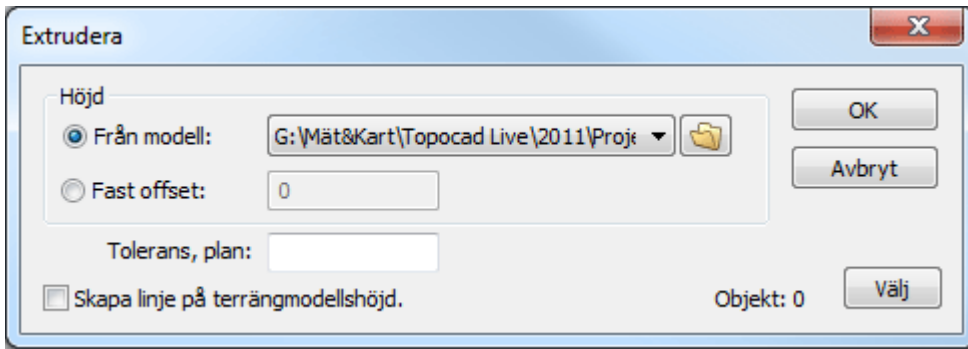
Nyckelord: Uppdatera terrängmodell, Nya punkter till terrängmodell, Komplettera terrängmodell, Terrängmodell - komplettera

Terräng, extrudera modell

Extrudera

[Ritning](#) | [Terräng](#) | [Extrudera](#)

Funktion för att skapa en eller flera terrängmodeller genom att använda höjd från en eller flera linjer och beräkna dessa mot en terrängmodell eller ett punktmoln.



Gör såhär

1. *Höjd, från modell.* Välj terrängmodell eller punktmoln som höjden ska hämtas från.
2. *Skapa linje på terrängmodellshöjd.* När höjden är hämtad kan linje skapas på terrängmodellshöjden.
3. *Välj.* Välj genom att klicka i ritningen eller genom att exempelvis öppna filterfunktionen och välja alla objekt från ett lager. Antal objekt visas i dialogen.
4. *OK.* Klicka OK. Höjder från DTM hämtas.

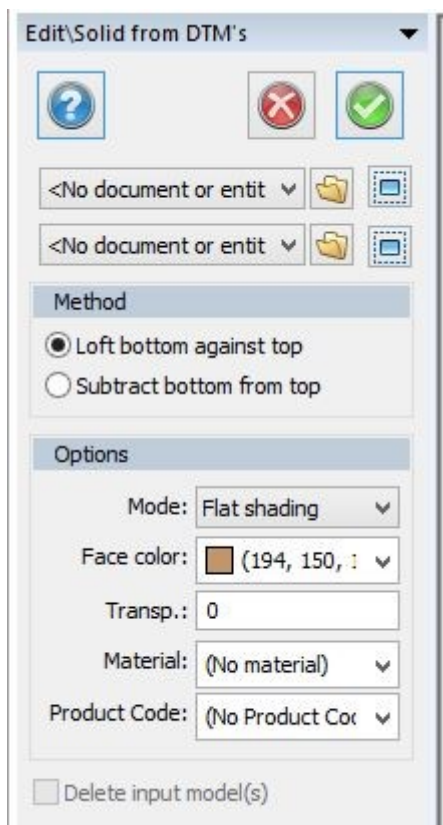
Nyckelord: Extrudera terrängmodell, Terrängmodell - extrudera, Skapa vertikala ytor mot terrängmodell, Skapa linjer längs med terrängmodell

Terräng, Solidmodell från DTM

Solider från terrängmodell

[Ritning](#) | [Terräng](#) | [Solider från terrängmodell](#)

Funktion för att skapa en solidmodell från två terrängmodeller.



Välj dina två terrängmodeller du vill slå ihop. Du kan välja mellan två metoder:

- Lyft (loft) botten mot toppen med lutande sidor, lika 3D solid kommandot Lyft.
- Subtrahera botten från toppen, kommandot extruderar toppen nedanför botten och tar sedan bort botten från toppen.

Ange läge, färger, transparens, eventuellt material och eventuell produktkod.

Nyckelord: Solider från terrängmodeller, Terrängmodell skapar solid

Terräng, Slå ihop terrängmodeller

Slå ihop terrängmodell

[Ritning | Lägg ihop DTM](#)
[Terrängmodell | Lägg ihop DTM](#)

Snabbkommando Ctrl + M

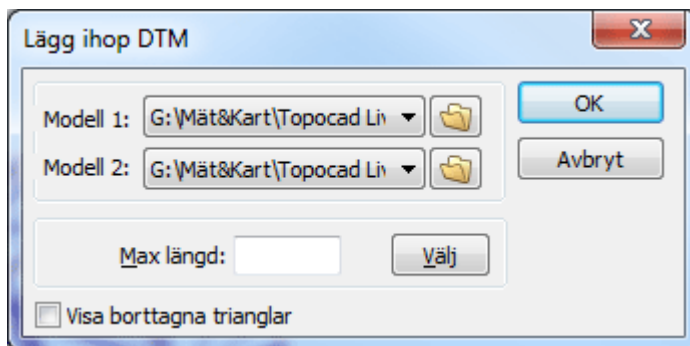
Två terrängmodeller kan läggas ihop och skapa en tredje terrängmodell. Kommandot kan nås dels från ritningen och dels från terrängmodellen.

Från ritningen

Kommando *Terräng|Lägg ihop DTM*.

Välj de två terrängmodellerna som ska slås ihop. Ange max längd på triangelben.

Om terrängmodellerna överlappar varandra är det den första (översta) terrängmodellen som gäller.

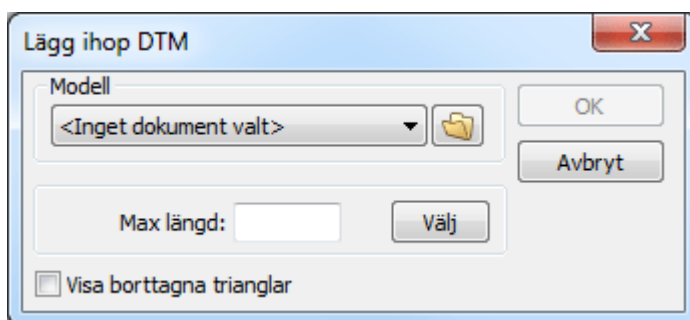


Från terrängmodellen

Kommando *Terräng|Lägg ihop DTM*.

Den terrängmodell man har uppe i terrängmodellshanteraren adderas ihop tillsammans med vald terrängmodell i dialogen.

I övrigt är det samma förfarande som ovan.



Nyckelord: Slå ihop terrängmodell, Två terrängmodeller till en, Förenera terrängmodeller

Terräng, Flytta terrängmodell

Flytta DTM

[Terrängmodell | Flytta](#)

Snabbkommando Ctrl + M

Terrängmodellen kan flyttas i höjded genom detta kommando. Flyttar hela terrängmodellen.

Nyckelord: Flytta terrängmodell, Ändra höjd på terrängmodell, Terrängmodell flytta höjd

Terräng, Höjder från terrängmodell

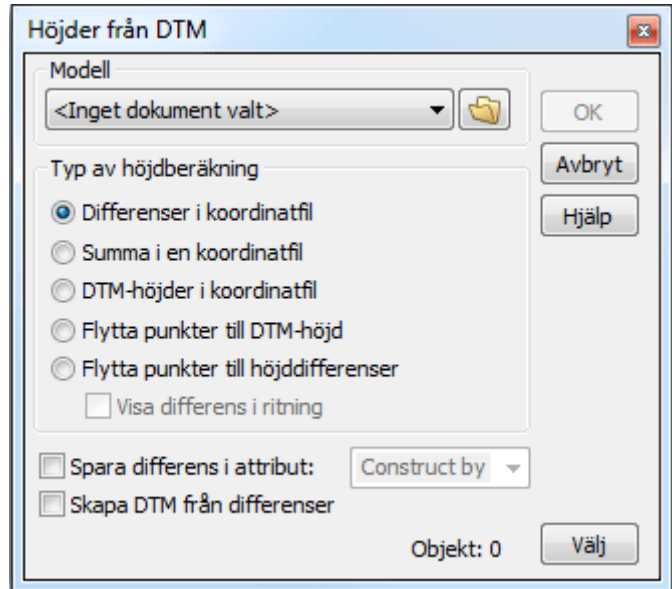
Höjder från DTM eller punktmoln

Ritning | Terräng | Höjder DTM

Det finns fem typer av höjdberäkning från terrängmodell eller punktmoln:

- Differenser i koordinatfil: Erhåll skillnaden i höjd från valt objekt till vald terrängmodell/punktmoln i en koordinatfil.
- Summa i en koordinatfil: Erhåll summan ur höjden från valt objekt och vald terrängmodell/punktmoln i en koordinatfil.
- DTM-höjder i koordinatfil: Erhåll höjd från vald terrängmodell/punktmoln på koordinater i valda objekt till en koordinatfil.
- Flytta punkter till DTM-höjd.
- Flytta punkter till höjddifferenser.

Du börjar med att ange en terrängmodell/punktmoln. Denna kan vara en tidigare sparad terrängmodell/punktmoln, nyligen skapad och sparad terrängmodell/punktmoln eller en skapad men ej sparad terrängmodell/punktmoln.



I listan finns de terrängmodeller/punktmoln som finns i ritningen och/eller de som är öppna i Topocad.

Markera de punkter (punkter och/eller punkter på en linje) som du vill sätta eller kontrollera höjd på. Genom att därefter välja en av fyra metoder enligt ovan kommer du att antingen få en koordinatfil (PXY-fil) med skillnader, summan eller direkt höjd som Z-värde. Alternativt att du direkt får Z-värde på punkten.

Differensen

- Differensen kan läggas som Z direkt på punkten.
- Differensen kan läggas in som attribut.
- Differensen ritas ut direkt i ritningen.
- Differensen skapar ny DTM/punktmoln.

Nyckelord: Höjder från terrängmodell, Hämta höjd från terrängmodell, Terrängmodell - höjder från, Jämföra höjder med terrängmodell

Terräng, Nivåkurvor

Nivåkurvor

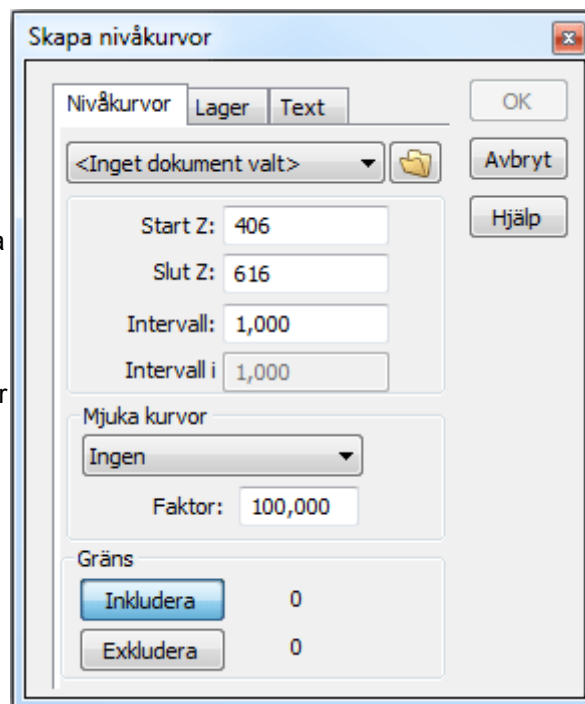
Ritning | Terräng | Nivåkurvor

Snabbkommando Skift + Z

Nivåkurvor kan skapas med hjälp av en terrängmodell/punktmoln med valfri ekvidistans.

Gör så här:

1. Aktivera kommandot Nivåkurvor genom att gå till *Terräng|Nivåkurvor*
2. Välj den terrängmodell/det punktmoln du vill skapa nivåkurvor ifrån. Du kan välja nyligen (namnlösa) modeller och tidigare lagrade terrängmodeller.
3. Välj det intervall, ekvidistansen, för nivåkurvorna.
4. Välj faktor för avrundning om du önskar detta.
5. Gå till nästa flik, Lager, här kan du ange vilka lager olika ekvidistanser ska hamna på. Du kan antingen använda de standardnamn som finns eller mata in egna lagernamn.
6. Option: Gå till nästa flik "Text ". Där anger du om du vill ha text (höjdbesifring) längs med nivåkurvorna fördelade på ett jämnt avstånd eller ej.
7. Tryck på Ok.



Förklaringar till dialogen

Välj objekt

Välj vilken terrängmodell som ska ligga till grund för nivåkurvorna. Du kan antingen välja en nyligen skapad, ännu ej sparad terrängmodell, eller en terrängmodell lagrad på din hårddisk.

Intervall

Välj med hjälp av listan eller mata in ett eget värde för höjdivervallet. Alla värden större än 0.001 m kan anges.

Intervall i plan

Bestämmer hur tätt det är mellan punkterna i punktmolnet. (1,000 = 1 meter) Avståndet är viktigt för att få till bra nivåkurvor och bör sättas något större än ett generellt avstånd i punktmolnet. Observera att detta gäller enbart nivåkurvor från punktmoln.

Mjuka kurvor

Om du önskar ha avrundning på nivåkurvorna anger du med vilken metod här. Det finns fyra metoder att välja mellan. Dels 3 olika varianter av splines och dels med radie. Anger du radie ska du välja faktor, en siffra mellan 10 och 400 kan användas.

Polygoner

Välj mellan att inkludera eller exkludera polygoner. Nivåkurvorna kommer inte att skapas i exkluderade polygoner.

Lager

Under fliken lager anger du till vilka lager olika ekvidistanser hamnar.

Text

Med denna besiffring av nivåkurvorna kommer besiffringen att hamna längs med nivåkurvorna på ett jämnt intervall längs denna. Textstorlek, teckensnitt, antal decimaler, intervall och lager anges. Det finns även ett annat sätt att besiffring nivåkurvorna, se [Nivåkurvetext](#)

Specifik nivåkurva

Möjlighet finns att skapa en specifik nivåkurva och ha starthöjd med specifik nivå.

Nyckelord: Skapa nivåkurvor, Skapa höjdkurvor, Höjdkurvor - skapa, Nivåkurvor - skapa, Ekvidistans

Terräng, Text på nivåkurvor

Text på nivåkurvor

[Terräng | Nivåkurvetext](#)

Med ett enkelt kommando skapar du höjder på nivåkurvor, eller snarare, på samtliga linjer som finns i ritningen. Du definierar texten - höjd, teckensnitt och i vilket lager det ska hamna och sedan pekar du ut var texten ska hamna. Texten är placerad på den högre sidan av linjen. Pekas ett platt område eller enbart en linje, hamnar texten i den riktning som utpekas.

Typsnitt

Välj vilket teckensnitt du vill använda.

Höjd

Välj vilken höjd i millimeter som du önskar använda på höjderna. Notera att det är höjden i millimeter som omräknas i förhållande till den ritningsskala som är vald.

Decimaler

Ange hur många decimaler som ska synas på ritningen.

Placera text på linje

Du kan välja att antingen placera texten ovanför linjen och ej fysiskt på linjen alternativt att placera texten fysiskt på linjen och samtidigt klippa av linjen där texten är placerad.

Riktning från urval

Riktningen på texten är normalt på den högre (z-värde) sidan av nivåkurvan men om denna box markeras anger man riktningen samtidigt som man markerar i ritningen.

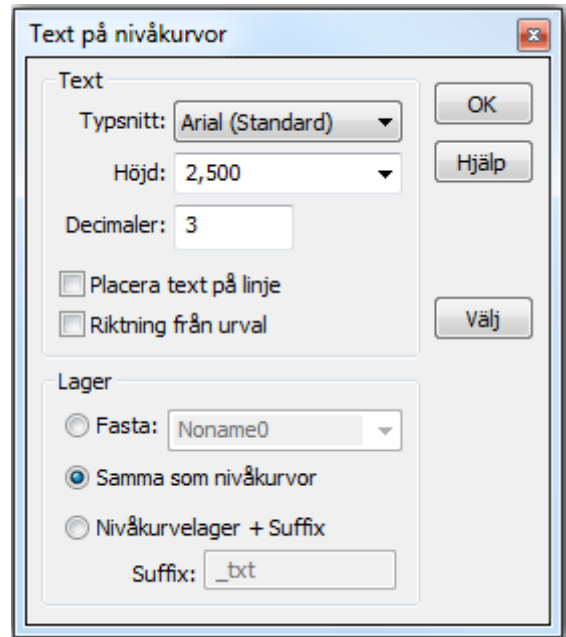
Lager

Det är möjligt att välja lager på olika sätt:

- Fasta, ange ett lager för texten.
- Samma som nivåkurvor.
- Samma som nivåkurvor + Suffix på lagernamnet.

Välj

Rita en "gömd" linje tvärs över de lägen du vill ha på nivåkurvor. Där skärningar finns kommer höjden att skrivas ut.



Nyckelord: Text på nivåkurvor, Nivåkurvetext, Höjdkurvetext, Besiffring höjdkurvor

Terräng, externa referenser

Externa referenser i DTM

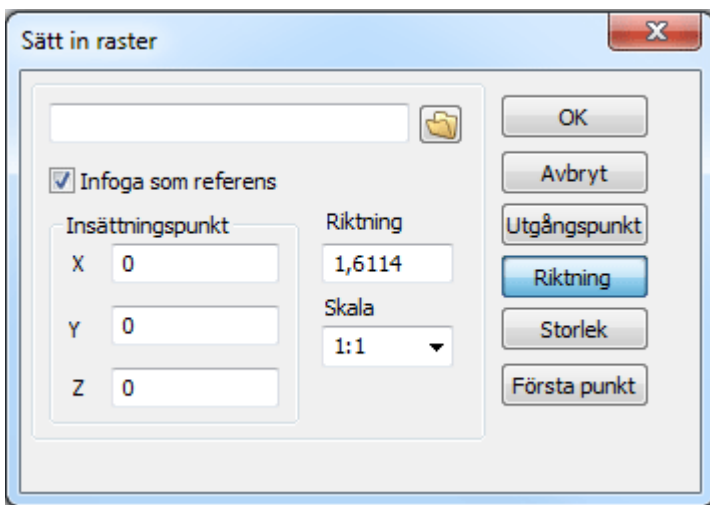
DTM | Extern referens

Terräng, lägg in rasterbild

Infoga raster i DTM

Terräng | Infoga raster

Rasterbilder kan sättas in i DTM-dokument på liknande sätt som i Topocadritningar. Under Terräng-fliken finns kommandot "Infoga Raster". När kommandot aktiveras kommer en fildialog upp. Det är då möjligt att välja en eller flera bilder att sätta in i terrängmodellen. Om mer än en fil väljs kommer de bilder som har georefererad information knuten till sig att sättas in på de positioner som den georefererade informationen anger. Övriga bilder läggs in vid origo. Om bara en fil väljs kommer en ny dialog upp.

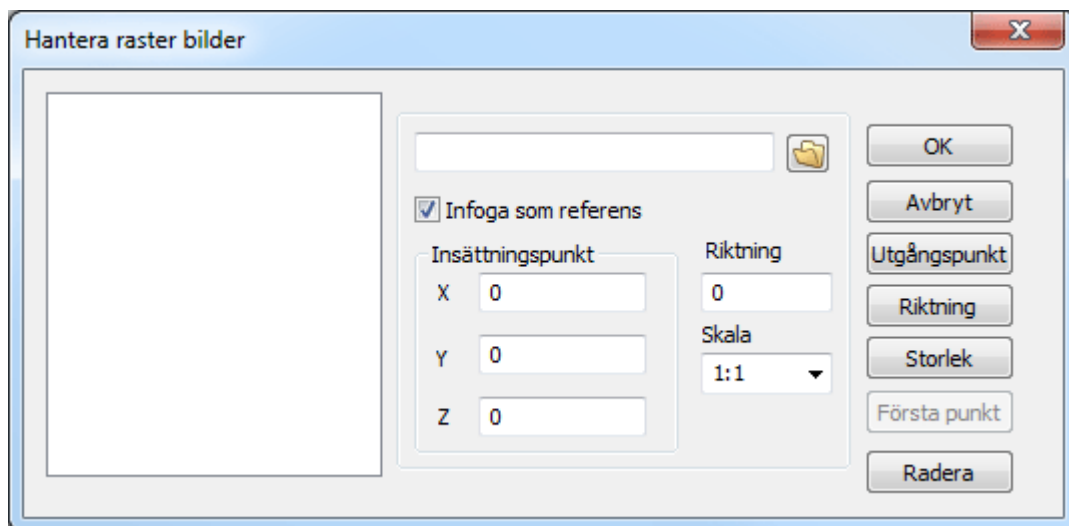


I dialogen kan bildens position, orientering och skala anges. Datan kan antingen anges genom att skrivas in, eller genom att klicka i DTM-vyn. Om georefererad information finns tillgänglig för filen så kommer all fält att vara ifyllda från början. Om Infoga som referens är ikryssad kommer endast filnamnet att sparas i DTM-filen, annars bakas rasterbilden in i DTM-dokumentet med följden att DTM-filen tar betydligt mycket mer utrymme.

[Se mer om ortofoto.](#)

Redigera raster

Rasterbilder som har satts in i ett DTM-dokument kan modifieras med Redigera Raster" kommandot i DTM-menyn.



Längst till vänster i dialogen finns en lista över alla rasterbilder som har satts in i DTM-dokumentet. Genom att välja en bild i listan kan dess position, orientering och skala anges på samma sätt som när en ny bild sätts in. Det går även att ta bort rasterbilder från DTM-dokumentet i denna dialog.

Nyckelord: Raster i terrängmodell, Terrängmodell - raster, Lägg in ortofoto på terrängmodell, Ortofoto - terrängmodell

Terräng, importera och exportera modell

Importera och exportera terrängmodell

Terrängmodell | Importera/Exportera

Terrängmodeller kan exporteras till LandXML samt till 3D Surface i AutoCAD. Dessutom kan import ske från dessa format.

Export

Export sker genom att ha en terrängmodell öppen och därefter gå till Export|Fil - alternativt LandXML. Se mer om [LandXML export](#).

Import

sker genom att ta fram en ny (tom) terrängmodellsfil och därefter till kommandot Import|Fil alternativt Import LandXML. Data från LandXML kan importeras på två olika sätt, antingen direkt till dokumentet, eller generellt via import från LandXML-formatet.

Nyckelord: Importera terrängmodell, Exportera terrängmodell, Terrängmodell - importera

Terräng, volymberäkning modell - modell

Volymberäkning

[Ritning](#) | [Terräng](#) | [DTM Volym](#)

Topocad Volym Modell är en tilläggsmodul till Topocad som enbart kräver Topocads Baspaket för att fungera. Du behöver alltså ej ha Geometri eller Volym Sektion för att kunna använda denna modul. Volym modell kan även redovisas med sektioner men där resultatet från volymberäkningen fortfarande kommer från modell-mot-modell. [Se volym från sektion.](#)

Volym Modell använder sig av två terrängmodeller eller terrängmodell mot fastställt plan där volymerna beräknas mellan dessa ytor. Det går även att använda [punktmoln](#) om man har den modulen. Volym Modell använder sig av tidigare skapade trianglmodeller ur vilka ett rutnät läggs och volymer beräknas. Resultatet kan redovisas på fyra olika sätt, tre olika grafiska sätt samt en [rapport](#).

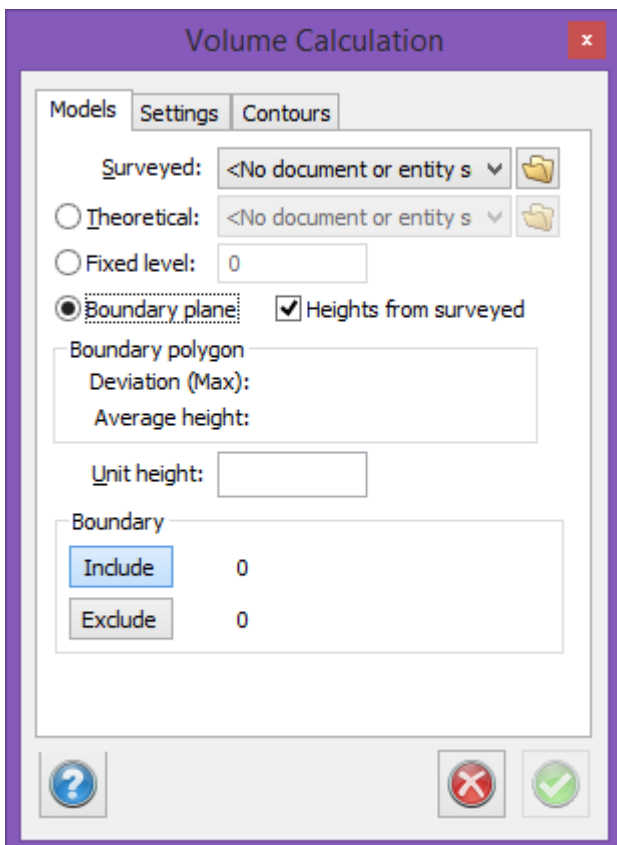
För att beräkna volymer mellan terrängmodell mot ett plan behövs

- En skapad terrängmodell (.DTM) eller ett punktmoln (.TPC).
- En given nivå att beräkna ifrån.
- Eventuellt polygoner som inkluderar eller exkluderar ytor som ska/inte ska beräknas.

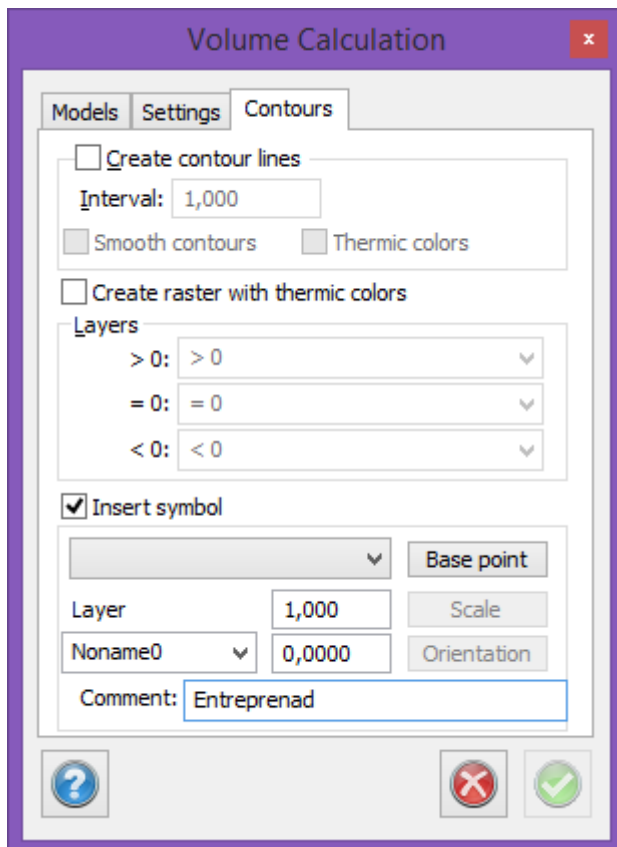
För att beräkna volymer mellan två terrängmodeller behövs

- Två skapade terrängmodeller (.DTM) eller en eller två punktmoln (.TPC).
- Eventuellt polygoner som inkluderar eller exkluderar ytor som ska/inte ska beräknas.

För att beräkna volymen gör du så här



1. Bestäm först om du vill beräkna hela ytan som är gemensam för de båda modellerna, alternativt för den ena ytan som ska beräknas mot ett fast plan.
2. Om du inte önskar detta konstruerar du slutna linjer (polygoner) för yta som ska beräknas, alternativt för ytor som inte ska beräknas som till exempel husschakter.
3. Skapa terrängmodeller på de ytor som ska beräknas. Se [Skapa terrängmodell](#) för mer information.
4. Gå därefter till *Terräng|DTM*.
5. Dialogen består av flera flikar. *Modeller* innehåller data om beräkningen, i *Nivåkurvor* anges intervall för rutnätet. Det går även att ange hur eventuella differensnivåkurvor ska visas.
6. Under *Modeller*, ange inmätt/beräknad terrängmodell. (Överyta) Observera att tidigare hämtade modeller (se [Terrängmodellshanteraren](#)) kan hämtas direkt med hjälp av rullgardinspilen medan tidigare skapade terrängmodeller kan hämtas med hjälp av knappen till höger.
7. Ange beräknad terrängmodell (underyta) alternativt ange en fast nivå som volymen ska beräknas mot.
8. Markera eventuellt slutna linjer (polygoner) som markerar yttre gränser för ytor som ska beräknas (Inkludera) och/eller slutna linjer (polygoner) som begränsar yttre område för beräkning, det vill säga ytor som inte ska volymberäknas. Notera att markerade linjer visas.
9. Det går även att använda sig av Begränsningsplan (Boundary plane i dialogen). Rita en polygon runt höjden/gropen som ska volymberäknas. Välj Begränsningsplan, markera polygonen. Klicka i Heights from surveyed för att höja upp/ner polygonen till den inmätta nivån.
Deviation: Anger avvikelser i höjd.
Average heights: Medelhöjden på linjen.



10. Gå till *Nivåkurvor* och ange med vilket intervall rutnätet ska beräknas. OBS! För riktigt stora modeller kan det vara bra att börja med ett större värde för en rimlighetskontroll. Därefter kan en ny beräkning göras med ett lägre värde. Hastigheten på beräkningen påverkas avsevärt beroende på detta värde, noggrannheten enbart till en viss lägre nivå. Gå till nästa flik.

Insert symbol

Klicka i för att sätta in en symbol. Välj symbol i listan.

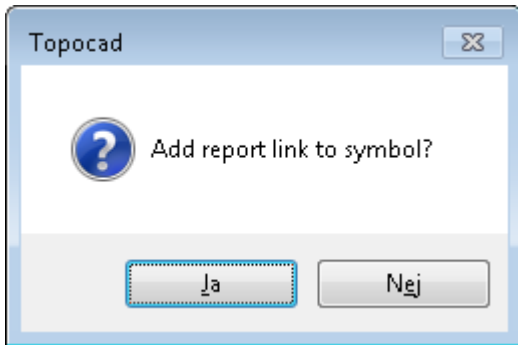
Base point: Klicka på base point för att placera ut symbolen på valfritt ställe. Väljs inget så placeras den i mitten.

Skala: Ändra storlek på symbolen.

Orientation: Ändra riktning.

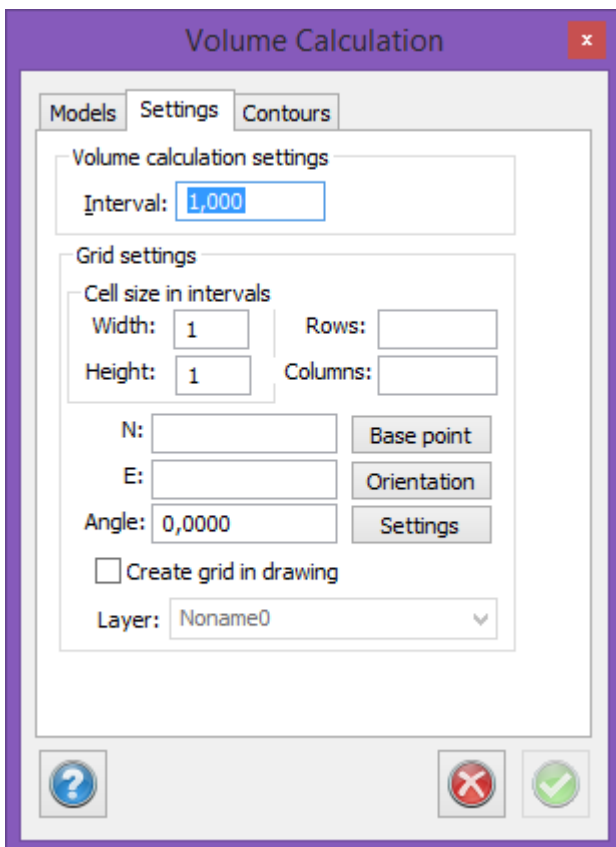
Välj vilket lager som symbolen ska ligga i.

Kommentar: Här går det att fylla i en kommentar.



Har du en symbol, kan du sedan välja att lägga in en länk till rapporten som attribut på symbolen. Denna dialog kommer upp efter du skapat rapporten. Klicka ja och peka ut rapporten.

11. Bestäm hur du vill redovisa resultatet, tre olika grafiska varianter finns:
 - Nivåkurvor (differensnivåkurvor) med valfritt intervall som läggs in i de tre lagren angivna längst ned i dialogen.
 - Option om dessa ska vara avrundade, dvs använda splines för att bli mjukare.
 - Option om dessa nivåkurvor skapa termiska färger, vilket ger att en färgskala mellan blått till rött används för olika djup i bilden.
 - Alternativt skapa ett raster med termiska färger. Detta tar längre tid att skapa. Det går att kombinera raster med nivåkurvor. Noggrannheten på rastret är lika med inställningarna i den föregående fliken.
12. Klicka Ok.
13. Resultatet visas grafiskt. När beräkningen är klar kommer resultatet upp.
14. Under fliken *Inställningar* kan du skapa ett rutnät som utgör grunden för volymläsningsrapporten.



Intervall

1,000 står för 1 meter, 4,000 står för 4 meter osv.

Inställningar för rutnät

Cellstorlek i intervaller

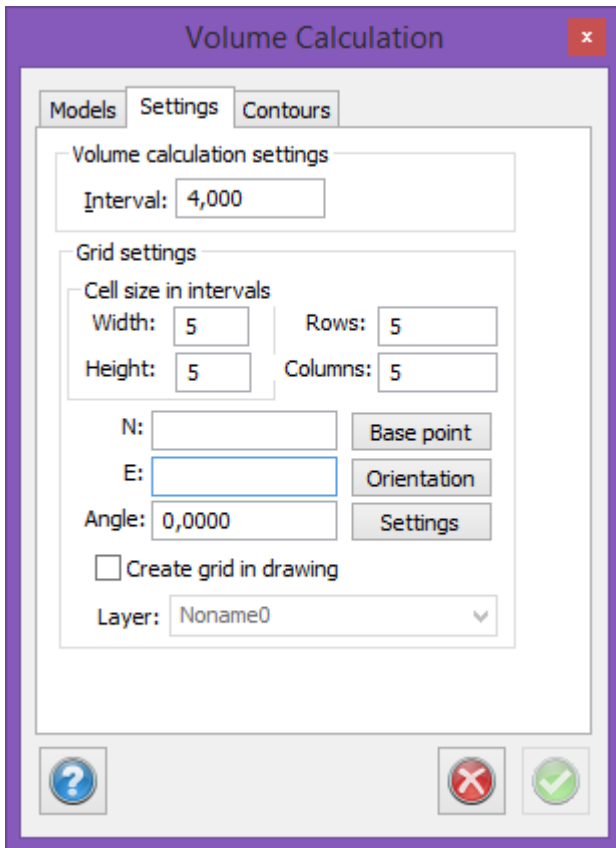
Bredd, höjd: Rutans sida är intervall (4) x bredd (5) 20 meter i detta exempel.

Rader, kolumner: Ange antal rader och kolumner. Lämna blankt för att fylla ut hela ritningen.

X, Y: Lämna tomt så börjar rutnätet i nedre vänstra hörnet.

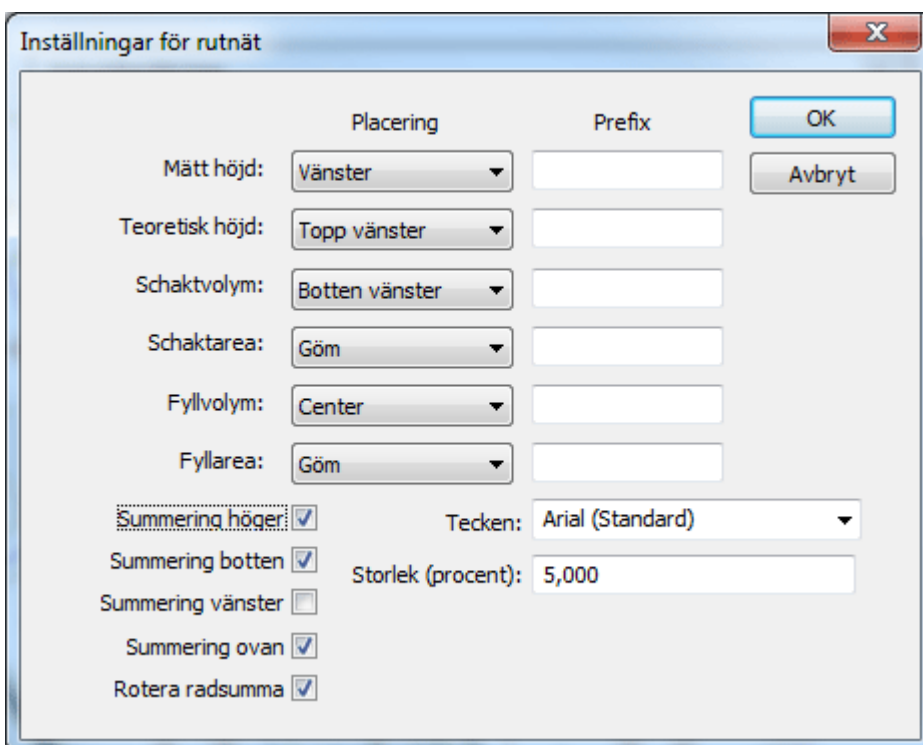
Utgångspunkt: Klicka på utgångspunkt för att sätta in rutnätets utgångspunkt manuellt i ritningen.

Skapa rutnät i ritning: Kryssa i för att sätta in rutorna i ritningen. Lämna tom för att enbart visa rutorna i rapporten.



15. Knappen *Inställningar*

Klicka på knappen för att öppna dialogen *Inställningar för rutnät*



För att placera värden i rutnätet i ritningen välj från alternativen under *Placering*. För att dölja värdena välj

Göm.

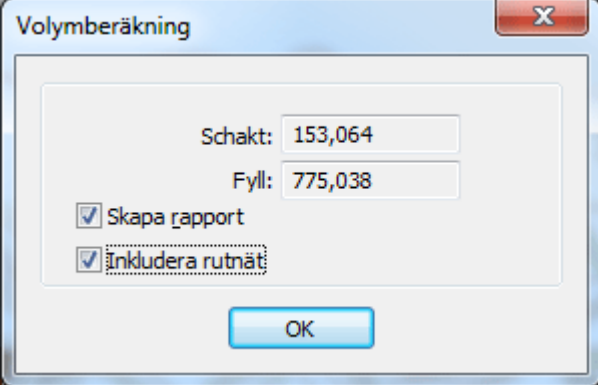
Ange ett *Prefix* för varje värde för att lättare urskilja dina olika värden. Skriv t ex in MH för markhöjd.

Summering höger: Kryssa i för att räkna ut summan för varje rad och för att skriva ut den längst till höger i rutnätet.

Summering botten: Kryssa i för att räkna ut summan för varje kolumn och för att skriva ut den längst ner i rutnätet.

Tecken: Välj vilken font du vill använda.

16. Rapporten kan skapas. [Rapporten kan även exporteras till ett antal olika format.](#)



Volymberäkning

Schakt: 153,064

Fyll: 775,038

Skapa rapport

Inkludera rutnät

OK

Välj *Inkludera rutnät* för att få med volymberäkningen baserad på rutnätet i rapporten.

Filnamn: Namnlös6.top

Koordinatsystem:

Mätt DTM : Markmodell.dtm
 Teoretisk DTM : Bergmodell.dtm
 Enhets höjd : 0.000
 Beräkningsintervall : 4.000

Schaktvolym : 90,615.900 m³
 Schaktarea : 88,082.332 m²
 Schaktarea, lutande i mätt : 88,906.205 m²
 Schaktarea, lutande i teoretisk : 88,653.063 m²
 Fyllvolym : 276.153 m³
 Fyllarea : 1,344.000 m²
 Fyllarea, lutande i mätt : 1,369.415 m²
 Fyllarea, lutande i teoretisk : 1,360.254 m²

Exkluderad area : 0.000 m²
 Exkluderad area, lutande i mätt : 0.000 m²
 Exkluderad area, lutande i teoretisk : 0.000 m²
 Inkluderad area : 0.000 m²
 Inkluderad area, lutande i mätt : 0.000 m²
 Inkluderad area, lutande i teoretisk : 0.000 m²

Oanvänd area i mätt DTM : 203,331.015 m²
 Oanvänd area i mätt, lutande : 205,233.387 m²
 Oanvänd area i teoretisk DTM : 194.252 m²
 Oanvänd area i teoretisk, lutande : 210.596 m²

Rad	Summa	Schaktvolym
35,908.000	511.934 m3 511.934 m3 338.149 m2 338.149 m2	0.000, 26.149, 248.248, 237.537
35,928.000	1,274.096 m3 1,786.030 m3 880.000 m2 1,218.149 m2	0.000, 492.953, 560.424, 220.719
35,948.000	1,772.834 m3 3,558.864 m3 1,120.000 m2 2,338.149 m2	0.000, 131.667, 624.711, 600.423, 416.032
35,968.000	3,238.620 m3 6,797.483 m3 1,520.000 m2 3,858.149 m2	0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 219.019, 287.655, 37.066, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 395.935, 702.043, 1051.617, 545.285

Rapport skapad av Topocad

Namnlös6.top
 Skapad 2012-10-30 14:21:46

Mätta (modeller)

Inmätt modell eller jordmodell.

Teoretiska

Teoretisk modell eller bergmodell. Undre modell.

Fast nivå

Istället för teoretisk modell kan man välja att beräkna gentemot en fast nivå, fast Z-värde.

Enhets höjd

Beräknar volym och area för en modell som ligger på [enhets höjd] under teoretisk modell. Till exempel för bergschakt.

Polygoner

Man kan inkludera och exkludera polygoner som man vill ha med eller inte ha med i beräkningen

Inställningar

Noggrannheten för beräkningen. Anger med vilket intervall punkterna beräknas. 1.0 är förvalt värde och innebär att beräkning görs med ett rutnät om en punkt per kvadratmeter.

Nivåer

Markeras om man vill skapa nivåkurvor av resultatet. En ekvidistans mellan differensnivåkurvorna anges. Lager där den inmätta modellen ligger ovanför den teoretiska hamnar i lagret nämnt med > 0 , i lager nämnt $= 0$ hamnar nivåkurvan som skapas i skärningen mellan de två modellerna (eller mot den fasta nivån) och < 0 anger där den inmätta modellen ligger under den teoretiska modellen.

Nyckelord: Volymberäkning modeller, Terrängmodeller volymberäkning, Mängdberäkning modeller, Modell mot modell

Terräng, volymberäkning slänt

Släntvolym

[Ritning](#) | [Terräng](#) | [Slänter](#)

Funktionen används för volymberäkning mellan teoretisk platta och terrängmodeller. Lutningen på plattans slänter kan anges för berg, jord och fyll. Det går även att ange berghyllans bredd.

Gör så här:

1. Öppna en terrängmodell för jordlagret. Öppna även en modell för berglagret om sådan ska användas.
2. Välj teoretisk botten/bottnar. Plattan ska vara en sluten polyline. Se till att plattan är placerad så att den täcks av terrängmodellerna som används. Se även till att plattans punkter har rätt z-koordinater. Plattan behöver inte vara platt, utan z-koordinaterna kan variera. Tänk dock på att om z-koordinaterna varierar så är det inte alltid självklart hur plattan kommer att se ut i 3D.
3. Om flera plattor ska användas så välj dessa och välj kommandot Terräng|DTM Slänter.
4. Välj jordmodell och eventuell bergmodell i dialogen. Ange släntlutningar för fyllnad, jord och berg. Om en berghylla ska skapas ange då dess bredd, sätt annars värdet till 0. Om ingen bergmodell används behöver värdena för berghylla och lutning i berg ej anges. Interval anger noggrannheten i volymberäkningen. Lägre värde ger högre precision men tar längre tid. Volymen beräknas genom att dela upp området i ett rutnät där varje ruta är kvadratisk och med en bredd lika med intervallet. För varje ruta beräknas höjdskillnaden mellan teoretiska och terrängmodellerna. Dessa värden summeras och multipliceras med rutans area för att få fram totala volymen.
5. När alla värden är angivna tryck "OK". Programmet kommer först att skapa en DTM för det teoretiska lagret innehållande plattan och dess slänter. Därefter beräknas volymerna och resultatet visas i ett fönster. Bergvolymen är volymen mellan undersidan av bergmodellen och den teoretiska. Jordvolymen är volymen mellan undersidan av jordmodellen och den teoretiska minus bergvolymen. Fyllvolymen är volymen mellan jordmodellens ovansida och den teoretiska. Obs! Programmet gör ingen kontroll om de ritade bottenplattorna är "rimliga".

The screenshot shows the 'Släntvolym' dialog box. It has a title bar with the text 'Släntvolym' and a close button. The main area contains several input fields and buttons. At the top, there are two rows for file selection: 'Jord: G:\Mät&Kar' and 'Berg: G:\Mät&Kar', each with a folder icon button. To the right of these are 'OK' and 'Avbryt' buttons. Below this, there is a 'Teoretisk: 0' label. A section titled 'Slänt' contains three input fields: 'Fyll: -1:3', 'Jord: 1:3', and 'Berg: 3:1'. To the right of these are 'Berghylla: 1,000' and 'Intervall: 1,000' fields. At the bottom right, there is a checked checkbox labeled 'Skapa rapport'.

Nyckelord: Volymberäkning från schaktbotten, Mängdberäkning från sluten linje, Släntberäkning - volym, Berghylla,

Terräng, volymberäkning sektioner

Volym med användning av tvärsektioner

Terräng | DTM Tvärsektioner

Funktionen beräknar volymer mellan två terrängmodeller med hjälp av sektioner. Dessa sektioner kan redovisas som vanligt för sektioner.

Inmätt (modell)

Ange den inmätta modellen alternativt jordmodellen eller någon av de två modellerna du vill beräkna volym emellan. Denna modell kommer att redovisas med grön färg.

Teoretiska (modellen)

Ange den teoretiska modellen, alternativt bergmodell. Denna modell kommer att redovisas med röd färg.

Väglinje

Ange den väglinje som går igenom området och som du ska ha som utgångspunkt för sektioner.

Resultatet

Resultatet sparas som beräknade sektioner. TCS-sektionerna blir lika breda som terrängmodellen.

Se även

[Volymberäkning](#)

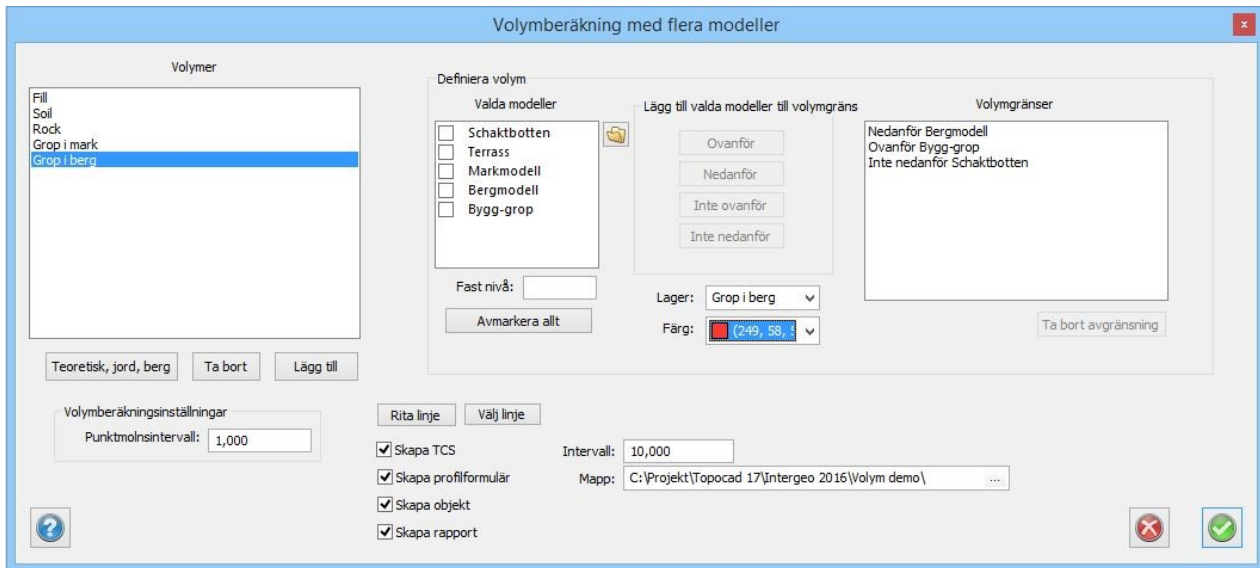
Nyckelord: Mängdberäkning sektioner, Sektionsberäkning volym, Volymberäkning sektioner, Redovis sektioner i mängdning

Terräng, volymberäkning flera modeller

Volymberäkning - flera modeller

Terräng | DTM | Flera DTM

Funktionen beräknar volymer mellan två eller fler terrängmodeller respektive punktmoln. Resultatet av mängdberäkning redovisas, om man så önskar, som profilformulär, som sektioner, med en rapport samt som solider.



Funktionen använder två eller flera (många) terrängmodeller och/eller punktmoln. Volymen beräknas mellan dessa enligt de förutsättningar man sätter upp. Redovisning av volymer sker sedan på flera olika sätt:

- Som en rapport
- I ett profilformulär
- I beräknade sektioner
- Som solider i ritningen

Gör så här för att beräkna volymer mellan flera terrängmodeller eller punktmoln:

1. Starta med en ritning, ny eller befintlig. Resultatet kommer att hamna i denna ritning som solider.
2. Du kan välja att importera dina terrängmodeller/punktmoln till ritningen eller att hämta dessa via browserknappen i kommandot.
3. Sen gäller det att definiera vilka volymer som ska beräknas. Det finns en snabbknapp för att länka ihop tre terrängmodeller med tre typer av volymer (Fill, Soil, Rock) och du kopplar då ihop terrängmodellerna för teoretisk (exempelvis schaktbotten), jord och berg. Knappen "Teoretisk, jord, berg". Du behöver inte ange dessa terrängmodeller.



4. Om du vill beräkna volymer på annat sätt eller mellan andra terrängmodeller klickar du på knappen "Lägg till" och anger ett namn för volymen. Sen behöver du ange mellan vilka modeller som volymen ska beräknas. Fyra olika varianter kan anges:
1. Ovanför terrängmodell
 2. Nedanför terrängmodell
 3. Inte ovanför terrängmodell
 4. Inte nedanför terrängmodell

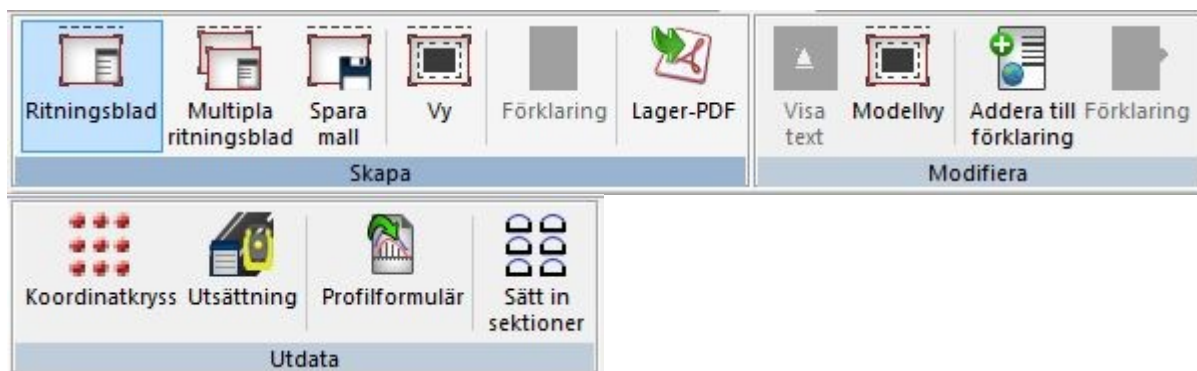
Det här kan vara lite knepigt att sätta sig in i. I exemplet i bilden har vi en grop som sträcker sig rakt igenom alla modeller - markmodell, bergmodell och schaktbotten. För att beräkna volymen som gropen har i berget beräknar vi volymen under bergmodellen, ovanför byggropen men inte nedanför schaktbotten (om berget ligger under schaktbotten.)

5. Ange en färg på denna volym, soliden kommer att få denna färg i ritningen.
6. Det går även att ange en fast nivå att beräkna med/mot.
7. Du kan använda eller rita en linje genom modellerna. Denna linje kan användas för att skapa ett profilformulär med terrängprofiler på de olika modellerna och linjen kan användas för att ange sektioner tvärs denna linje.
8. Markera vilka typer av volymer du vill beräkna. Vissa av dem kommer enbart att kunna skapas om linjen är angiven.
9. Ange intervall för sektioner.
10. nge om objekt, det vill säga solider, ska skapas.
11. Ange en mapp där resultatet kommer att hamna. Det blir flera olika filer som skapas så det är bra att ange en separat mapp för resultatet.
12. Klicka OK. Volymberäkningen görs. En rapport skapas.

Nyckelord: Mängdberäkning modeller, Volymberäkning modeller, Flera modeller beräkning, Multi DTM,

Bladmenyn

Blad



Skapa-kommandon under Blad

[Ritningsblad](#)
[Multipla ritningsblad](#)
[Spara mall](#)
[Vy](#)
[Förklaring](#)
[Lager-PDF](#)

Modifera-kommandon under Blad

[Visa text](#)
[Modellvy](#)
[Addera till förklaring](#)
[Redigera förklaring](#)
C:\Users\tosa\AppData\Local\Temp\AADF6B774FC24C08BA3335B4A38E652A\session\quick\hlp_74_leg_end.htm

Utdata-kommandon under Blad

[Koordinatkruss](#)
[Utsättning](#)
[Profilformulär](#)
[Sätt in sektioner](#)

Ritningsblad, sätt in

Ritningsblad

Blad | Ritning | Blad | Ritningsblad

Snabbkommando Skift + W

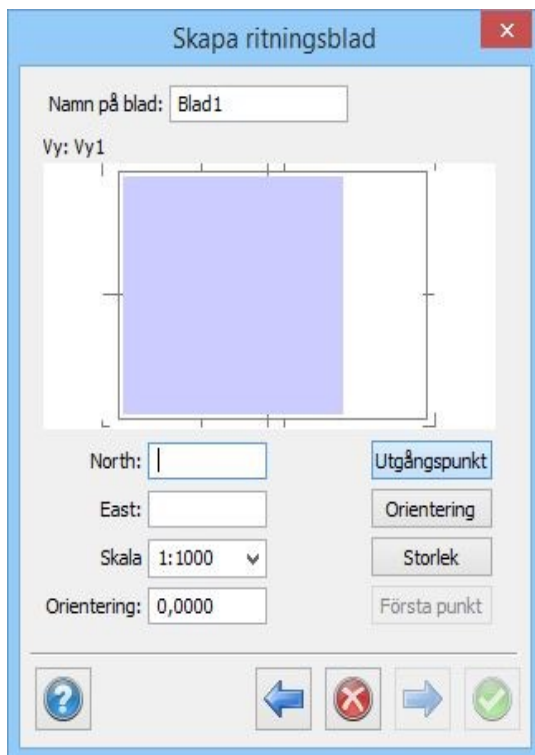
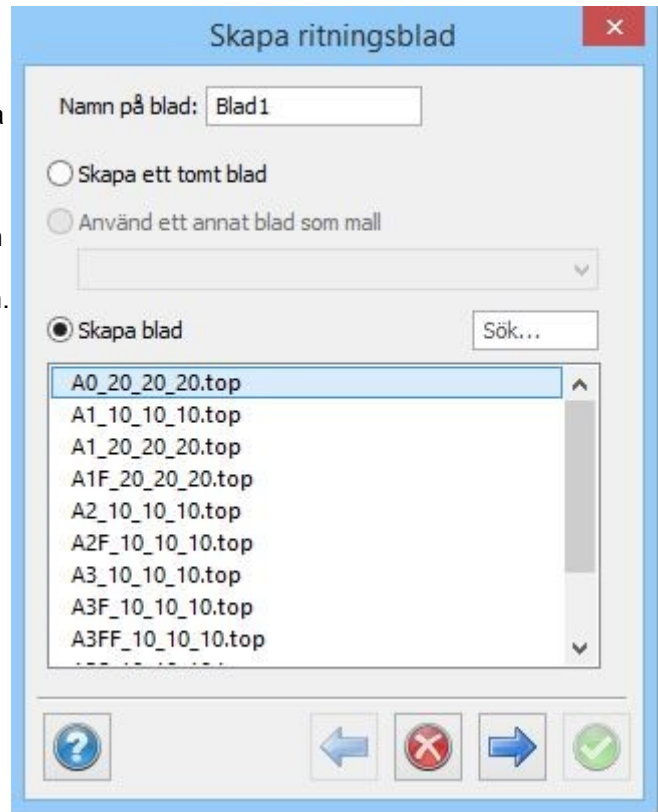
När du ska skapa en ritning börjar du med att skapa ett eller flera ritningsblad. I varje ritningsblad kan du använda en eller flera vyer för att titta på ditt objekt.

Ritningsblad kan antingen vara tomma, hämtas från definierade mallar (se [Hem|System|Mappar](#) eller hämtas från ett tidigare insatt ritningsblad i ritningen.

De ritningsblad som bifogas bygger på flera olika standarder och man kan under preferenser välja vilken standard man vill välja i första hand. Först står storleken, därefter marginalen upptill, höger kant och nedtill. Marginalen på vänster sida är alltid 40 mm.

Klicka nästa, finns en vy insatt i mallen kommer man nu att få placera denna.

[Se Skapa Vy](#)



Nyckelord: Sätt in ritningsblad, Skapa ritning, Ritningsblad,

Ritningsblad, Multipla ritningsblad

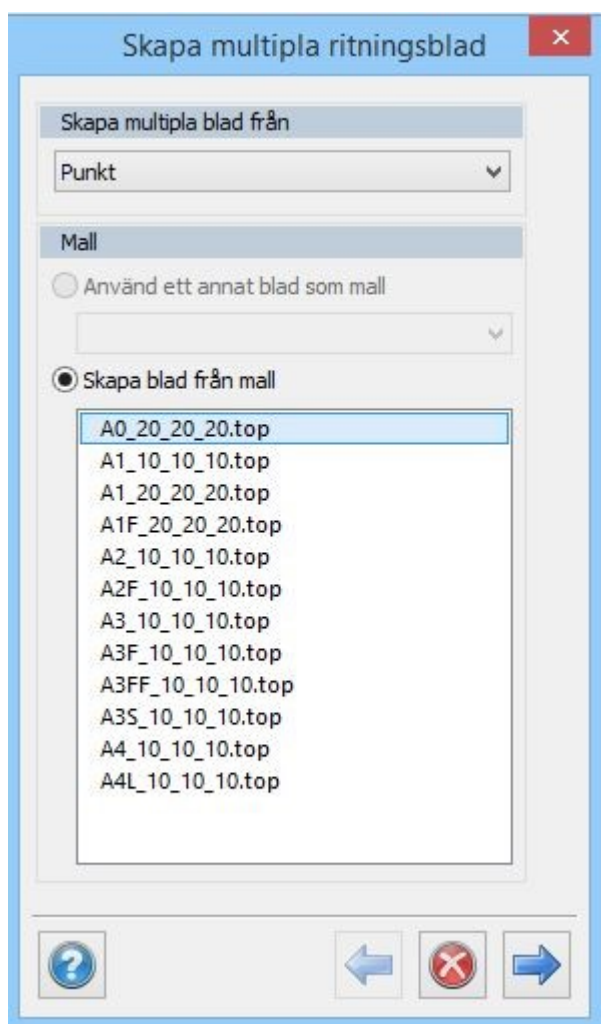
Mutipla ritningsblad

[Blad](#) | [Skapa](#) | [Multipla ritningsblad](#)

Det finns tre olika sätt att skapa multipla ritningsblad.

Genom

- Att välja punkter som centreras i vyn och skapar flera ritningsblad (en för varje punkt). Används med fördel på punktskisser.
- Att välja en väglinje och ritningsblad så skapas ritningsblad längs med vägen. Val av överlapp och att visa konektionslinje.
- Att fylla en större ruta med flera mindre ritningsblad. Välj skala och eventuell överlapp. Om det finns två vyer i ritningsbladet kan vy 2 användas för en översikt.



Nyckelord: Multipla ritningsblad, Ritningsblad på punkter, Ritningsblad längs en väglinje, Många ritningsblad ruta, Konnektionslinje, Överlapp,

Ritningsblad, Spara mall

Spara mall

[Blad](#) | [Skapa](#) | [Spara mall](#)

Kommandot skapar befintligt ritningsblad till en ny mall och kan därefter användas som mall för ritningsblad. Spara mallen som en ritning i aktuellt bladmallsbibliotek om du vill använda den.

Nyckelord: Spara bladmall, Skapa bladmall, Bladmall - skapa

Ritningsblad, sätt in vy

Vy

[Ritning](#) | [Blad](#) | [Sätt in vy](#)

Snabbkommando Skift + V

När du sätter in en vy direkt i ett blad markerar du först storleken på denna i ritningen. Ritningen är standard 1:1000 men kan när som helst ändras.

Vyn placeras med automatik i nedre vänstra hörnet i ritningen, sett om man gör en zoomning på allt (zoom extents). Skalan kan ändras i både ritningen och i bladet. Placering, och rotation kan förändras i ritningen.

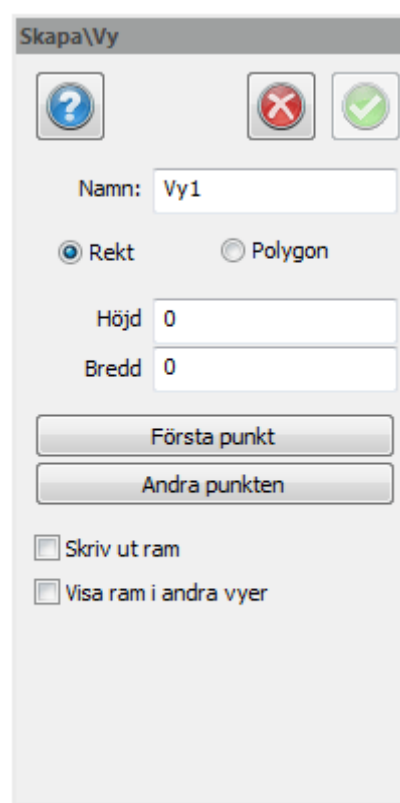
Om man har en inbyggd vy i mallen eller när man sätter in det andra (eller utöver) bladet i ritningen så kommer man att ha en chans att direkt där placera, rotera och lägga in skalan för vyn. Se bild.

Se även
[Ritningsblad](#)

Vyn kan innehålla en del automatiska komponenter som Skalstock och Norrpil. Genom att gå till vynes egenskaper (dubbelklicka på vynes kant eller markera en vy - höger mus Egenskaper) så kan man där ange om man vill visa skalstock respektive Norrpil för vyn och i förekommande fall dess placering.

Objektegenskaper på ritningsvy

Kommandot når du från höger musknapp. I objektegenskaperna kan du lägga på information som skalstock, norrpil och koordinatkryss. För koordinatkryss så anger du ett antal inställningar för hur du vill att dina koordinatkryss eller koordinatnät ska se ut.



Change Properties

DrawingView

Standard

DrawingView

Name	Vy1
Layer Collection	<No Layer Collection>
Scale Bar	None
Scale Bar Location	Bottom Left
North Arrow	None
North Arrow Location	Top Right
Print frame	No
Show Frame In Views	No

Geometry

Coordinate Grid

Grid Type	None
Color	By Point Code
Lineweight	Default
Marker Size	8,000
Grid Spacing N	100,000
Grid Spacing E	100,000
Font	Topocad ISO
Height	2,000
Decimals	0
Prefix N	N=
Prefix E	E=
Suffix N	
Suffix E	
Text at North	Yes
Text at East	No
Text at South	No
Text at West	Yes
Base Point N	0,000
Base Point E	0,000

Single Object Mode

Insert Remove Edit Auto Prefix

Done Cancel Help

Nyckelord: Skapa ny vy i ritningsblad, Vyer i blad, Blad - vyer, Ritningsblad - ny vy

Ritningsblad, förklaring

Förklaring/legend

[Blad | Skapa | Skapa Förklaring](#)
[Blad | Modifiera | Addera till förklaring](#)
[Blad | Modifiera | Modifiera förklaring](#)

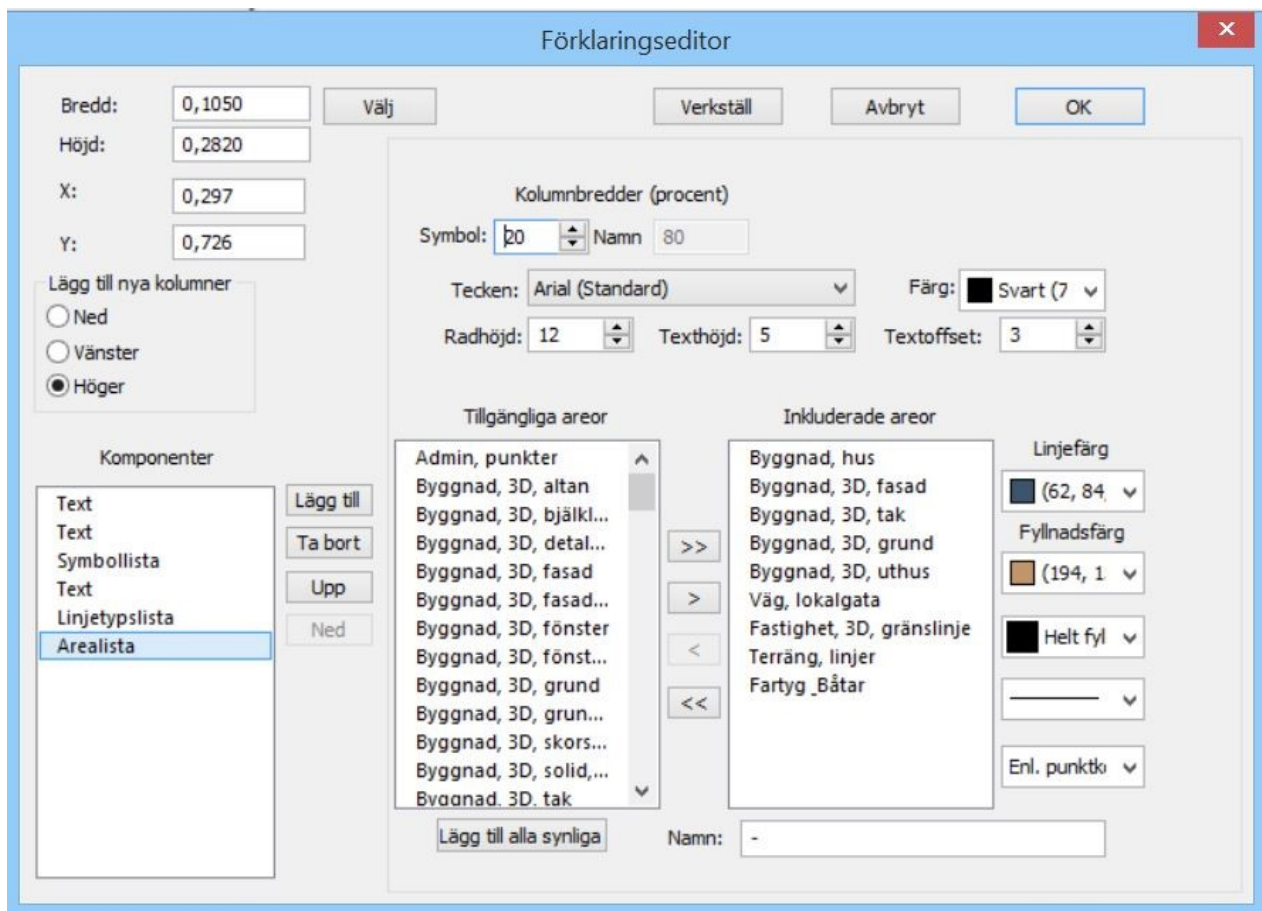
Skapa förklaring

Funktionen används för att skapa ritningsförklaringar (Legend) i ritningsblad. Funktionen kan inte användas i modelvyn.

Längs upp till vänster i dialogen anges placering och storlek av förklaringen. Till vänster finns en lista över ingående komponenter som till en början är tom. För att lägga till/ta bort/flytta komponenter används knapparna till höger om listan. En komponent kan redigeras genom att välja komponenten i listan till vänster. När en komponent väljs i listan blir den redigerbar i högra delen av fönstret.

Det finns sex typer av komponenter:

- Linjetypista
- Text
- Symbolista
- Koordinatlista
- Planegenskaper
- Areor, samlar slutna linjer och polygoner till förklaringen



Linjetypista

Skapa linjetypista

Visa global: Visar linjetyperna från det globala linjetypsbiblioteket.

Flytta över de linjetyper som ska inkluderas och gör inställningar för utseendet såsom typsnitt, rader, färger etc.

Beskrivning: Lägg till en egen beskrivning på linjetypen så skrivs den ut i listan.

Text

Ange text samt utseende.

Symbollista

Klicka i Visa global för att visa den globala symbollistan.

Välj vilka symboler som ska inkluderas.

Skala: Om symbolen är en skalberoende symbol så kan du här ange vilken skala som ska gälla. Är inte symbolen skalberoende så påverkas den inte.

Koordinatlista

Lägg till koordinater manuellt.

Se [Addera till legend](#) för att slippa manuellt jobb.

Planegenskapslista

Insert all visible: Tar alla planegenskaper som syns i någon av bladets vyer och lägger till dessa.

Dina planegenskaper syns i listan, välj vilka som ska inkluderas.

Arealista

Lägger till alla areor som skapas av slutna linjer eller polygoner och använder dess färger och linjetyper när de ritas upp i ritningen. Lägg till alla synliga tar de som finns i aktuell vy (eller aktuella vyer).

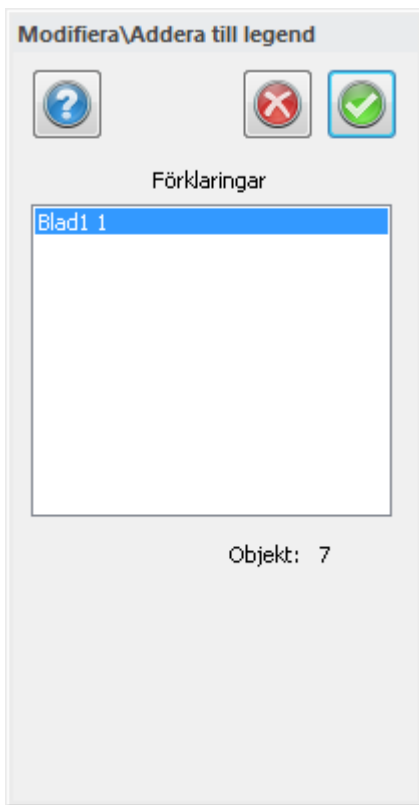
Lägg in i förklaring

För att lägga till koordinater till koordinatlistan kan kommandot "Lägg in i förklaring" användas i ritningens utdatameny.

Modifiera förklaring

Kommanot används för att redigera en befintlig legend men är i övrigt lika som Lägg till förklaring.

Addera till legend



Förutsättning: Ett ritningsblad med en legend.
Legenden måste ha en koordinatlista.

Välj de objekt, punkter och /eller linjer, som du vill ha med i koordinatlistan.
Välj förklaring, i detta fall Blad 1, och klicka på klar.

Nu läggs punkterna till i koordinatlistan som finns i förklaringen (blad 1).

Nyckelord: Förklaring i ritningsblad, Ritningsblad - förklaring, Legend i ritningsblad, Koordinatförteckning, Sätt in koordinatförteckning, Ritningsblad - koordinatförteckning, Arealista i ritningsblad, Planegenskaper i ritningsblad, Symboler i ritningsblad, Linjetyper i ritningsblad

Ritningsblad, justera text

Justera text

[Blad](#) | [Skapa](#) | [Justera text](#)

Kommandot justerar texter som är kapade av ritningsvyn och gör så att de "hoppas in" i vyn. Detta kan göras automatiskt eller manuellt. Automatiskt placerade texter kan justeras manuellt.

Nyckelord: Justera text i vy, Ritningsvy - justera text,

Ritningsblad, 3D vy

3D vy

[Blad](#) | [Skapa](#) | [3D vy](#)

Det går att välja 3D vyer i Topocads ritningsblad. Använd en befintlig vy i ett ritningsblad. Gå till ritningen, kommandot Blad|Modellvy. Antingen markerar du vyn eller så togglar du med nästa vy tills vald vy visas. Använd därefter vanliga 3D visningen, kameran, till den 3D vy du önskar.

När rätt vy r placerad väljer du "Använd aktuell vy". Du kan därefter gå till det ritningsblad du har använt och se resultatet.

Modifiera\Modellvy

?

✗

✓

Välj vy

Nästa vy

Insättningspunkt

N: 6591379,054

E: 701846,950

Riktning: 0,000

Skala 1:1000

Använd aktuell vy

Nyckelord: 3D vy, Sätt in 3D vy i ritningsblad, Ritningsblad - 3D vy, Modellvy

Ritningsblad, koordinatkruss

Koordinatkruss

Ritning | Blad | Koordinatkruss

Koordinatkruss kan antingen skapas direkt i ritningen eller direkt i ritningsbladets vy. Hänsyn tas då till riktning på vyn. Kommandot ser något annorlunda ut beroende på om man använder det i modelläge eller i pappers/blad)läge.

Gör så här för att skapa koordinatkruss

1. Aktualisera det lager som du vill att koordinatkrussen ska hamna i.
2. Aktivera kommandot koordinatkruss genom att klicka på det i menyn.
3. Välj vilken typ av koordinatkruss du vill använda. Det finns tre olika typer - kryss, nät och ram.
4. Välj krysstorlek. Observera att dessa mått är i meter. Kryss ska normalt var 8 mm stora på en ritning. Om du avser att rita ut en ritning i skala 1:400 blir kryssen 3.2 m. Se nedanstående tabell:

Ritningens skala	Kryss i mm på utskriften	Storlek i meter:
1:100	8	0.8
1:400	8	3,2
1:500	8	4,0
1:1000	8	8,0
1:2000	8	16,0
1:10000	8	80,0

5. Välj utgångspunkt. Med utgångspunkt avses här med vilken numreringen av koordinatkrussen ska utgå ifrån. Om du till exempel vill ha att koordinatkrussen ska ha en delbarhet med 5 m anges koordinaterna X=5 respektive Y=5. Normalt är detta värde 0, 0. Koordinatkrussen ritas enbart ut i det område du senare pekar ut.
6. Välj vilket avstånd du önskar att ha mellan koordinatkrussen i ritningen. Normalt värde är 10 cm i ritningen.
7. Välj det teckensnitt du önskar att använda i ritningen.
8. Välj höjden på tecknen. Observera att storleken anges i meter.
9. Ange var någonstans du vill att texten ska skrivas ut samt med vilka prefix och eventuella suffix. Texten skrivs ut på de olika sidorna av det utpekade fönstret men du får välja vilken/vilka av de fyra sidorna - Norr, Söder, Väst och/eller Ost.
10. Klicka på Fönster, peka ut det område inom vilket du vill att koordinatkrussen (nätet, ramen) ska hamna. Om du ritat ut nät/krussen i en ritningsvy markerar du i ritningsvyn.
11. Tryck på Ok. Kryssen ritas ut.

Nyckelord: Koordinatkruss, Ritningsblad - koordinatkruss, Sätt in koordinatkruss

Utdata, export till PDF

Exportera till lager-PDF

[Blad](#) | [Skapa](#) | [Lager PDF](#)

I Topocad finns en inbyggd PDF som stöder både PDF/A och lager-PDF.

Lager-PDF innebär att de lager som finns i ritningen i Topocad också kommer med som lager i PDF:en.

Storlek

Välj A0, A1, A2, A3 eller A4.

Landskap

Välj orientering: landskap (liggande) går att bocka i och ur. Förhandsgranskning finns ej här.

Lager

Välj om icke synliga lager och frysta lager ska exporteras.

Välj om PDF:en ska stödja arkivfunktion, PDF/A.

Plottyp

Skärm: Skriv ut det som visas på skärmen

Allt: Väljer allt som finns på skärmen

Fönster: Välj en exakt yta genom att fylla i koordinaterna eller klicka direkt i ritningen.

Skala

Välj vilken skala som ska användas.

Nyckelord: Export till lager-PDF, PDF med lager - export av, Lager-PDF - export,

Utdata\PDF

Layout

Storlek:

Landskap

Lager

Exportera icke synliga lager

Exportera frysta lager

Skapa PDF/A-dokument

Plottyp

Skärm
 Allt
 Fönster

Skala

Auto

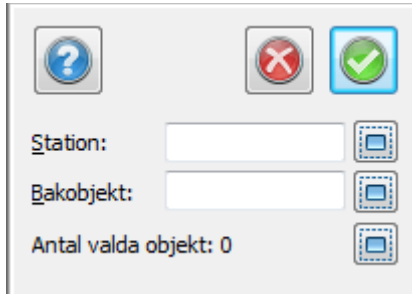
Fönster


N: H:
 E: B:
 Orientering:


Utdata, polär utsättning


Polär utsättning

[Ritning](#) | [Blad](#) | [Polär utsättning](#)



Station: 

Bakobjekt: 

Antal valda objekt: 0 

Polär utsättning ger en utskrift på papper med längder och vinklar från vald station, från valt bakobjekt till valda objekt.

Nyckelord: Export polär utsättning, Polär utsättning

Utdata, Infoga profilformulär

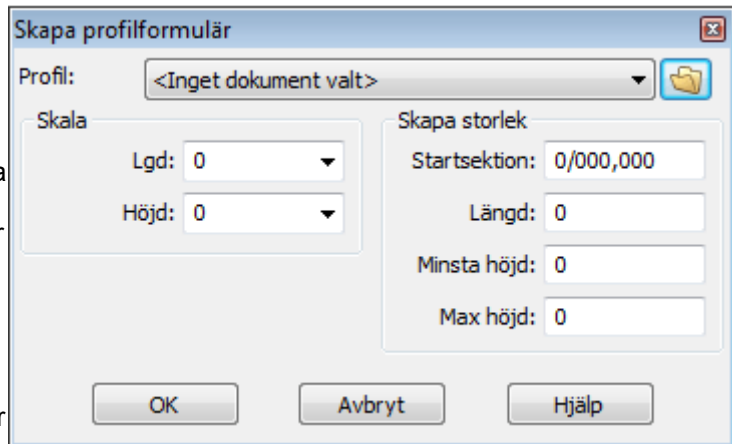
Infoga profilformulär

[Ritning](#) | [Blad](#) | [Profilformulär](#)

Profilformuläret kan inte skrivas ut direkt utan måste sättas in i en ritning och därifrån skrivas ut. Detta innebär även att du kan göra helt valfria ändringar i profilformuläret i ritningen.

Gör så här

1. Starta en ny ritning.
2. Gå till [Ritning|Blad|Profilformulär](#).
3. Gå till [Koordinatinmatning](#)
4. Välj det profilformulär du önskar skriva ut.
5. Du ska nu välja insättningspunkten för profilformuläret. Ett gott förslag är att du knappar in koordinaterna 0,0 i verktygsboxen och trycker därefter Enter medan du står i verktygsboxen. Profilformuläret kommer då att sättas in på origo och dina sektioner kommer att följa y-axeln.
6. Zooma allt (Home).
7. Klar!



Skala och storlek väljs efter de inställningar som är satta i profilformuläret. Om du vill skriva ut en kortare del av formuläret ange den längd du vill ha. Efter att ha satt in den delen kommer programmet med automatik rulla fram startsektion till nästa beräknade startsektion och du kan sätta in denna del. Rubrikerna till vänster i formuläret kommer att repriseras med automatik.

Nyckelord: Sätt in profilformulär i ritningsblad, Ritningsblad - profilformulär

Utdata, Sätt in sektioner

Sätt in sektioner

[Ritning](#) | [Blad](#) | [Sätt in sektioner](#)

Funktion	Beskrivning
Insättning av beräknade sektioner	Tidigare skapad TCS-fil sätts in i ritningen för redovisning av sektioner
Skapande av inmätta sektioner (medel)	Inmätta sektioner tvärs en väglinje redovisas på ritningen
Skapande av inmätta sektioner (mätta)	Inmätta sektioner tvärs en väglinje redovisas på ritningen
Sektionering av profil	Inmätt profil (en sektion) kan sättas in och redovisas med sektion och höjd.
Redovisningsmetoder	Två huvudsakligt olika redovisningsmetoder finns i programmet.

Insättning av beräknade sektioner

Insättning av beräknade sektioner, se bild ovan. Redovisning kan göras på två övergripande olika sätt. Se REDOVISNING.

Sektion från linjer i ritningen

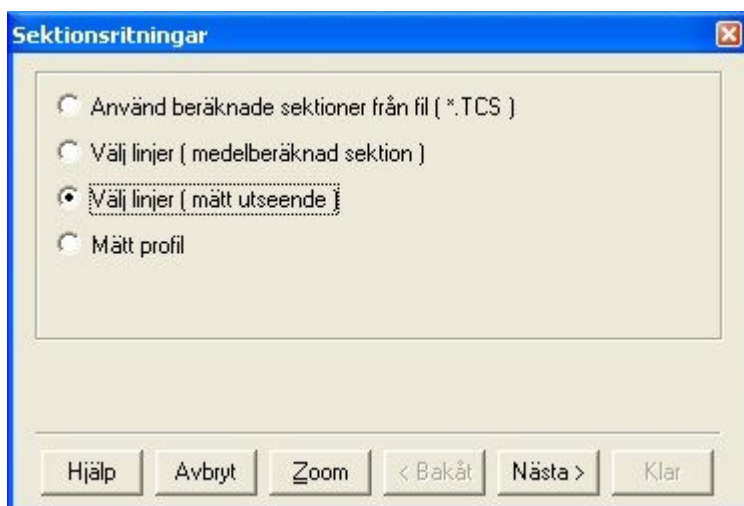




Gör så här:

1. Välj alternativet "Välj linjer" (medelberäknad sektion). Klicka nästa.
2. Ange väglinje, eller peka på en inmätt väglinje i ritningen
3. Välj de korsande linjer som utgör sektioner. Klicka nästa. Du kommer då in i redovisningen av sektioner. Se mer info på REDOVISNING.

Beräkna och redovisa inmätta sektioner



Gör så här:

1. Välj alternativet "Välj linjer" (mätt utseende). Klicka nästa.
2. Ange väglinje, eller peka på en inmätt väglinje i ritningen
3. Välj de korsande linjer som utgör sektioner. Klicka nästa. Du kommer då in i redovisningen av sektioner. Se mer info på REDOVISNING.

Beräkna och redovisa inmätt profil



Gör så här:

1. Välj alternativet "Mätt profil" Klicka nästa.
2. Välj den mätta profilen och Klicka Nästa.
3. Välj redovisningsmetod (alternativ 2 lämpar sig bäst för profilredovisning). Se mer info på REDOVISNING.

Genom att använda ritningssymbol direkt i ritningen:

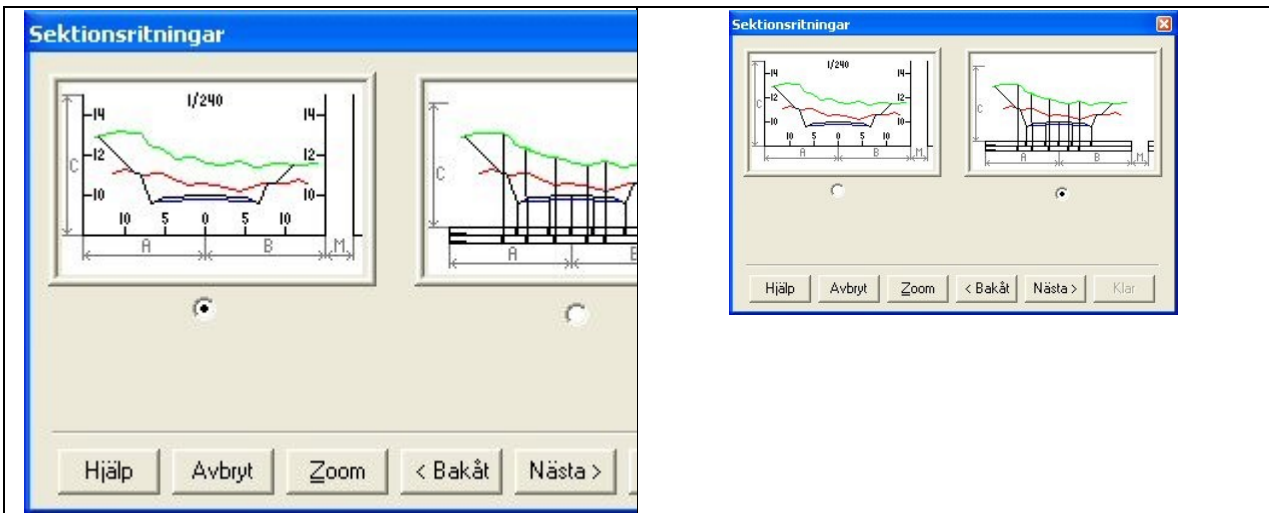
1. Ta en ny tom ritning.
2. Välj skala på ritningen, till exempel 1:100
3. Sätt in en symbol för ritningsram, välj insättningspunkt 0, 0. Alternativt flera bredvid varandra om du tror att flera kommer att behövas.
4. Sätt in sektionerna enligt anvisningarna nedan.

Genom att använda ritningsblad och vyer:

1. Ta en ny tom ritning.
2. Sätt in ett ritningsblad med den storlek du vill ha.
3. Sätt in en vy i detta blad.
4. Välj skala på vyn med hjälp av egenskaper.
5. Upprepa detta om du vill skapa flera ritningar.
6. Gå till ritningen och sätt in sektioner enligt anvisningarna nedan.

Redovisning

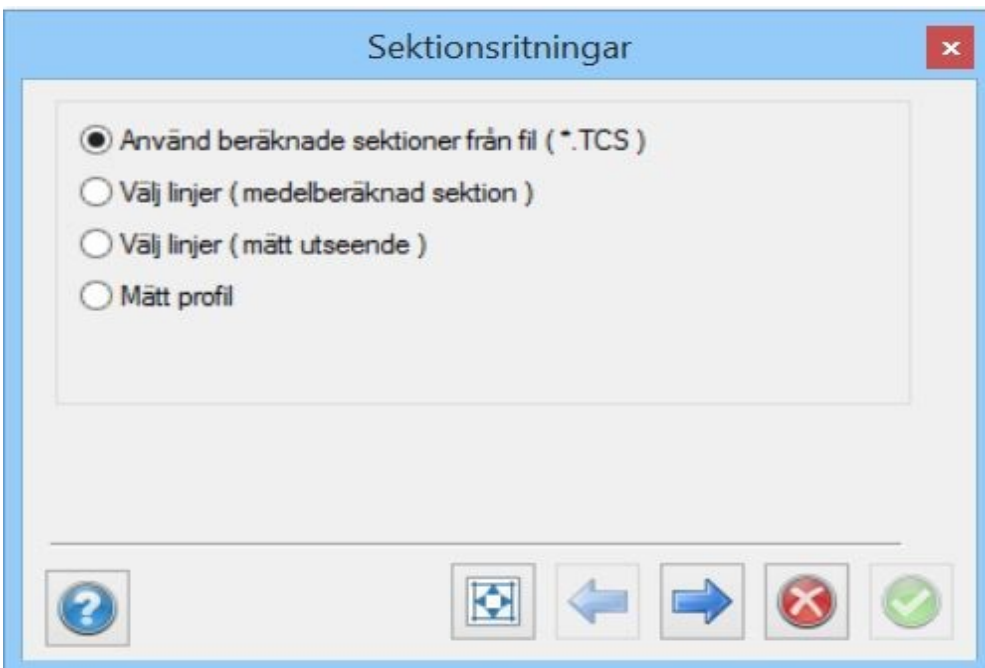
Det finns två huvudsakliga redovisningsmetoder. Dessa är beskrivna här. Skillnaderna dem emellan är framförallt utseendet, där den första metoden mynnar i en box med sektionen och den andra mynnar med sektioner eller profiler där ett stort antal ingående punkter är redovisade. Båda metoderna är uppbyggda av att man klickar sig emellan olika flikar för olika inställningar, se tabell nedan.

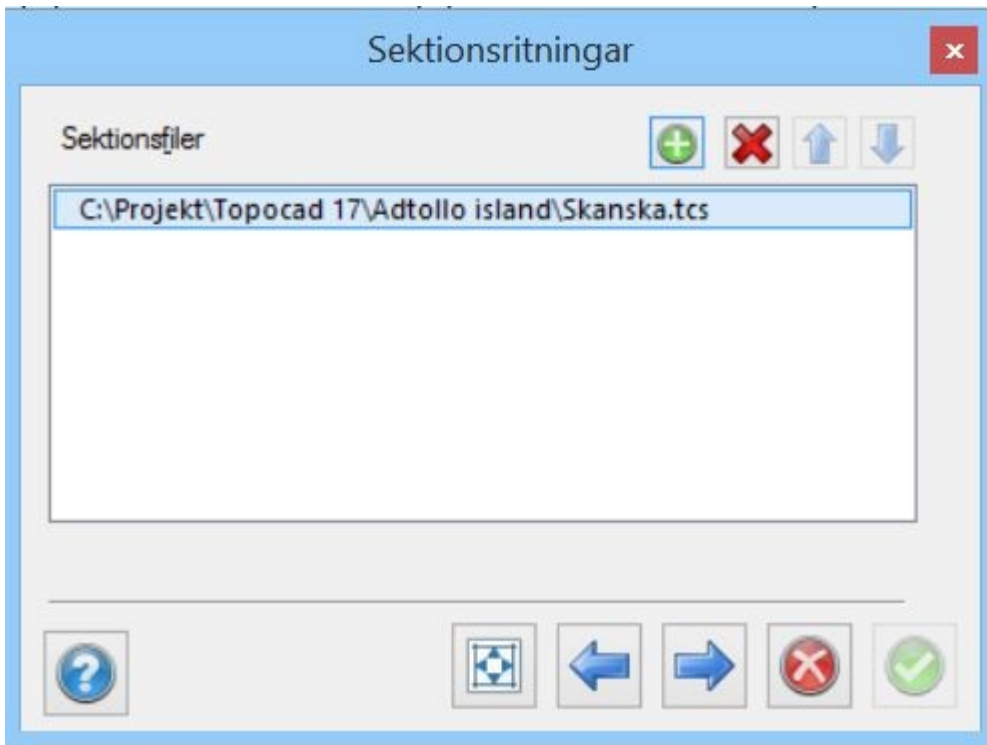


Metod: hink	Metod: låda	Beskrivning
Filer	Filer	När du har valt att redovisa befintliga TCS-filer (beräknade sektioner) får du möjlighet att lägga till dessa filer här. Observera att du kan hämta flera filer åt gången, om de använder samma väglinje kan de redovisas på ett korrekt sätt.
Metodval	Metodval	Välj metod, vilken typ av redovisning du ska använda, box eller sektion.
Layout	Layout	Möjlighet att välja storlekar för sektionerna och marginal dem emellan.
Text	Text	Textinformation, storlek, etc
Lager, lådor	Lager	Vilka lådor och lager som ska redovisa sina areor och längder.
	Lådor	Här anges för lådlayouten vilka lager som ska redovisa sina höjder.
Sektioner, intervall	Sektioner, intervall	Vilka sektioner (start/antal), intervall, antal sektioner per kolumn och hur stort omfång tvärsnitten ska ha

Filer

Endast för redovisning av lagrade beräknade sektioner. (TCS-filer)





I denna dialog väljer du vilken eller vilka sektionsfiler du önskar placera på ritningen. Om du tidigare har ett öppnat sektionsdokument kommer detta att finnas i denna dialog från början. Det går att välja bort detta om så önskas.

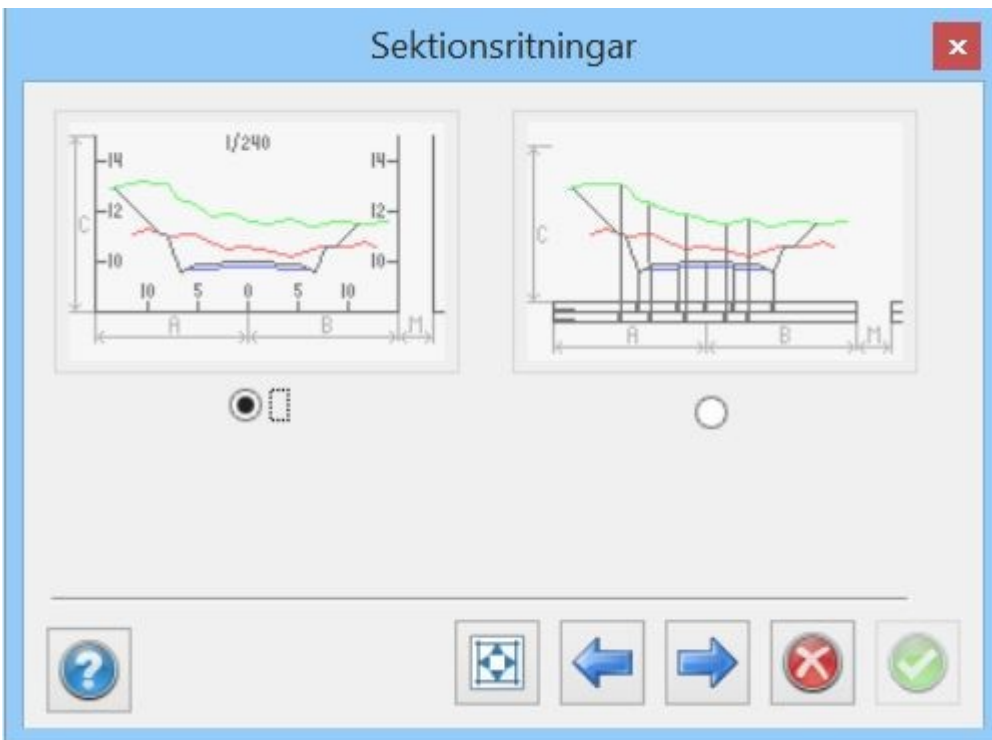
Lägg till

Lägger till sektionsfiler (TCS-filer). Du kommer in i den vanliga öppna-dialogen och du kan från denna välja valfritt sektionsdokument.

Ta bort

Du kan även ta bort icke önskade sektionsdokument genom att peka på dem och klicka på denna knapp.

Metodval



Välj den metod du vill redovisa med.

[Hinkmetoden \(till vänster på bild\)](#)

[Lådmetoden \(till höger på bild\)](#)

Layout



Under layout beskriver du de avstånd som varje sektion ska skrivas ut med på ritningen. I dialogen finns en

förklarande bild över vad dessa avstånd beskriver.

Vänster (A)

Anger vänster utbredning från mittlinjen (centrumlinjen). Siffran i grått till höger visar max teoretisk bredd bland utvalda sektioner.

Höger (B)

Anger höger utbredning från mittlinjen (centrumlinjen). Siffran i grått till höger visar max teoretisk bredd bland utvalda sektioner.

Höjd (C)

Anger total höjd för den plats som tilldelas sektionen. Sektionen i sig hamnar centrerat i höjd i den plats som den får tilldelad. Siffran i grått till höger visar max höjd bland utvalda sektioner.

Marginal (M)

Anger marginalen i bredd och höjd mellan sektionerna.

Längd mellan vertikala markeringar:

Ange den längd som du önskar ha mellan de vertikala markeringarna (X-axeln). Observera att om du under text anger texthöjd till 2.5 meter bör denna längd överskrida 2.5 meter.

Längd mellan horisontella markeringar:

Anger längden mellan markeringarna på Y-axeln.

Text

I denna dialog anger dels med vilket teckensnitt och storlek du önskar skriva ut text i sektionsritningen och dels om och var du vill skriva ut areor någonstans.

Texthöjd

Ange det värde du önskar skriva ut text i. Detta värde anges i meter.

Teckensnitt

Ange typ av teckensnitt för text i sektionsdialogen. Du kan välja mellan TOPOCAD ISO, TOPOCAD ISO-F och övriga installerade TrueType teckensnitt som finns i Windows.

Visa areor

Markera om du önskar att areorna ska skrivas ut i ritningen eller inte.

Skala

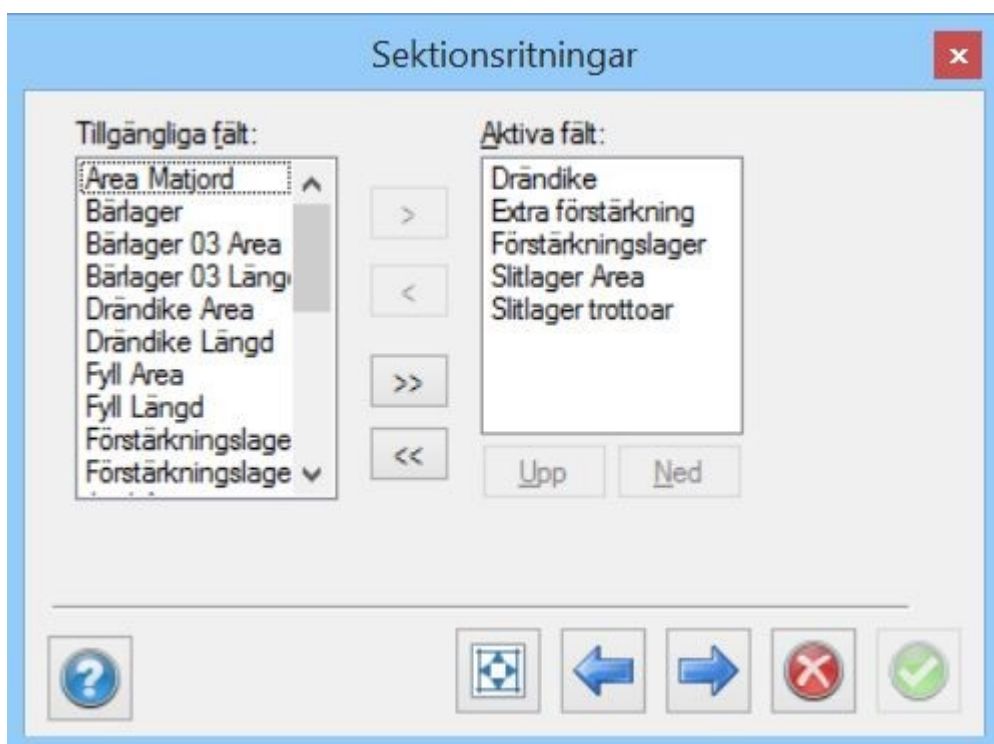
Du kan ställa in längd- och höjdskala på sektionerna var för sig. Används främst vid redovisning av inmätt profil.

Visa Z

Koordinaten avser mittpunkten på det teoretiska lagret i det första dokumentet som angivits i kommandot. Placeringen i X och Y ska vara mellan noll och ett. 0.0 motsvarar övre/vänstra kanten och 1.0 motsvarar nedre/högra kanten.

Placering

Välj om du önskar att areatexten ska placeras överst till vänster, överst till höger eller på rad i underkant av sektionen.

Fält

Fönstret visas ej om du inte har angivit areor i föregående fönster.

Här anges vilka typer av fält som du vill visa upp i sektionsritningen. Det finns följande fält:

Berg area (>1.0)

Area på berget som överskrider pallhöjden 1.0 m (eller egentligen det valda enhetsvärdet.)

Berg area (<1.0)

Area på berget som underskrider pallhöjden 1.0 m (eller egentligen det valda enhetsvärdet.)

Berg längd (>1.0)

Den horisontella längden på berget som överskrider pallhöjden 1.0 m (eller egentligen det valda enhetsvärdet.)

Berg längd (<1.0)

Den horisontella längden på berget som underskrider pallhöjden 1.0 m (eller egentligen det valda enhetsvärdet.)

Fyll area

på fyllning.

Fyll längd

Den horisontella längden på fyllning.

Jord area

på jorden

Jord längd

Den horisontella längden på jorden.

Total berg area

Totala bergets area.

Total berg längd

Totala bergets horisontella längd.

Överbyggn. area

Arean på hela överbyggnaden. Uppdelning på bär- slitlager, förstärkningslager osv. har inte gjorts.

Egna areor

Om du har definierat egna areor i sektionerna så visas dessa i denna lista.

Sektion och höjd

När du ska redovisa en inmätt profil så har du Sektion och Höjd att välja mellan, detta för att redovisa tangentpunkternas sektion och höjd.

Sektioner

Sektionsritningar

Startsektion: 0/000,0000 1 (43)

Intervall: 10,0000 Skapa blad

Sektioner: 10

Rader: 5

Kolumner: 2

Terränggräns: 1,0000

Blad Namn 1 Sektionsprefix

Kolumner 1

Mall A2_10_10_10

Skala 1:100

? [Zoom] ← → [Cancel] [OK]

Under Sektioner anger du vilka sektioner du vill placera i ritningen.

Startsektion

Ange den första sektionen som du vill utgå ifrån i din sektionsritning.

Intervall

Mata in det sektionsintervall du vill rita ut dina sektioner med. Notera att du kan inte rita ut sektionerna med tätare intervall än vad du har skapat sektionerna med.

Sektioner

Här anges det totala antalet sektioner du vill rita ut per omgång.

Rader

Ange hur många rader du vill kunna rita ut per omgång. Raderna i kombination med antalet sektioner bestämmer hur många kolumner det blir.

Kolumner

Visar hur många kolumner som behövs. För information enbart.

Terränggräns

Terränggränsen begränsar bredden på utritade sektioner och detta är avståndet från den yttersta skärningspunkten och utåt.

Skapa ritningsblad

Skapa ritningsblad anger om ritningsblad ska skapas.

Namn, kolumner, mall

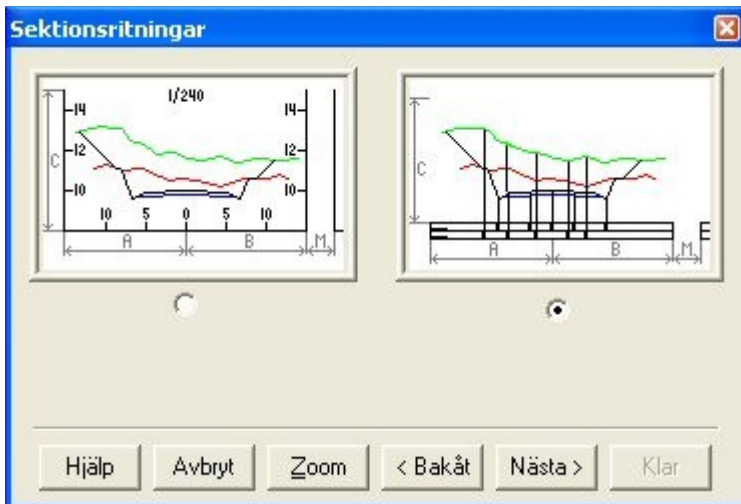
Inställningarna styr bladens namn, antal kolumner per blad, vilken mall som ska användas och vilken skala som ritningsvyn ska sättas till. Om *Sektionprefix* är ikryssad läggs start- och slutsektion till som ett prefix till namnet. Om vald mall har mer än en vy kommer endast den första vyn att användas. Knappen *Anpassa* sätter antal rader och kolumner till största möjliga som får plats i vald mall med angiven skala.

När detta är angivet så ska du markera i ritningen var du vill ha dina sektioner (din profil) utritade. Markera i ritningen, sektionerna ritas ut. Om du ritat ut en delmängd av sektionerna räknas dessa upp och du kan markera på nytt i ritningen för att rita ut en till omgång sektioner.

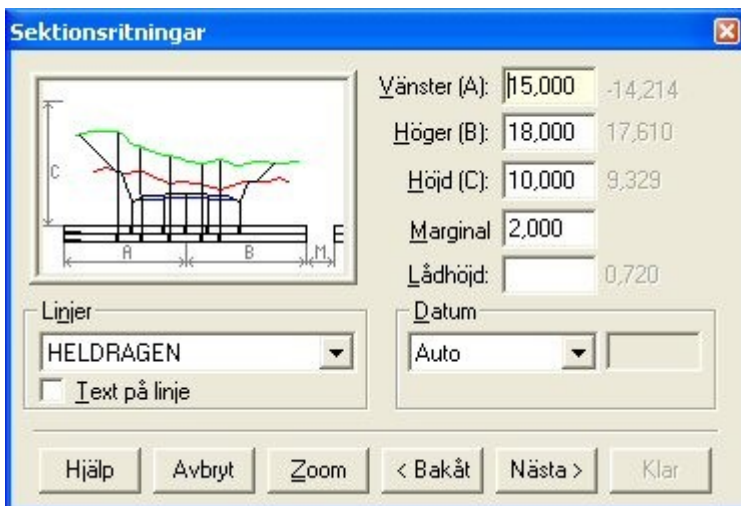
Om du har tänkt att skriva ut sektionerna med ritningsblad är det en god idé att börja med att skapa ritningsblad i rätt skala, åtminstone ett, detta hjälper dig att se hur många sektioner du kan rita ut i ett ritningsblad.

Metod sektioner, utökad redovisning

Metoden redovisar ett stort antal punkter i sektionen med dess höjd.



Layout



Under layout beskriver du de avstånd som varje sektion ska skrivas ut med på ritningen. I dialogen finns en förklarande bild över vad dessa avstånd beskriver.

Vänster (A)

Anger vänster utbredning från mittlinjen (centrumlinjen). Siffran i grått till höger visar max teoretisk bredd bland utvalda sektioner.

Höger (B)

Anger höger utbredning från mittlinjen (centrumlinjen). Siffran i grått till höger visar max teoretisk bredd bland utvalda sektioner.

Höjd (C)

Anger total höjd för den plats som tilldelas sektionen. Sektionen i sig hamnar centrerat i höjd i den plats som den får tilldelad. Siffran i grått till höger visar max höjd bland utvalda sektioner.

Marginal (M)

Anger marginalen i bredd och höjd mellan sektionerna.

Lådhöjd

Den höjd som varje låda under sektionen, eller profilen, ska skrivas ut med.

Linjer

Linjetyp för lådan. Markera om texten ska skrivas ut på linjen.

Datum

Anger position för översta lådan i förhållande till sektionerna/profilen. Välj mellan "Auto", "Absolut höjd" (Z-värde) eller "Distans", dvs längd mellan sektion och box.

Text



I denna dialog anger dels med vilket teckensnitt och storlek du önskar skriva ut text i sektionsritningen och dels om du vill skriva ut areor.

Texthöjd

Ange det värde du önskar skriva ut text i. Detta värde anges i meter.

Teckensnitt

Ange typ av teckensnitt för text i sektionsdialogen. Du kan välja mellan TOPOCAD ISO, TOPOCAD ISO-F och övriga installerade TrueType teckensnitt som finns i Windows.

Visa areor

Markera om du önskar att areorna ska skrivas ut i ritningen eller inte.

Skala

Du kan ställa in längd- och höjdskala på sektionerna var för sig. Används främst vid redovisning av inmätt profil.

Placering

Välj om du önskar att areatexten ska placeras överst till vänster, överst till höger eller på rad i underkant av sektionen.

Fält



Fönstret visas ej om du inte har angivit "Visa areor" i föregående fönster.

Här anges vilka typer av fält som du vill visa upp i sektionsritningen. Arean visas alltid ut längst ner i en rad

för varje sektion. Det finns följande fält:

Berg area (>1.0)

Area på berget som överskrider pallhöjden 1.0 m (eller egentligen det valda enhetsvärdet.)

Berg area (<1.0)

Area på berget som underskrider pallhöjden 1.0 m (eller egentligen det valda enhetsvärdet.)

Berg längd (>1.0)

Den horisontella längden på berget som överskrider pallhöjden 1.0 m (eller egentligen det valda enhetsvärdet.)

Berg längd (<1.0)

Den horisontella längden på berget som underskrider pallhöjden 1.0 m (eller egentligen det valda enhetsvärdet.)

Fyll area

på fyllning.

Fyll längd

Den horisontella längden på fyllning.

Jord area

på jorden

Jord längd

Den horisontella längden på jorden.

Total berg area

Totala bergets area.

Total berg längd

Totala bergets horisontella längd.

Överbyggn. area

Arean på hela överbyggnaden. Uppdelning på bär- slitlager, förstärkningslager osv. har inte gjorts.

Egna areor

Om du har definierat egna areor i sektionerna så visas dessa i denna lista.

Sektion och höjd

När du ska redovisa en inmätt profil så har du Sektion och Höjd att välja mellan, detta för att redovisa tangentpunkternas sektion och höjd.

Lådval



I denna layout behöver man även välja vilka lådor, underliggande rader med information, som man vill ha ut. Den information som man kan få ut är på de lager som ingår i sektionen. Informationen är höjder för varje brytpunkt ingående i sektionen.

Det går även att lägga till egna lådor, som då kommer att vara tomma.

Sektioner



Under Sektioner anger du vilka sektioner du vill placera i ritningen.

Startsektion

Ange den första sektionen som du vill utgå ifrån i din sektionsritning.

Intervall

Mata in det sektionsintervall du vill rita ut dina sektioner med. Notera att du kan inte rita ut sektionerna med tätare intervall än vad du har skapat sektionerna med.

Sektioner

Här anges det totala antalet sektioner du vill rita ut per omgång.

Rader

Ange hur många rader du vill kunna rita ut per omgång. Raderna i kombination med antalet sektioner bestämmer hur många kolumner det blir.

Kolumner

Visar hur många kolumner som behövs. För information enbart.

Terränggräns

Terränggränsen begränsar bredden på utritade sektioner och detta är avståndet från den yttersta skärningspunkten och utåt.

När detta är angivet så ska du markera i ritningen var du vill ha dina sektioner (din profil) utritade. Markera i ritningen, sektionerna ritas ut. Om du ritar ut en delmängd av sektionerna räknas dessa upp och du kan markera på nytt i ritningen för att rita ut en till omgång sektioner.

Om du har tänkt att skriva ut sektionerna med ritningsblad är det en god idé att börja med att skapa ritningsblad i rätt skala, åtminstone ett, detta hjälper dig att se hur många sektioner du kan rita ut i ett ritningsblad.

Nyckelord: Sätt in sektioner i ritningsblad, Ritningsblad - sätt in sektioner, Sektionsritning - skapa, Skapa sektioner i ritning

Övrigt meny

Övrigt

Ritning | Övrigt



Funktioner under Ritning

Symboler

Linjetyper

- Redigera linjetyper

Material

- redigera material

Planbestämmelser

Historik

Koordinatsystem

Inställningar

Mönster

Funktioner under Verktøy

WMS

Makro

COGO

Historik

Koordinatinmatning

Funktioner under Attribut

Attributdefinition

Kopiera

Konvertera

Höjder

Skapa lager

Funktioner under Symboler

Konvertera punkter till symboler

Konvertera symboler till punkter

Fyll area

Funktioner under Annat

Medelpunkter

Grannområdesrapport

Volymrapport

Ange produktkod

Regressionslinje

Punktjämförelser

Pålprotokoll

Släntmarkering

Dela yta

Räta upp
Etikettera
Konvertera text till punkter
Ange planbestämmelser

Funktioner under Fält

Fältmeny

<C:\Users\tosa\AppData\Local\Temp\AADF6B774FC24C08BA3335B4A38E652A\session\quick\LTF.htm>

Ritning, symboler

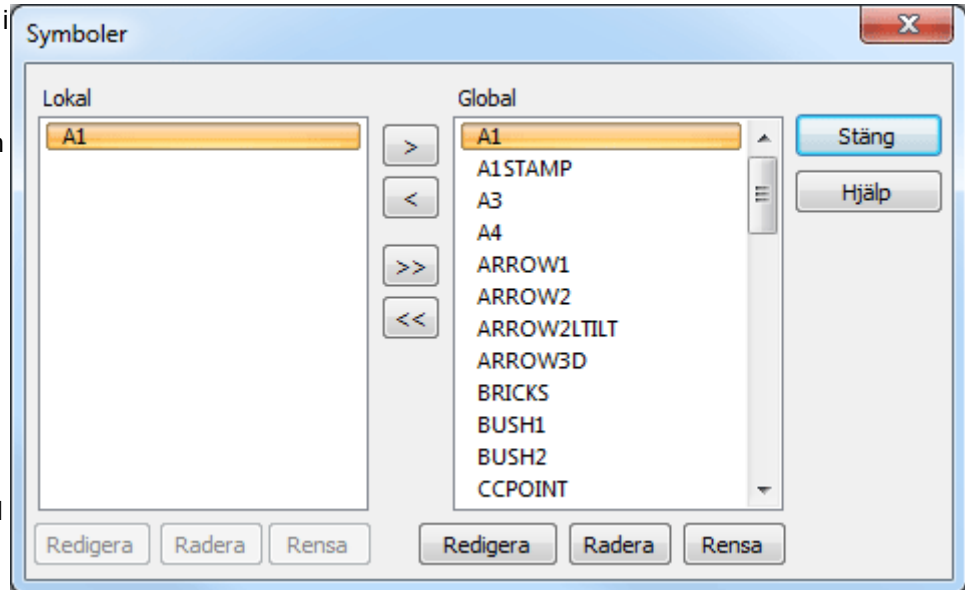
Symboler

Övrigt | Ritning | Symboler

Under de lokala/globala symbolerna kan du placera symboler från ritningen till den globala filen eller vice versa. Den globala symbolfilen är den fil som är vald under [Hem\Inställningar\Projekt](#) och har ändelsen .TSY, till exempel adtollo.TSY.

När du skapar en symbol i din ritning finns den enbart i din lokala ritning. Om du vill ha med den till den globala filen går du in i kommandot Symboler och markerar symbolen samt klickar på pilen "Kopiera" för att föra över den globalt.

Likadant när du importerar en DWG-ritning så skapas symboler av blocken som finns i ritningen. Även dessa kan du föra över till den globala filen om du önskar använda dem i senare ritningar.



Vill du däremot ta med symboler, även symboler som ej finns i ritningen, med i ritningen så kan du föra över symboler från den globala listan till den lokala, det vill säga ritningen.

Ett nummer inom parentes betyder att det finns flera symboler gjorda i olika visningsskalor.

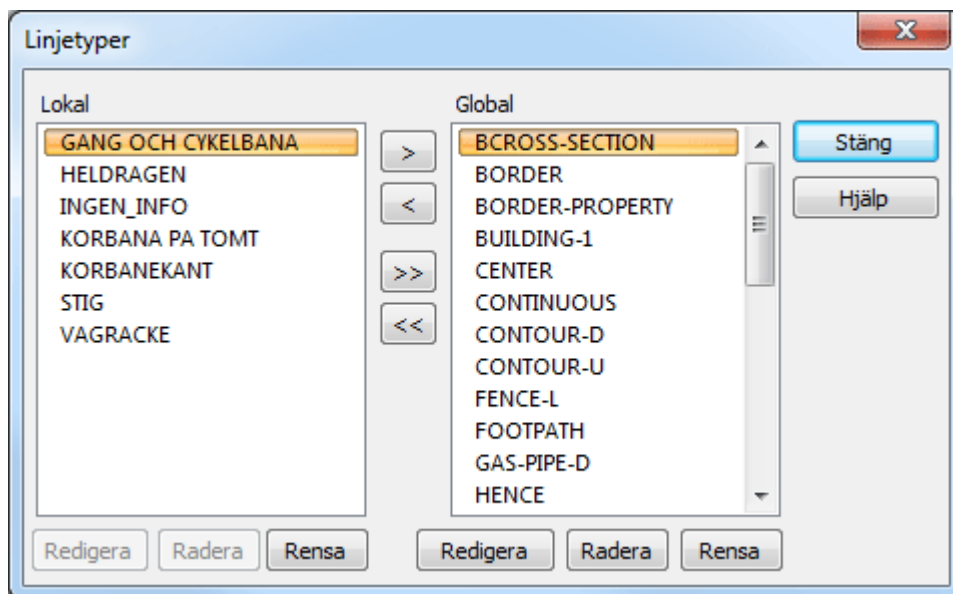
Nyckelord: Symboler - lokala-globala, Lokala symboler, Symbolbibliotek lokalt

Ritning, linjetyper

Linjetyper

[Övrigt](#) | [Ritning](#) | [Linjetyper](#)

Under de lokala/globala linjetyperna kan du placera linjetyper från ritningen till den globala filen eller vice versa. Den globala linjetypsfilen är den fil som är vald under [Hem\System](#) och har ändelsen .TLT, till exempel adtollo.TLT.



När du skapar en linjetyp i din ritning finns den enbart i din lokala ritning.

Om du vill ha med den till den globala filen går du in i kommandot Linjetyp och markerar linjetypen samt klickar på pilen till höger "Kopiera" för att föra över den globalt.

Likadant när du importerar en DWG-ritning så skapas linjetyper som finns i ritningen. Även dessa kan du föra över till den globala filen om du önskar använda dem i senare ritningar.

Vill du däremot ta med linjetyper, även linjetyper som ej finns i ritningen, med i ritningen så kan du föra över linjetyper från den globala listan till den lokala, det vill säga ritningen.

Nyckelord: Linjetyper - lokala - globala, Linjetypsbibliotek lokalt

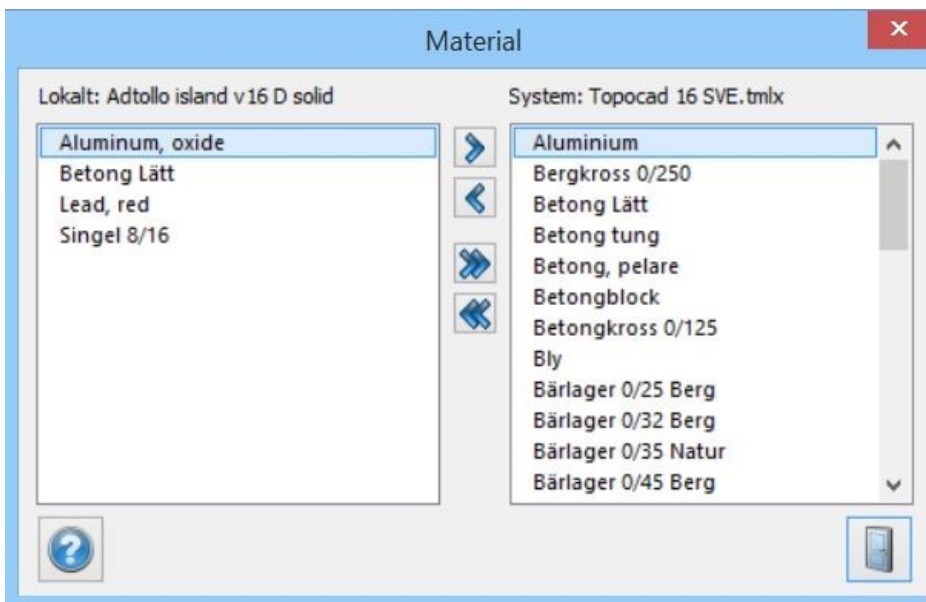
Ritning, Materiallista

Material

[Övrigt](#) | [Ritning](#) | [Material](#)

Materiallista liknar lokala och globala listor för symboler och linjetyper. Material som används i ritningen hamnar i den lokala listan och vill man uppdatera den globala listan behöver man lägga över material från lokalt till globalt.

Det är även att lägga över globala materialtyper till en ritning så att det är enkelt att kommunicera och transportera materiallistan till en annan ritning eller projekt.



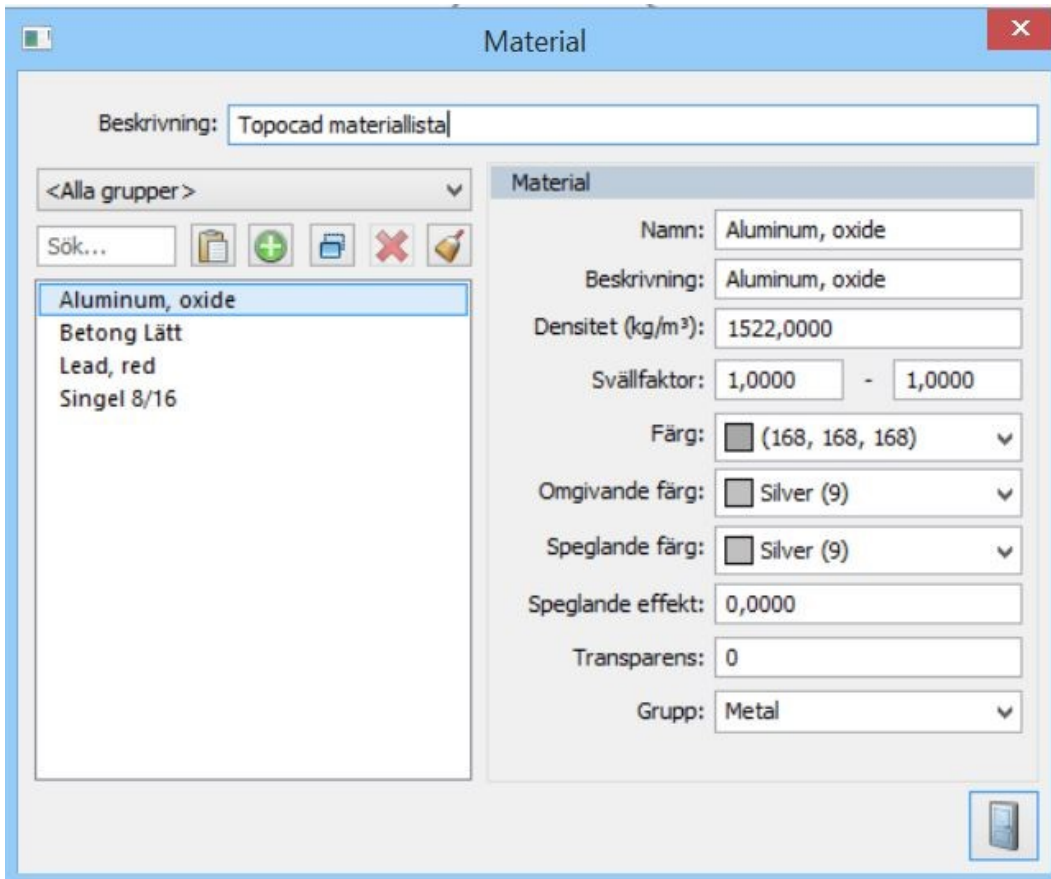
Nyckelord: Materiallista, Material lokalt, Material globalt

Ritning, Redigera material

Redigera material

[Övrigt](#) | [Ritning](#) | [Material](#) | [Redigera material](#)

Kommandot redigerar material som redan ligger i ritningen. Kommandot redigerar också lokala material.



Nyckelord: Redigera material, Ändra material, Material - redigera lokalt

Ritning, Inställningar

Inställningar

Övrigt | Ritning | Inställningar

Skala

Ritningsskalan ställs lämpligen in vid uppstarten av en ritning. De symboler som då ritas kommer automatiskt att få en anpassad storlek efter ritningsskalan. Ritningsskalan kan även ändras senare. Ritningsskalan är som standard 1:1000 men kan väljas till valfri skala.

Skalan i ritningsblad är 1:1.

Rita alltid fyllda ytor underst

Möjlighet att ange att fyllda ytor alltid ska ritas ut på skärmen först för att förhindra att linjetyper/linjebredder ritas över av överliggande yta.

Punkt Id, Höjd, Punktkod, Egenskaper

Inställningar som görs här slås igenom i den aktuella ritningen.

Återställ till systeminställningarna

Klicka på den blå knappen som föreställer två pilar för att återställa till systeminställningar.

TIPS!

Linjetyper använder ritningsskalan för uppritning. När man har streckade linjetyper kan detta ge mycket täta eller glesa streck beroende på om ritningsskalan är lämplig för linjetypen eller ej.

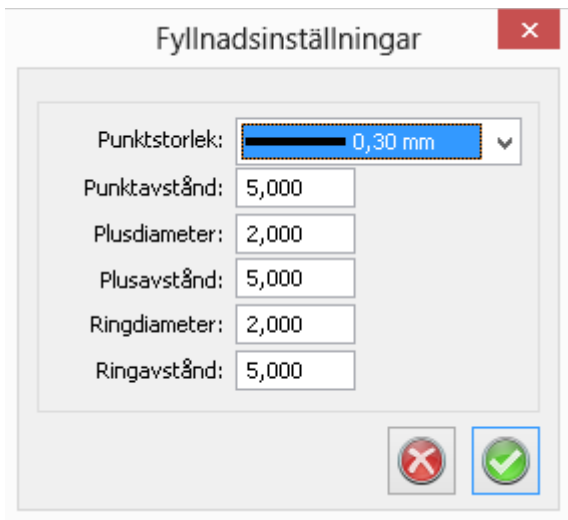
Nyckelord: Ritningsinställningar, Skala på ritning, Ritningsskala, Punktinformation, Visa punktinformation - inställningar

Ritning, Mönsterfyllnad

Mönster

[Övrigt](#) | [Ritning](#) | [Mönster](#)

Gäller polygoner eller cirklar som har Fyllt - prickar, plus, ringar eller ringar 2 som egenskap. Markera objektet och välj Mönster för att få upp dialogen Fyllnadsinställningar. Här kan mönstret redigeras utifrån punktstorlek, punktavstånd, plusdiameter, plusavstånd, ringdiameter eller ringavstånd.



Nyckelord: Mönsterfyllnad, Inställningar för mönster

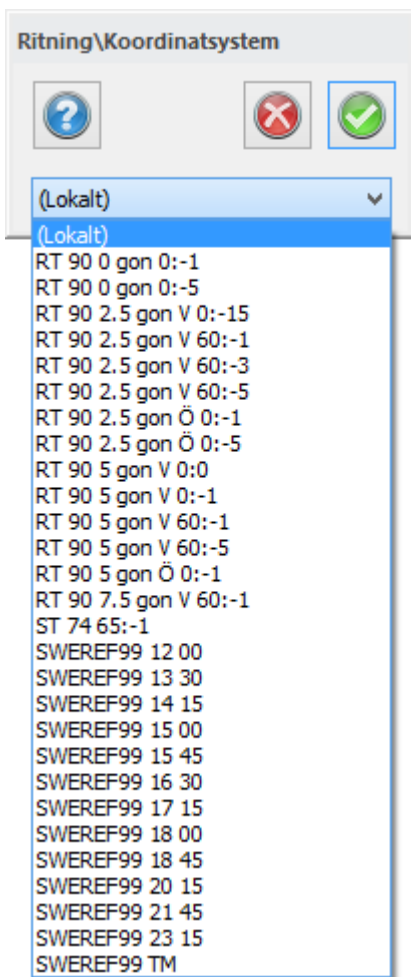
Ritning, Koordinatsystem

Koordinatsystem

[Övrigt](#) | [Ritning](#) | [Koordinatsystem](#)

Funktion för att spara ett koordinatsystem på dokumentet. Ingen transformation görs.
Välj Lokalt för ingen märkning alls.

Läs mer [Systeminställningar](#) | [Koordinatsystem](#)



Nyckelord: Ange koordinatsystem, Koordinatsystemsmärkning, Automatiskt koordinatsystem

Verktyg, makro

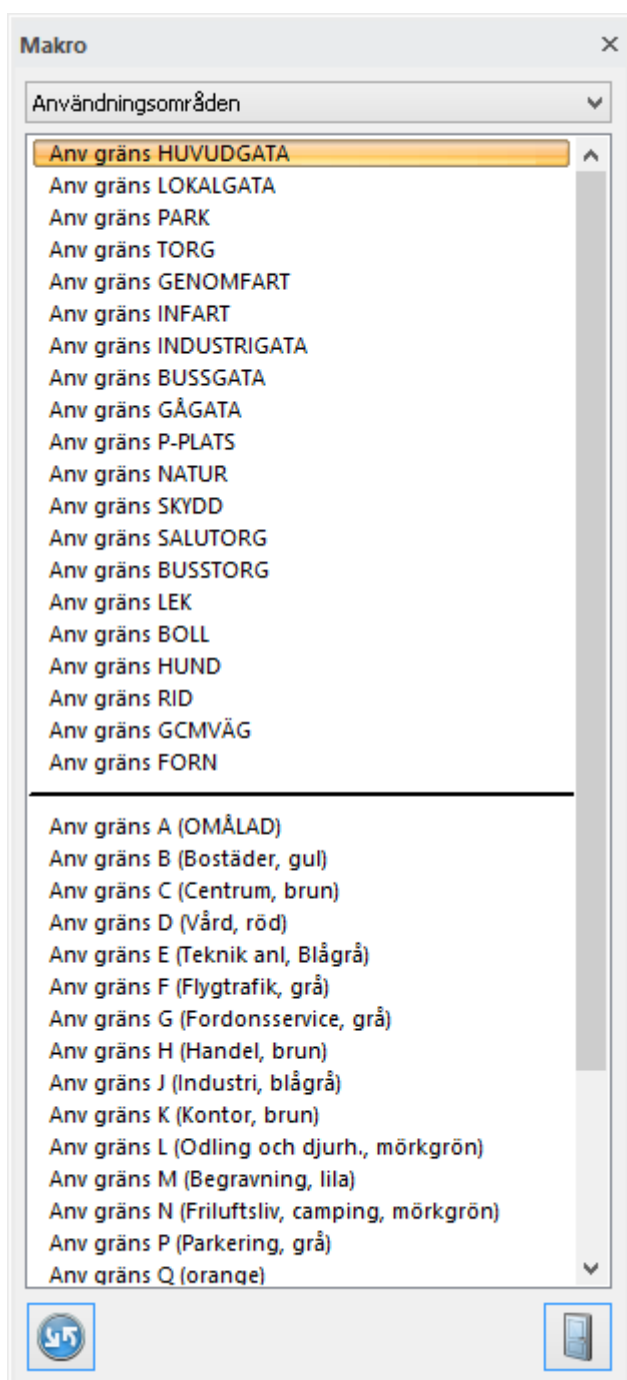
Makro

[Övrigt | Verktyg Makro](#)

Funktion för att använda fördefinierade kommandon. Det går endast att använda ett kommando i taget.

För att lägga till nya makron och redigera makron, se [Systeminställningar | Makron](#)

Har en ändring gjorts i systeminställningarna, klicka på Uppdatera längst ned i dialogen nedan.



Nyckelord: Makro

Verktyg, COGO

COGO

[Övrigt](#) | [Verktyg](#) | [COGO](#)

Verktyg för att tolka objekt med utgångspunkt från andra objekt såsom avstånd eller vinkel ifrån andra objekt.

COGO filtrerar koordinater vid ritning. Välj en eller två filter för att placera punkter.

Följande filter finns

Norr	Man anger en Norr koordinat och en hjälplinje läggs utefter den Norr koordinaten
Öst	Man anger en Öst koordinat och en hjälplinje läggs utefter den Öst koordinaten
Vinklad linje	Man anger en koordinat och en vinkel och en hjälplinje skapas
Avstånd från punkt	Man anger en koordinat och ett avstånd och en cirkulär hjälplinje skapas
Offset från linje	Man väljer en linje och ett avstånd och en hjälplinje skapas. Man kan välja att bara använda det valda delsegmentet och även förlänga det. Hjälplinjen anpassar sig till den sida av linjen som markören är på
Offset från plan	Man väljer ett plan och ett avstånd. Planet anges genom att välja antingen tre punkter från planet, eller en punkt från planet och en normal. Avståndet kan vara negativt. Ett hjälpplan skapas på det valda avståndet från det angivna planet.

Om två filter valts används korsningspunkterna mellan dessa filter.

Nyckelord: COGO, Skärningsberäkning, Inskärning, Skärbindning, Avskärning

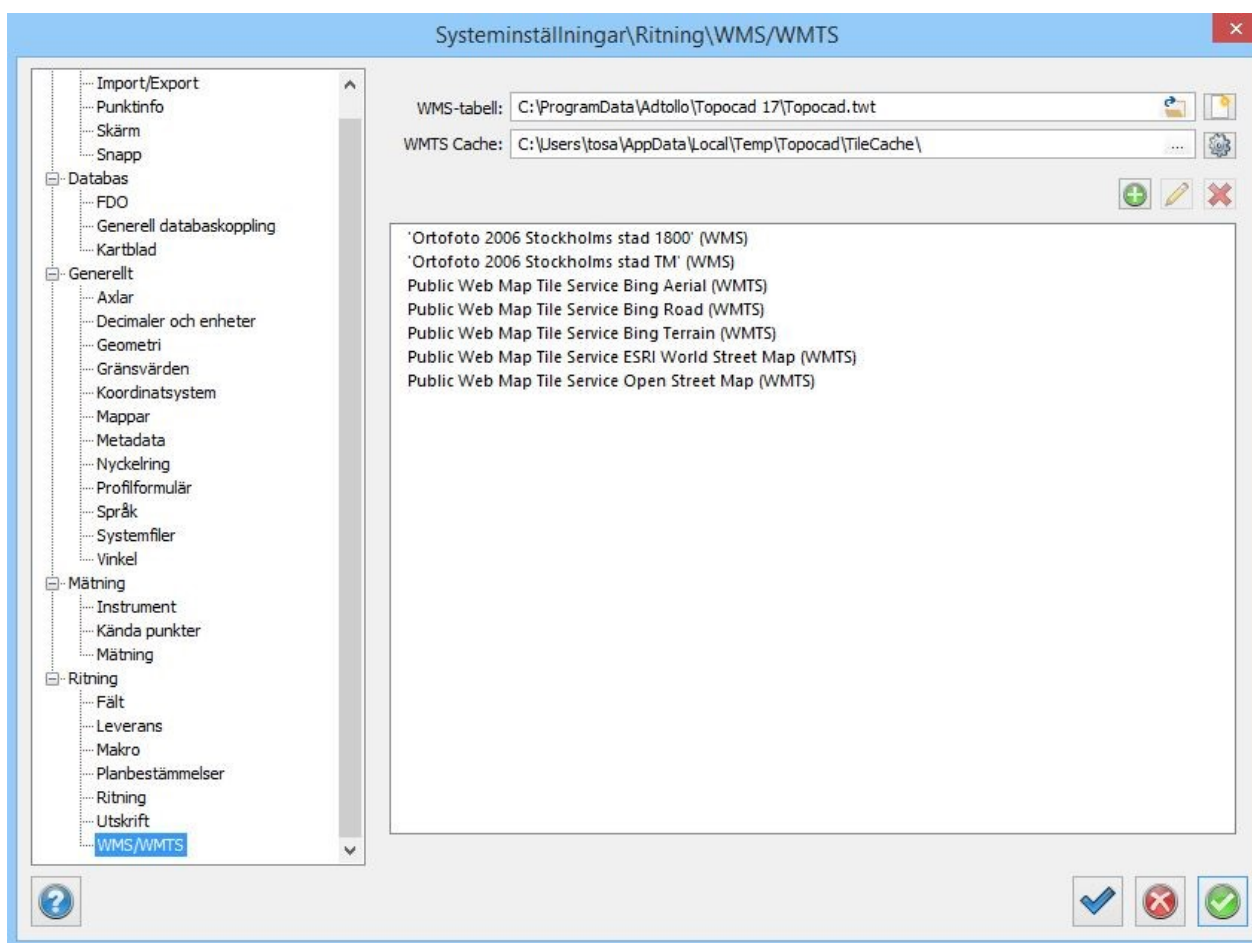
Verktyg, WMS

WMS / WMTS

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [Ritning](#) | [WMS/WMTS](#)
[Ritning](#) | [Övrigt](#) | [Verktyg](#) | [WMS](#)

Addera WMS och WMTS i Topcad

I Topocads systeminställningar för WMS kan man lägga till WMS och WMTS. Förfarandet är detsamma. När tjänsten lagts till väljer man vilket lager i tjänsten som ska visas. Vissa tjänster tillåter visning av flera lager samtidigt (WMS).



Ange namn på tjänsten, ange en URL. Från den erhåller du ett antal förinställda värden. Välj ett eller flera lager och SRS, koordinatsystem samt format du vill använda.

Visa WMS och WMTS i Topcad

WMS:er aktiveras under Övrigt | WMS. Här finns de tjänster man lagt till i systeminställningarna alternativt kan man lägga till en tjänst som gäller endast för ritningen.

De visningstjänster som lagts till i systeminställningar samt ritning finns tillgängliga att visa i ritningen under Övrigt | WMS samt i vyernas egenskaper i bladet.

Wms:erna hämtas automatiskt till det koordinatsystem man angivit i ritningen under förutsättning att angivet system har en ESPG-kod.

De visningstjänster som lagts till i systeminställningar samt ritning finns tillgängliga att visa under Övrigt | WMS i ritning samt i vyernas egenskaper i bladet.

Första gången man visar en tjänst tar det tid att ladda ner bilderna till cache-mappen. Längst ner i högra hörnet ser man att Topocad hämtar bilder. Det går bra att fortsätta rita i ritningen samtidigt som bilderna laddas ner.

Aktivera WMS och WMTS i bladvy

Om man vill aktivera en WMS i bladet klicka man på vyn för att visa dess egenskaper. I WMS anger man den WMS man vill visa i vyn. Denna visas då tillsammans med övrig grafik, antingen allt i din ritning eller enligt en viss lagerkollektion.

WMTS, *Web Map Tile Service*, är en speciell typ av WMS, en tilad visningstjänst. Det betyder att tjänsten är uppdelad i rutor vilket gör att man kan ladda hem olika delar allt eftersom istället för hela bilden/tjänsten. Det är alltså att föredra att använda en WMTS framför en WMS. Stöd för WMTS finns från Topocad 17.1.0. WMTS fungerar i övrigt på samma sätt som WMS i Topocad.

Nyckelord: WMS, WMTS, World Map Service, Ortofoto från Internet, Raster från Internet, Open Street Map

Verktyg, Koordinatinmatning

Koordinatinmatning

[Övrigt](#) | [Verktyg](#) | [Koordinatinmatning](#)

En dialog som används när du ska mata in olika typer av data till någon av Konstruera eller Modifiera-kommandona. De alternativ som finns är:

Absoluta koordinater (X, Y, Z)

Inmatning av koordinaterna. Används ett lokalt koordinatsystem matas lokala koordinater in här.

Deltamått (dX, dY, dZ)

Inmatning av deltamått från senaste punkt. Ange dX, dY och/eller dZ.

Längd/Bäring (A, L, B)

Inmatning av längd och bäring från föregående punkt.

Koordinatinmatningen kan utgå från globalt koordinatsystem eller någon baslinje som har skapats tidigare. Här kan man även slå på och av baslinjen. Se [Baslinjekommandot](#) för mer information.

Koordinatinmatningen kan loggas, ges en beskrivning och skrivs ut på en rapport. Som vanligt kan rapporterna sparas i ett stort antal olika format. Se [rapporter](#).

Nyckelord: Koordinatinmatning; Ange koordinater i verktyg

Koordinatinmatning

N, E, Z

N: 51,658

E: 67,534

Z: 0,000

Baslinje

Logg

Beskr.:

Visa Rensa

Attribut, Konvertera attribut

Konvertera attribut

[Övrigt](#) | [Attribut](#) | [Konvertera attribut](#)

Kommando för att konvertera punktattribut till objektattribut samt objektattribut till punktattribut. Konverteringen till objektattribut fungerar på punkter och linjer. Vid konvertering av punktattribut på linjer berörs endast attribut från punkt nr 1 i linjen.

Konvertera

Välj mellan att konvertera punktattribut till objektattribut eller vice versa.

Attribut

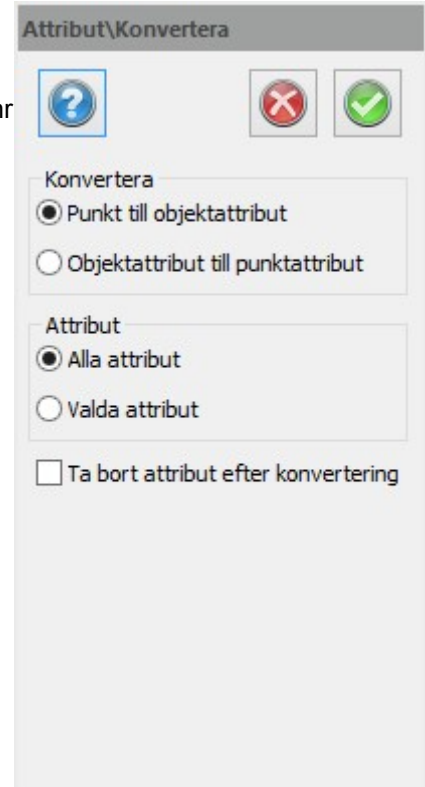
Alla attribut - Alla attribut som finns på punkten berörs.

Valda attribut - Alla valda attribut som finns på punkten berörs

Ta bort attribut efter konvertering

Rensar attributen på berörda attribut. Egentligen rensas endast attributvärden eftersom punktkoden styr vilka attribut punkten har.

Nyckelord: Konvertera attribut, Punktattribut - objektattribut. Objektattribut - Punktattribut



Attribut, Definiera attribut

Attributdefinition

[Övrigt](#) | [Attribut](#) | [Attributdefinition](#)

Attribut är mervärdesinformation på objekt. Detta kan vara all möjlig information som diametrar på brunnar, polygonpunktsinformation, fastighetsregister och mycket mer.

För att kunna definiera attribut måste dessa finnas. Detta görs under [Attribut](#)

Definiera attribut ger dig möjlighet att skriva ut attributen bredvid den symbol som bär detta.

Bestäm vilket attribut som ska finnas med, välj detta. Bestäm sedan vilken storlek, skalbredd samt riktning som attributet ska skrivas ut med.

För att placera ut attributet bredvid symbolen välj *Startpunkt* och peka på den plats du önskar ha attributet utskrivet. Det går givetvis att här använda snappkommandon för att få en exakt plats på detta. Insättningspunktens läge på attributet anges under Justera.

Justera ger möjlighet att ange justering av attribut redan när man lägger till dem. Det går även att göras i efterhand.

Symbolen kan bestå av enbart attribut.

Nyckelord: Attribut, Definiera attribut, Attributdefinition, Ange attribut, Placera attribut, Symbol och attribut, Definiera symbol med attribut

Attribut, Kopiera attribut

Kopiera attribut

[Övrigt](#) | [Attribut](#) | [Kopiera attribut](#)

Kommando för att kopiera punkt- samt objektattributvärden från ett objekt till ett/flera andra.

Kopiering av punktattribut

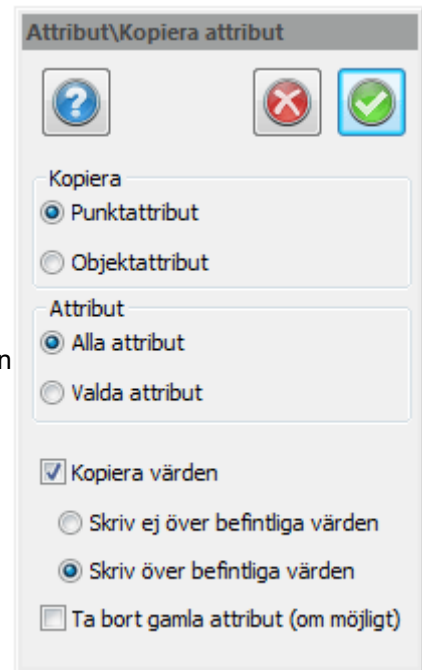
1. Välj att kopiera punktattribut.
2. Ange om alla eller valda attribut ska kopieras (lista med attribut som ska kopieras visas vid val av punkt).
3. Ange om värden ska kopieras samt om de ska skriva över befintliga eller inte.
4. Ange om gamla attribut ska tas bort innan kopiering. Är attributen kopplad till punktkoden tas de ej bort.
5. Välj punkt (punkt, punkt i linje, punkt i polygon). Punkten markeras om den är giltig.
6. Kopiering sker vid val av nya punkter.

Kopiering av objektattribut

1. Välj att kopiera objektattribut.
2. Ange om alla eller valda attribut ska kopieras (lista med attribut som ska kopieras visas vid val av punkt).
3. Ange om värden ska kopieras samt om de ska skriva över befintliga eller inte.
4. Ange om gamla attribut ska tas bort innan kopiering.
5. Välj objekt.
6. Kopiering sker vid val av nya objekt.

Observera att vid kopiering av objektattribut mellan objekt som är kopplade till en databas måste objekten ligga på samma lager.

Nyckelord: Kopiera attributvärden, Attributvärden - kopiera

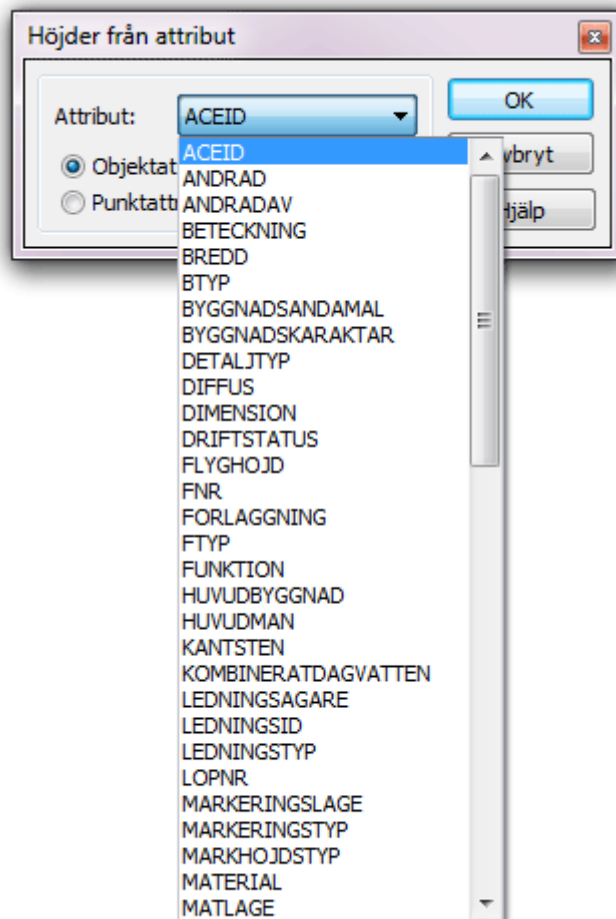


Attribut, Höjder från attribut

Höjder från attribut

[Övrigt](#) | [Attribut](#) | [Höjder](#)

Funktion för att kopiera attributvärden (punkt- eller objektsattribut) till höjder på valda objekt.

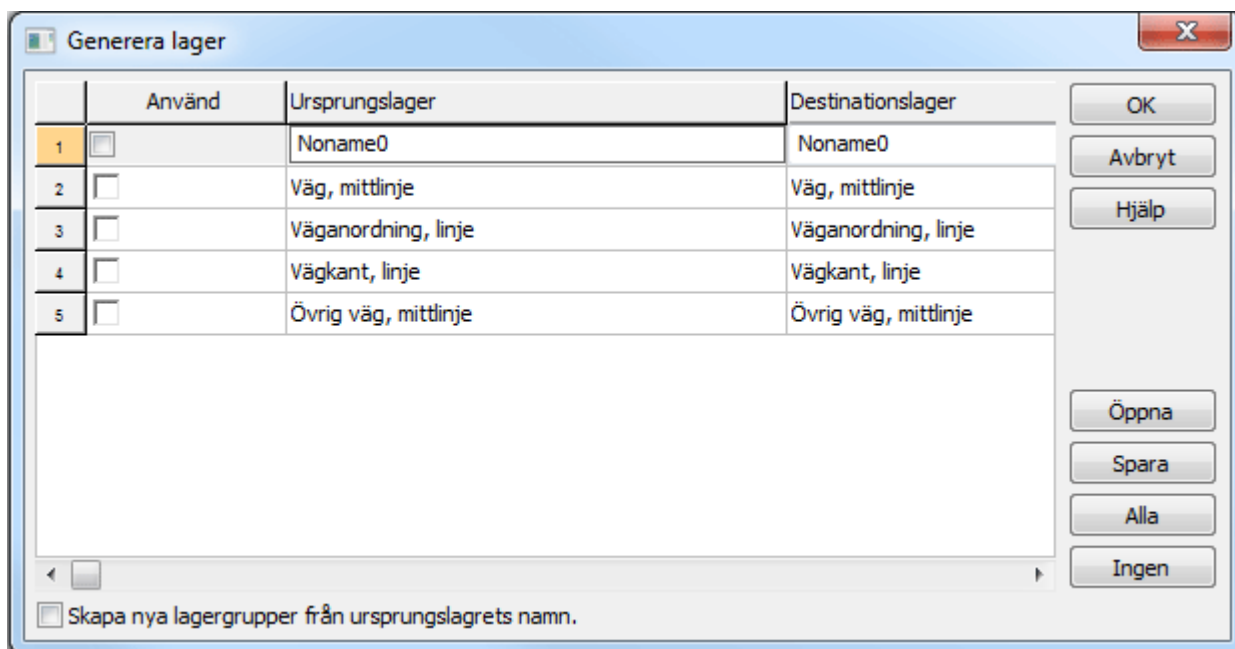


Attribut, Skapa lager från attribut

Skapa lager (från attribut)

[Övrigt](#) | [Attribut](#) | [Skapa lager](#)

Funktionen Skapa lager från attribut skapar lager från ett valt attribut och placerar objekt i ett lager med attributvärde som delnamn. .



Gör såhär

1. Klicka på lagret och lägg attributet som du vill ha det, innan eller efter namnet. Exempel: Anläggningspunkt_[DETALJTYP]
2. Klicka på OK för att se en meddelandelogg. Här visas vilka lager som kommer skapas.
3. Klicka på Fortsätt för att flytta alla objekt till respektive lager.

Nyckelord: Skapa lager från attribut, Lagernamn med suffix, Attributvärden - lager

Symboler, Fyll area

Fyll area

[Övrigt](#) | [Symbol](#) | [Fyll area](#)

Snabbkommando Shift + F6

Fyll area är ett kommando som fyller ytor med valfri symbol. Genom att välja en polygon, symbol, riktning, rasterstorlek så kan man lägga in symboler upprepade gånger inom en yta. *Tre olika flikar används för detta kommando:*

Symbol

Anger vilken symbol samt vilken orientering respektive skala symbolen ska ha.

Rutnät

Där anges start origo, orientering för själva fyllnadsytan respektive med vilket mellanrum som symbolen skall läggas in i ytan.

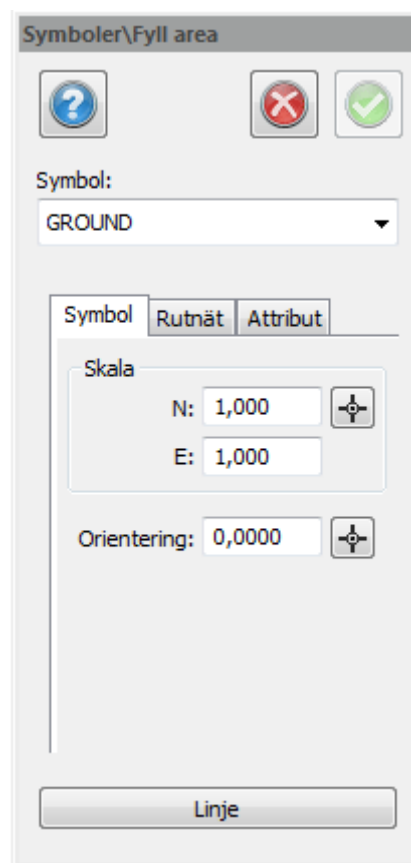
Attribut

Om symbolen använder attribut kan detta läggas in på symbolen.

Polygon

Välj den polygon som ska begränsa utfyllnaden.

Nyckelord: Fyll ytor med symboler, Symboler i ytor



Symboler, Symboler till punkter

Symboler till punkter

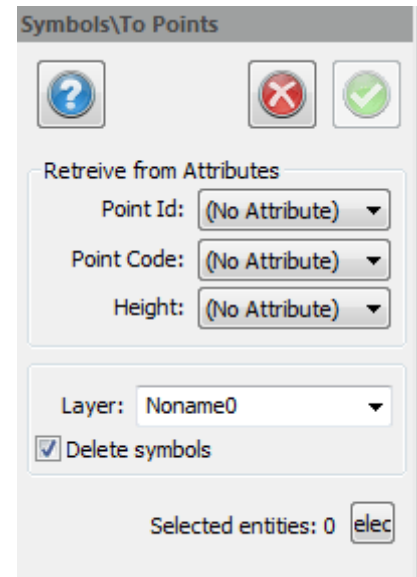
[Övrigt](#) | [Symboler](#) | [Symboler till punkter](#)

Snabbkommando Skift+6

Kommandot konverterar symboler till punkter. Detta är till exempel nödvändigt om man vill använda symbolerna vid utsättning.

Man anger om information ska hämtas från befintliga attribut och då väljs de attribut som data ska hämtas från.

Nyckelord: Konvertera symboler till punkter, Symboler till punkter,



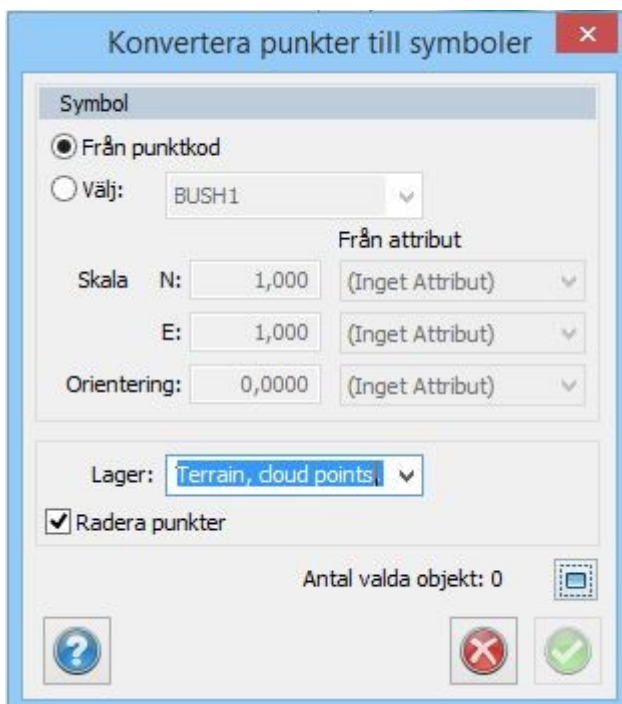
Symboler, Punkter till symboler

Punkter till symboler

[Övrigt](#) | [Symboler](#) | [Punkter till symboler](#)

Snabbkommando Skift+5

Kommandot konverterar punkter till symboler.



Välj att konvertera antingen från punktkod eller välj en fast symbol. Ange inställningar och till vilket lager symbolerna ska hamna i. Ange om punkterna ska raderas eller vara kvar.

Efter att ha valt punkter, tryck OK.

Nyckelord: Konvertera symboler till punkter, Punkter till symboler

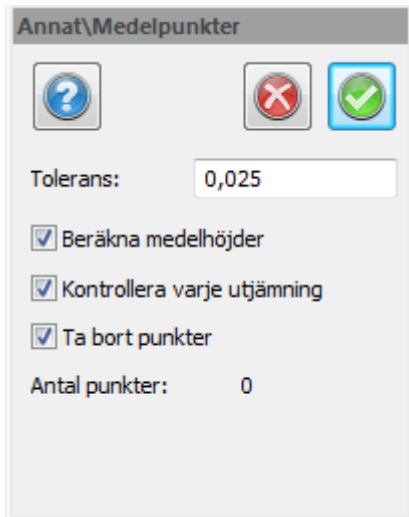
Annat, medelpunkter

Medelpunkter

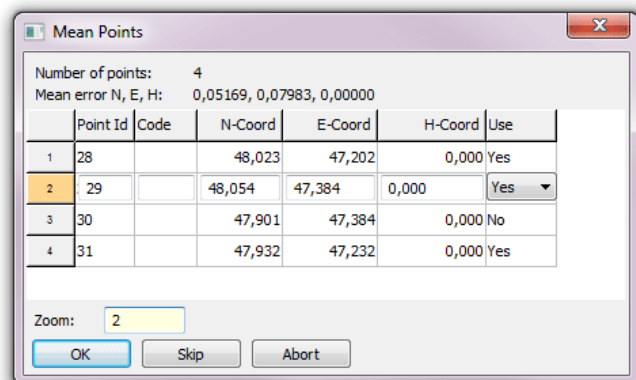
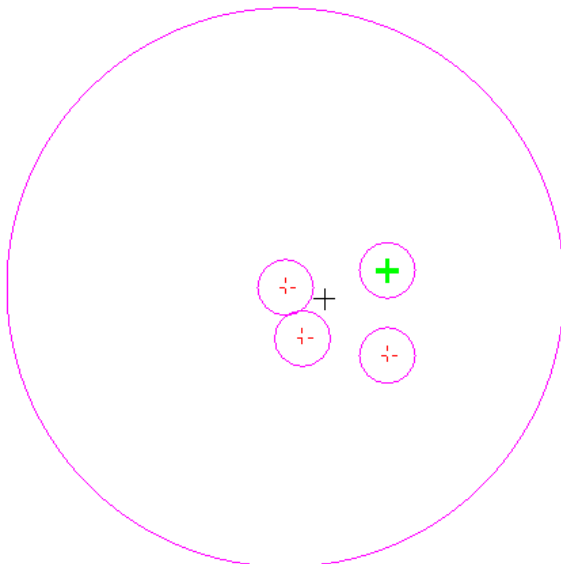
[Övrigt](#) | [Annat](#) | [Medelpunkter](#)

Snabbkommando Ctrl + E

sKommandot beräknar medelpunkter från en tolerans som man anger i dialogen. Finns val att man kan beräkna medelhöjder, kontrollera varje beräkning och om man vill ta bort punkter.



När kommandot körs så visas en dialog med resultaten från medelpunktsberäkningen. Man kan välja om man ska använda eller inte använda valda punkter för medelpunktsberäkningen. Klickar du OK så beräknas medelpunkten. Klickar du Skippa så går du vidare till nästa punktsvärm.



Se även [Ritning](#) | [Objektkontroll](#)

Nyckelord: Medelpunkter, Beräkna medelpunkt, Kontroll medelpunkter

Annat, Grannområdesrapport

Grannområdessökning

[Övrigt](#) | [Annat](#) | [Grannområden](#)

Funktion för att söka upp angränsande fastigheter.

Gör såhär

1. Klicka för att markera fastighet att utgå ifrån.
2. Klicka på grannområden i menyn för att få upp dialogen.

Grannområdessökning

Attribut som ska visas i rapporten

Fastighet: Grannar

ADRESS	ADRESS
AGARE	AGARE
AKTUALITET	AKTUALITET
ANDAMAL_1	ANDAMAL_1
ANDAMAL_2	ANDAMAL_2
Area	Area
BESKRIVNING1	BESKRIVNING1
BETECKNING	BETECKNING
BYGGHÖJD	BYGGHÖJD
BYGGNADSVARDE	BYGGNADSVARDE
DATUM	DATUM
DETAJPLAN	DETAJPLAN
DETAJPLAN_BESLUTSDATUM	DETAJPLAN_BESLUTSDATUM
Fastighet	Fastighet

Visa fastighetens koordinater i rapporten

Lager:

Buffert:

3. Välj vilka attribut som ska vara med.
4. Lägg in separatoreer för att dela in rapporten.
5. Ställ in buffert.

Buffert

0 = i kant med fastigheten
10 = inom 10 meter

6. Lager: Klicka för att välja de lager som attributen ska hämtas från.
7. Det som visas på skärmen kommer med i rapporten.

Grannområdessökning

Filnamn: Adtollo island ver 1

Koordinatsystem: SWEREF99 12 00

Yta: 2472,247 m²

ADRESS:

AGARE:

Henrik Wessung

AKTUALITET:

1

ANDAMAL_1:

Bostad

ANDAMAL_2:

Area:

2472,247

BESKRIVNING1:

BETECKNING:

Grinda 1:122

BYGGHÖJD:

7,5

Det går även att visa koordinater i rapporten.

Nyckelord: Grannområdessökning, Grannområdesrapport

Annat, Volymrapport

Volymrapport

[Övrigt](#) | [Annat](#) | [Volymrapport](#)

Kommandot skapar en rapport över solider i ritningen med ett antal olika sorteringar och utseende.



Nyckelord: Solider, BIM, Volymrapport, Mängdrapport

Annat, Produktkod

Ange produktkod

[Övrigt](#) | [Annat](#) | [Produktkod](#)

Produktkoden som anges i ett specifikt attribut kan anges direkt på objekt genom detta kommando. Fördelen med detta kommando vid jämförelse att ange attribut är att detta attribut som används för produktkod kan grupperas och då enklare hittas vid insättning.



Nyckelord: Attribut som produktkod, Ange produktkod, Produktkod - ange

Annat, regressionslinje

Regressionslinje

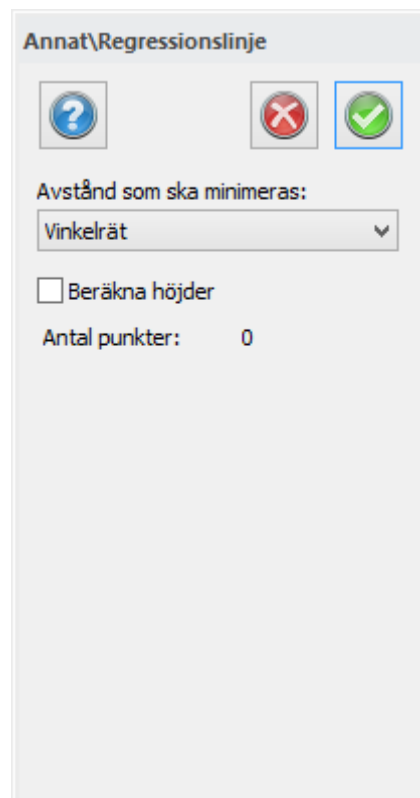
[Ritning](#) | [Övrigt](#) | [Regrassionslinje](#)

Kommando för att räkna ut regressionslinje enligt minsta kvadratmetoden. Summan av alla vinkelräta avstånd minimeras till det lägsta möjliga.

Avstånd som ska minimeras

Välj mellan vinkelrät och vertikal. Antingen minimerar du vinkelrätt mot linjen eller vertikalt mot linjen.

Nyckelord: Regressionslinje, Minsta kvadrat - rät linje,



Annat, Punktjämförelser

Punktjämförelse

[Övrigt](#) | [Annat](#) | [Punktjämförelser](#)

Punktskillnader är ett kommando för att jämföra punkter med varandra.

Resultat ritas upp i ritningen i två/tre pilar, dessa pilar kan antingen vara orienterade i koordinatsystemet eller i a/b mått via ett lokalt koordinatsystem.

Höjdskillnad kan visas med hjälp av en pil.

Vid jämförelse av punkter måste man välja tre saker, dels hur urvalet ska ske, dels toleransen och dels hur man ska markera det i ritningen.

Det går även att ange ett lokalt koordinatsystem, en baslinje, för att få markeringarna på denna ledd.

Välj mellan att visa X och Y respektive höjd genom att bocka för dessa alternativ. Prefix kan anges på höjd.

Punkter

Differens

Välj mellan att ta närmaste punkter inom angiven distans eller välja ut punkter som har samma Punkt id.

Tolerans

Ange en tolerans för punktjämförelsen. På rapporten kommer stjärnor markera hur många gånger toleransen överskrids.

Distans

Välj i vilken distans som jämförelsen ska ritas ut.

Text & markerare

Ange på vilket lager respektive vilket teckensnitt som ska användas samt hur stor texten ska vara.

Välj punkter

Man väljer punkter i två omgångar, dels de teoretiska (första, utgångspunkterna) och dels mätta punkter. Sortering kan ske på lager via en inbyggd filterfunktion. Vanliga filterfunktionen fungerar även den.

Nyckelord: Punkttjämförelser, Punktskillnader, Rapport punktskillnader

Annat, Pålprotokoll

Pålprotokoll

[Övrigt](#) | [Annat](#) | [Pålprotokoll](#)

Snabbkommando Ctrl+F3

En påle kan bestå av en linje alt. en punkt med attribut för längd, riktning och lutning.

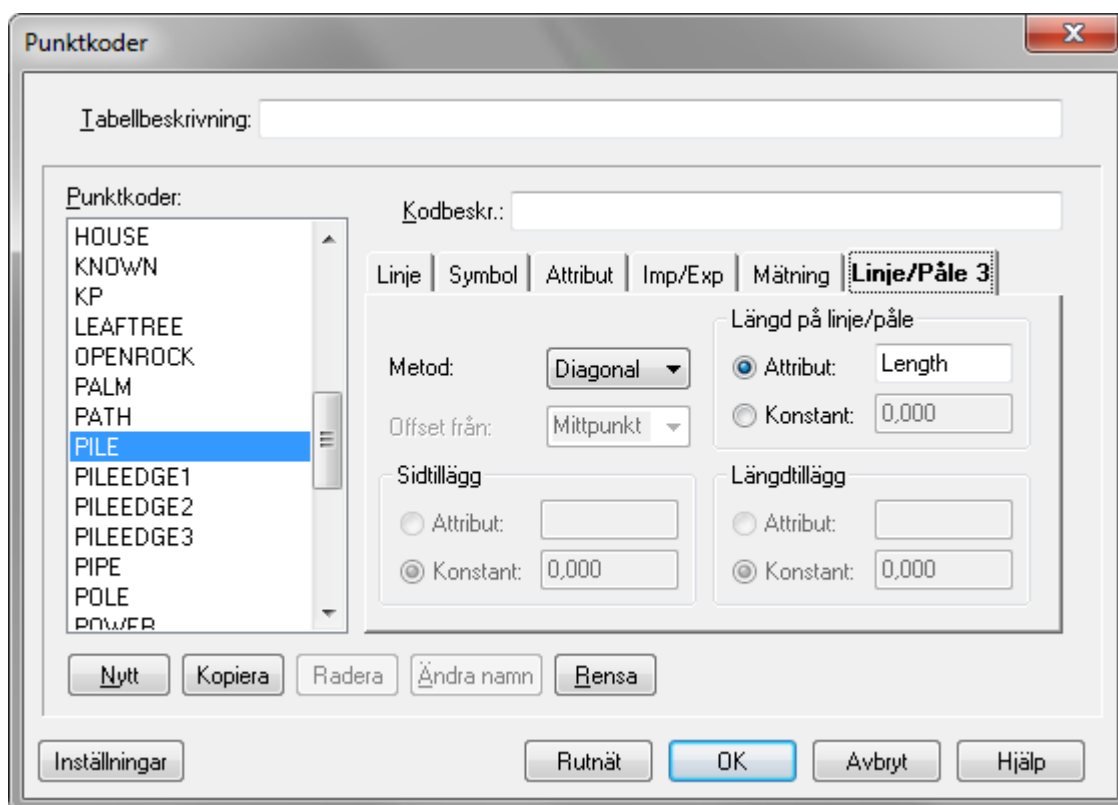
Mätning

En påle mäts med 3 punkter. Två punkter i överkant och en tredje punkt vid mark för att representera lutningen för pålen (lutningen mellan punkt 2 och punkt 3). Längden kan anges som ett attribut på punkt 1.

Konfiguration av kodtabell

Öppna dialogen nedan från [Hem– Redigera kodtabell.](#)

För den punktkod som ska användas för mätning av pålar så väljer man beräkningsfunktionen *Linje/Påle från 3 punkter*. Sedan konfigureras beräkningsfunktionens parametrar under fliken *Linje/Påle 3*.

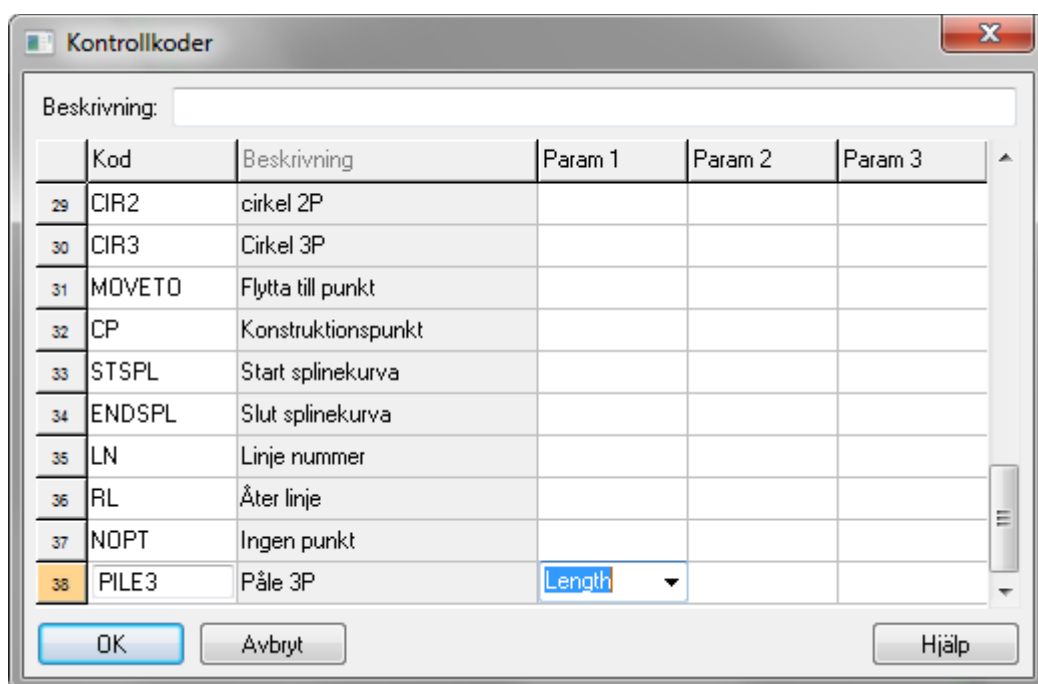


Metod anger hur de två första punkterna ska användas för att beräkna centrum av pålen. Här kan man välja på Diagonal och Kant. Om Kant valts så anger man även Sidtillägg och längdtillägg. Sidtillägget är alltid till höger i mätpunkternas riktning.

Längd på pålen kan läsas från ett attribut eller anges som en konstant.

Konfiguration av kontrollkoder

Öppna dialogen nedan från [Hem- Kontrollkoder](#).



Man kan även använda kontrollkod för att beräkna pålar och man kan då ange längdattributet som parameter 1.

Påldifferenser

Öppna dialogen nedan från [Ritning– Påldifferenser](#).

För att skapa påldifferenser så väljer man de teoretiska pålarna och de inmätta pålarna.

Man måste även välja hur sökning ska ske och de toleranser som ska användas.

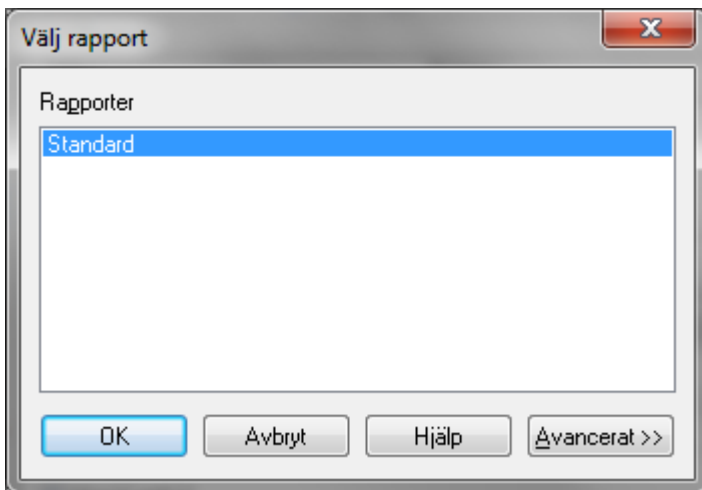
Man kan även bestämma vad som ska ritas ut på ritningen som resultat.

Om pålar som punkt med attribut ska kunna användas så måste man ange vilka attribut som ska finnas på punkten för att kunna definieras som påle. Detta gör man med knappen [Attribut](#).

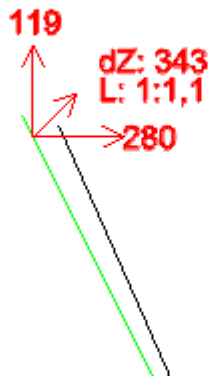
	Typ	Attribut
1	Riktning	Orientation
2	Lutning	Slope
3	Längd	Length

För att beräkna trycker man på OK.

Om man valt att skapa en rapport så får man välja rapportmall.



Resultatet ritas ut på ritningen om detta valts.



Se även [Kodtabell - beräkningsfunktioner 3D påle](#)

Nyckelord: Pålprotokoll, Påljämförelse, Pålkontroll, Lutande pålar

Annat, släntmarkering

Släntmarkering

Snabbkommando Ctrl + H

Släntmarkering är ett smart verktyg som snabbt och enkelt skapar släntmarkeringar mellan två linjer. Genom att markera två skapligt parallella linjer kan man få släntmarkering mellan dessa linjer.

Längd på korta linjen

Bestäm om den ska ha ett fast mått eller ska ha en procentuell längd i förhållande till den linjen som går mellan slänterna. Bestäm om du vill infoga dubbla korta linjer.

Gör såhär:

Kryssa för Dubbla korta linjer (se kryssrutor)

Längd på längsta linjen

Bestäm om den ska ha ett fast mått eller ska ha en procentuell längd i förhållande till den linjen som går mellan slänterna. Bestäm om du vill infoga dubbla långa linjer.

Gör såhär:

Kryssa för Dubbla linjer (se kryssrutor)

Intervall

Ange intervall mellan linjerna. Markera sedan släntrön respektive släntrfot.

Justera markörer

Justerar och anpassar sig mot släntrfoten.

Förstärk markeringar

Förstärker markering med valt utseende.

% av total linje: Delar in linjer relativt (%).

Nyckelord: Släntmarkering; Släntlinjer; Skapa släntmarkeringar

Övrigt | Annat | Släntmarkering

Annat\Släntmarkering

Längd på linje

Fast längd:

% av total längd:

Längd på korta linjen

Fast längd:

% av total längd:

Intervall:

Lager:

Dubbla linjer
 Dubbla korta linjer
 Justera markörer
 Förstärk markeringar

% av total längd

Första linjen:

Andra linjen:

Gruppera släntmarkeringar

Annat, dela yta

Dela yta

[Övrigt](#) | [Annat](#) | [Dela yta](#)

Dela in yta är ett kommando för att dela in polygoner i två eller flera mindre ytor med samma area. Resultatet blir separata polygoner.

- Markera en polygon (sluten linje).
- Ange hur många delar den ska delas upp i.
- Därefter ska du ange på vilken ledd ytan ska delas in, det kan vara parallellt med en linje i polygonen eller så kan man utgå från ett hörn och få ytan roterad från detta hörn.

Nyckelord: Dela in yta, Stycka av yta, Yta - dela upp,

Annat\Dela yta

Linje

Baslinje

Polygonarea:

Antal delar: 2

Delstorlek(ar) 0,000

Rotera baslinje

Explodera nya polygoner

Skapa rapport

Annat , räta upp

Räta upp

Övrigt | Annat | Räta upp

Snabbkommando Ctrl + Shift + R

Kommandot rätar upp vinklar till 90 grader.

1. Ange tolerans

Endast vinklar inom toleransen rätas upp.

Default är 20 = 20 gon, ungefär 15 grader.

0 = redan rät vinkel, rätar inte upp någonting.

Max: 50.

2. Justera längder

Bocka av så behålls de längder som elementet har.

Bocka i och välj auto, närmaste centimeter, närmaste decimeter eller närmaste meter.

Närmaste meter: Alla längder får jämna meter.

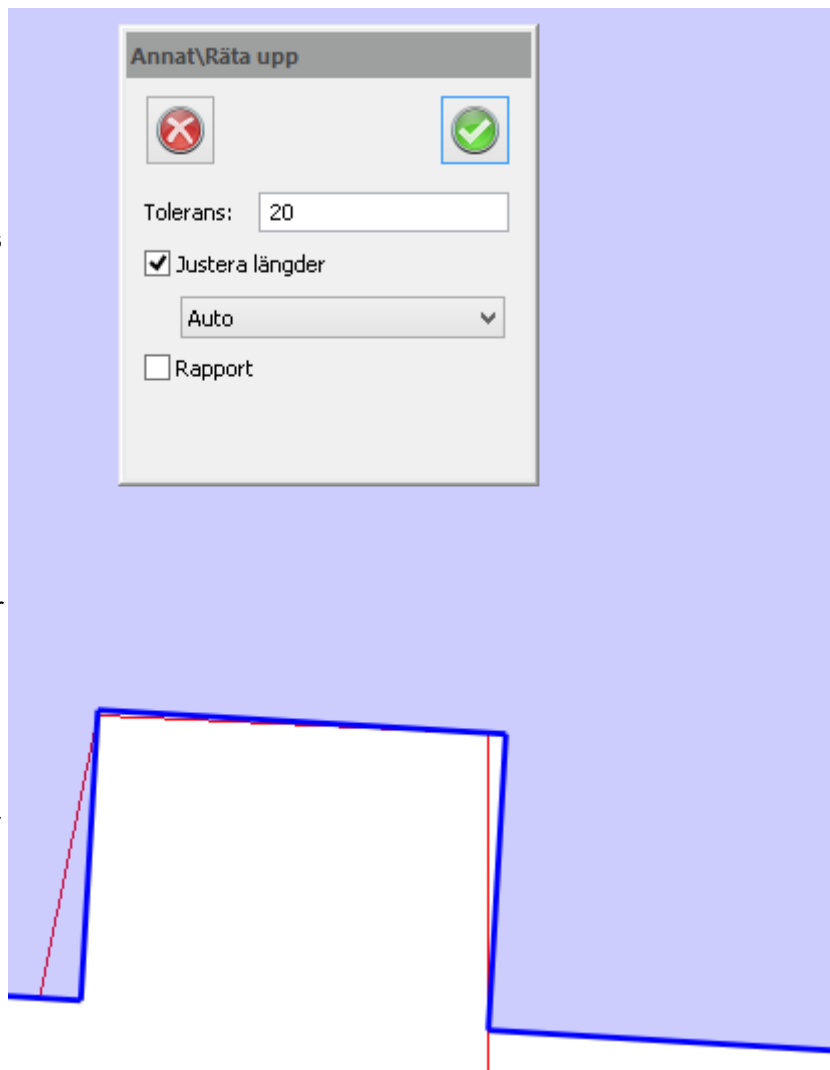
3. Skapa rapport

Bocka i för att skapa rapport. Här listas de nya koordinaterna samt hur mycket det flyttats.

Obs!

Beroende på var du klickar, så utgår man från det segmentet. Den linjen du klickar på är "korrekt" och sedan rätas de andra upp utefter denna.

Klickar du nära höger hörn kommer riktningen gå åt höger och räta upp vinklarna i den riktningen. Klickar du nära vänster hörn kommer riktningen gå åt vänster och räta upp vinklarna i den riktningen.



Nyckelord: Räta upp, Rätvinkligt, 90 grader

Annat, etikettera

Etikettera

[Övrigt](#) | [Annat](#) | [Etikettera](#)

Snabbkommando Ctrl + Shift + K

Sätt in en text, symbol eller ett attribut på en linje etc.

Gör så här:

1. Välj i ritningen vad som ska etiketteras.

- Attribut - att attributet skrivs ut
- Fri text - att valfri text skrivs ut
- Symbol - välj en symbol som visas
- Väggeometri - välj linje och markera om längd, radie, sektion, parameter och/eller bäring ska skrivas ut bredvid linjen.

2. I det här exemplet väljer vi text. Skriv in texten, välj tecken (typsnitt), höjd och justering. Bocka i Vänd text automatiskt om texten så blir texten lättare att läsa från ditt håll.

3. Sidomått innebär att texten visas en bit ifrån linjen.

4. Lager: Välj vilket lager som texten ska hamna på.

5. Klicka på objektet och texten skrivs ut. Är objektet redan markerat skrivs texten ut direkt.

Obs!

Texten är ej dynamisk. Flyttas linjen följer inte texten med.

Nyckelord: Etiketter, Skapa linjeinformation, Labeling

Annat, konvertera text till punkter

Konvertera text till punkter

[Övrigt](#) | [Annat](#) | [Text till punkter](#)

Kommando för att konvertera text till punkter. Kommandot kan användas i en ritning där höjder skrivits in som text och där du vill ha dessa som punkter.

Höjd

Välj om du vill hämta höjden från textens egenskap Höjd eller Text.

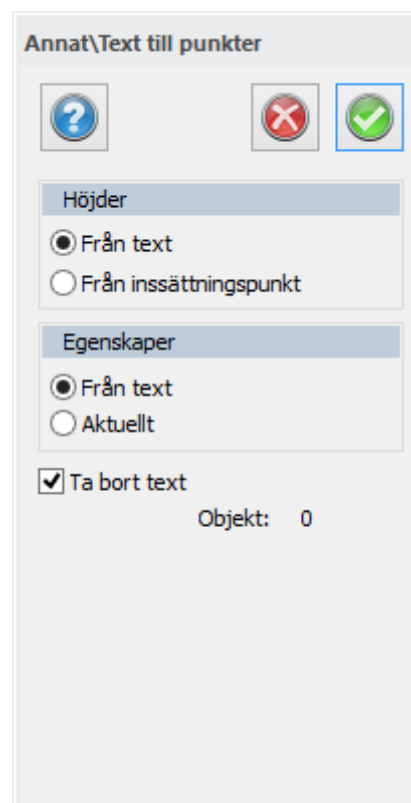
Egenskap

Välj om du vill hämta egenskaper, såsom linjetyp, linjetjocklek och färg, från objektet eller från aktuellt lager.

Radera text

Välj om du vill ta bort texten och bara lämna punkterna kvar. En text konverteras till en punkt.

Nyckelord: Konvertera text till punkter, Text till punkter



Fält meny.htm

Fält

Fält

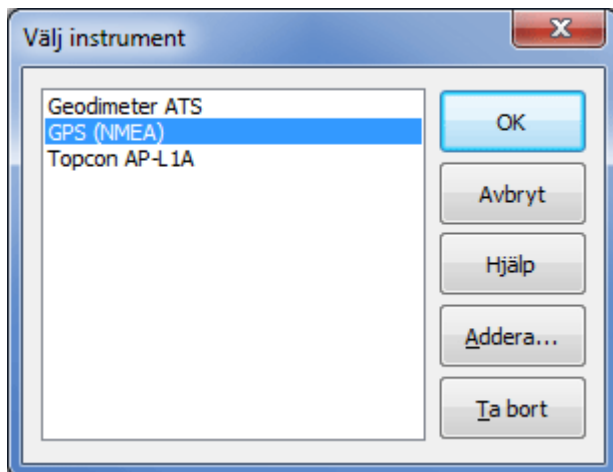
Funktion	Beskrivning
Instrument	Val av instrument och stationsetablering.
Inmätning	
Utsättning	Hur du sätter ut
Väglinje	Att arbeta med väglinjereferens
Yta	
Inställning	Loggning till fil

Fält ingår i baspaketet. Får du inte upp fältfunktionerna i menyn, kontakta Adtollo.

Fält för uppkoppling av GPS-instrument direkt till ritningen. Det gör det möjligt att följa läget direkt i ritningen och markera punkter för inmätning och utsättning.

Instrument

Inställningar för instrumentet görs i Topocad.ini där val för vilket instrument som används anges.



Station

Ange vilken stationstyp du vill etablera. Känd station eller fri station.

Inställningar

Inställningar för denna typ av instrument.

Inmätning

Funktion för inmätning. Registrering kan göras för linje eller punkt. Punkt Id, signalhöjd och kod kan sättas.

Utsättning

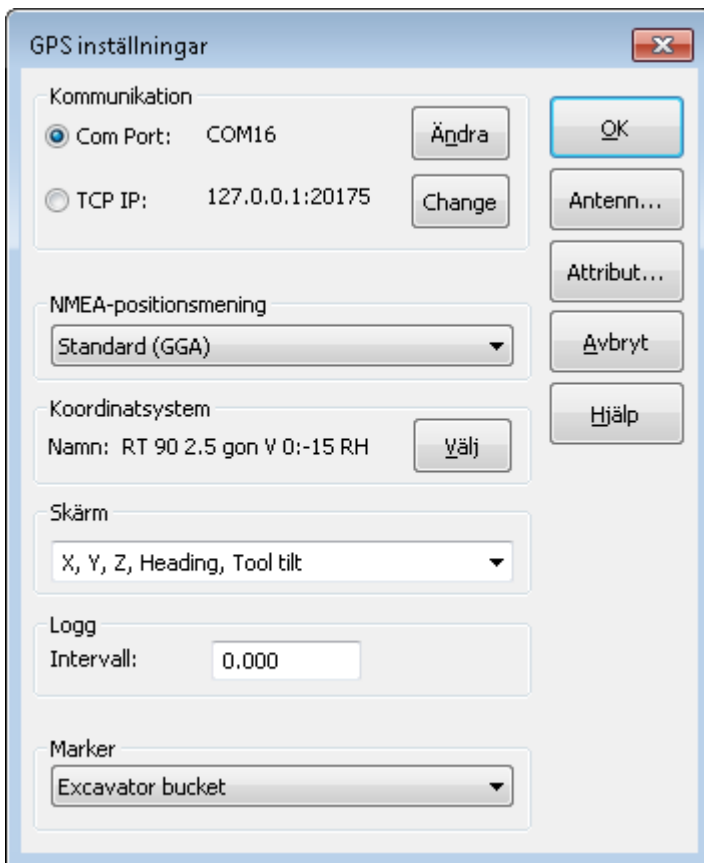
Utsättning görs genom att markera punkt i ritningen. Vad som visas i displayen är antingen koordinater eller sektion/sidomått.

Vämlinje

Användande av vämlinje som referens . Sektion och sidomått visas löpande.

Inställningar för GPS

Gå till Fält | Instrument | Inställningar för att få upp följande dialog.



Com Port: Det instrument som är inkopplat visas här.

TCP IP: Ange en TCP IP-port för att ansluta till instrument. Klicka på ändra och en ny dialog öppnas. Local Host är default. Ändra till den IP-adress som ska ligga där.

Marker: Här finns möjligheten att välja att markören ska ritas ut som en grävskopa. För att grävskopan ska visas så måste instrumentet skicka en NMEA-mening av typen PDGTT som bland annat anger grävskopans bredd och lutning.

Ändra

Klicka på ändra för att ändra kommunikationsinställningar.



Standard (GGA)

Anger positionen i geodetiska koordinater (latitud, longitud samt ellipsoidhöjd). Geocentriska koordinater fås genom transformation via Gtrans till lämpligt koordinatsystem.

Leica (LLK) och Trimble (PTNL,PJK)

Anger positionen i nord-östlig riktning samt höjd. Transformation är inte nödvändig.

Yta

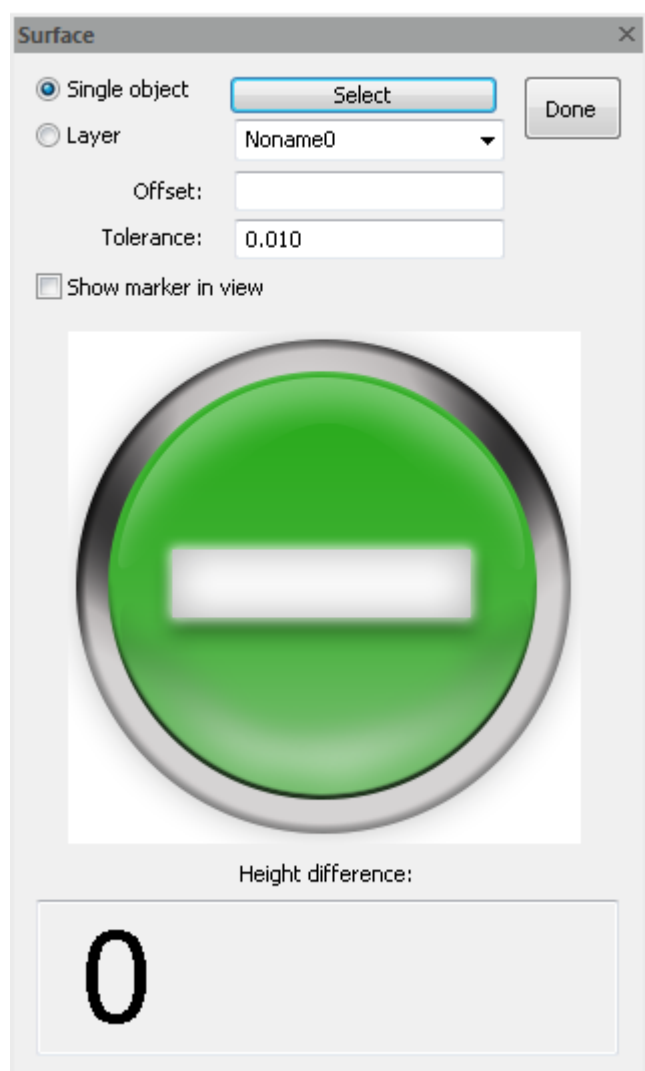
Ange din yta genom att klicka på Välj.

Offset: Välj om du vill ligga t ex 1 meter över eller under.

Visa markör i vy: valbart om du vill visa markören.

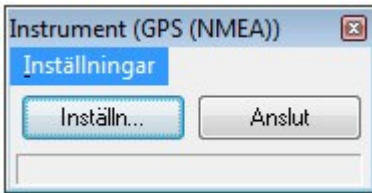
Ikonen ändras beroende på om du ligger för högt, för lågt eller inom toleransen.

Siffran längst ner i dialogen visar höjdskillnaden i meter.



Loggning

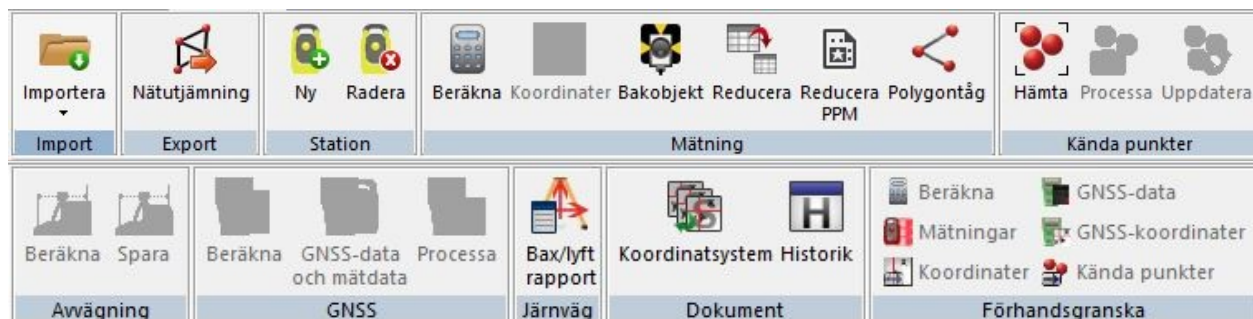
För att starta loggningen, gå till Fält|Instrument i menyn. Följande dialog dyker upp. Tryck på Inställningar i menyn (se markering i bild).



Sedan öppnas en ny dialog, och här finns en rad "Starta loggning till fil". Här anger du var filen sparas. Om ingenting anges sparas den inte till någon fil.

Mätdata.htm

Mätdata



[Importerera](#)
[STATION](#)

Export

[Nätutjämning](#)

Station

[Ny station](#), [Radera station](#)

Mätning

[Beräkna mätdata](#)
[Koordinater](#), [processa](#)
[Bakobjekt](#)
[Reducera](#)
[Polygontåg](#)

Kända punkter

[Hämta](#)
[Processa](#)
[Uppdatera](#)

Avvägning

[Beräkna](#)
[Spara](#)

GNSS

[Beräkna \(GNSS\)](#)
[GNSS-data och mätdata](#)
[Processa](#)

Dokument

[Koordinatsystem](#)
[Historik](#)

Förhandsgranska

[Beräkna](#)
[Mätningar](#)
[Koordinater](#)
[GNSS-data](#)
[GNSS-koordinater](#)
[Kända punkter](#)

Mätdata, importera

Importera mätdata

[Mätdata](#) | [Import](#) | [Importera](#)

Import av mätdata sker från ett antal olika instrumentleverantörer och från olika fältinstrument. Se under kommunikationskapitlet.

[Leica](#)
[Trimble](#)
[Topcon](#)
[Sokkia](#)
[Psion \(Viker\)](#)
[Fil](#)

Nyckelord: Filimport, Kommunikation mätdata, Importera mätdata

Mätdata, export

Export mätdata

[Mätdata](#) | [Export](#) | [Nätutjämning](#)

Export av mätdata kan ske till ett Nätutjämningsdokument. Vid export öppnas dialogen för import i Nätutjämning.

Nyckelord: Export mätdata till nätutjämning

Mätdatafönstret

Mätdatafilens flikar

Mätdata

Mätdatafilen används för kommunikation med instrument och för inmatning av mätdata för vidare beräkning till ritningen.

Fönstret har följande flikar som visas nedtill:

Flik	Beskrivning
Metadata	Administrativa data, instrumentdata och miljödata samlas under fliken metadata.
Mätdata	Observationsdata från teodoliter, totalstationer, läs mer om dessa under separat sida .
Koordinater	Koordinater från instrument, eller inmatade direkt här.
Avvägning	Data från avvägare
GPS	Observationsdata från GPS.
GPS-koordinater	Koordinater från GPS.
Förhandsgranska	Ger en förhandsgranskning av befintliga data, både koordinater, observationer och GPS.
Kända punkter	Samlar in kända punkter från mättningsdata

Metadata

Administrativa data som projekt, användare, företag, kvalitet, etc.

Mätdata

Se mer om denna flik under [Mätdata](#).

Koordinater

Koordinater kan sparas i fält och då kommer dessa upp här. Det är sedan möjligt att välja om man vill använda dessa beräknade koordinater eller om man vill beräkna de mätdata som finns. Finns bara ett av dessa kan givetvis dessa användas.

Läs mer om [punktkoder](#) och [kontrollkoder](#).

Avvägning

Under avvägning samlas data vid import från avvägningssinstrument. För att beräkna se [beräkning av avvägning](#).

GNSS

Vid mätning med GNSS sparas dessa ofta med en stationskoordinat och med delta koordinater från denna station. Dessutom hämtas ett stort antal attributdata som information till mätta punkter. Dessa attributdata finns kvar på punkterna även i ritningen.

GNSS-koordinater

Vid inmätning med GNSS och där man sparar direkt i koordinater kan dessa importeras till Topocad och hamnar då under denna flik. De data man får in är Punkt Id, Latitud, Longitud, Z, Punktkod.

Förhandsgranska

Ger möjlighet att förhandsgranska mätdata. Mätdataberäkning görs om det är observationsdata. Ger även

kontroll på om man har använt linjekodning på rätt sätt och andra koder respektive kontrollkoder på rätt sätt. För att beräkna tryck på F8, du kan från höger mus välja om du vill se mätdata (längder och vinklar), koordinater, GPS data eller GPS koordinater. För att uppdatera mätdatavisning tryck på beräkna, F8. Om man använder en gränsvärdeslista så görs även en kontroll mot denna vid förhandsgranskning av data.

Kända punkter

Klicka på Hämta för att hämta kända punkter. Då samlas kända punkter in från mätningssdan. Här kan du se ursprung (pp-fil, databas eller från ditt instrument) och bestämma vilka kända punkter som ska användas.

Inställningar för databas och PP-fil görs under [Systeminställningar - Kända punkter](#).

Nyckelord: Mätdatafönstret, Metadata, Koordinater, Lokala koordinater, Kända punkter, GNSS, Mätdata

Mätdata, protokoll, beräkning

Mätdata - uppställning, beräkning

Mätdata

Funktion	Beskrivning
Mätdata - stationshuvudet	Mätdatafönster för observationsdata (längder och vinklar).
Kolumninställningar	Redigera inställningar för vad som är synligt i mätdatafönstret.
Beräkna mätdata	Hur du beräknar dina observationsdata till ritningen.
Processa koordinater	Hur du beräknar dina koordinater till ritningen.
Beräkna GPS observationer	Att beräkna GPS observationer till ritningen.
Processa GPS koordinater	Beräkna GPS koordinater till ritningen.
Kända punkter	
Fri station	Beräkna fri station.
Ny station	Skapa ny station.
Beräkna avvägning	Beräkna avvägning.
Skapa reducerade medelvärden	Skapa reducerade medelvärden från satsmätning.
Nätutjämning	Nätutjämningsberäkning, se separat kapitel.

Beräkningsgrunder, formler

Fria stationer och mätdata med minst två bakobjekt beräknas med minsta kvadratmetoden. Om du vill redigera hur beräkningen görs kan du ta fram kolumnen "Dimensioner" för att där ange om du vill använda punkten (bakobjektet) för plandata, höjd eller 3 dimensioner. Denna redigering kan även göras i beräkningsfönstret.

Nyckelord: Reducera medelvärden, Satsmätning - reducera, Reducera satsmätning

Mätdata, mätdata

Stationshuvudet

Mätdata | Mätdata

The screenshot shows the 'Stationshuvudet' window in Topocad 17 SVE. The window title is 'survcad.sur [(Lokalt)]'. The left sidebar shows a list of points: 960489, 1155, 860526, 960488, 860523, 860522, and 960488. The main area contains several input fields and checkboxes for station configuration.

Station information:

- Stationstyp: Känd station
- Punkt Id: 960489
- Kod: (empty)
- Instr. höjd: 1,614
- Datum: 2006-01-11
- Instrument: Trimble/Geodimeter totalstn
- Temperatur: (empty)
- Tryck: (empty)
- Användare: (empty)

Stationskoordinater:

- N: 0,000
- E: 0,000
- H: 0,000
- Obs: 0,000
- Azimut: 0,000

Korrekationer:

- Längd: Ingen
- Projektion: Ingen
- Ellipsoid: (empty)
- Prismakonst.: Ingen

Visa: <Alla punkter>

	Orientering	Mättyp	Punktid	Hor vinkel	Vert vinkel	Längd	Prismhöjd	Punktkod	Kontrollkoder	makonstant	Ursprung	Dimensione
1	Ja	Bakobjek	860526	0,0005	89,9931	288,259	1,722				Användarin	Plan och hä
2	Ja	Bakobjek	960490	189,4441	90,0621	228,821	1,403	PP			Användarin	Plan och hä
3	Nej	Punkt	11800	191,9550	90,7817	75,839	0,350	USB	ST		Användarin	Plan och hä
4	Nej	Punkt	11101	192,8147	90,9084	66,248	0,350	FSB	ST		Användarin	Plan och hä
5	Nej	Punkt	11101	193,0233	90,9374	64,241	0,350	TSB	ST		Användarin	Plan och hä
6	Nej	Punkt	11780	194,0497	91,0756	56,014	0,350	USB	ST		Användarin	Plan och hä
7	Nej	Punkt	11770	195,7721	91,2946	46,122	0,350	USB			Användarin	Plan och hä
8	Nej	Punkt	11760	198,4440	91,6391	36,285	0,350	USB			Användarin	Plan och hä
9	Nej	Punkt	11750	203,1374	92,2499	26,491	0,350	USB			Användarin	Plan och hä
10	Nej	Punkt	11101	206,3110	92,6256	22,474	0,350	B1B	ST		Användarin	Plan och hä
11	Nej	Punkt	11101	210,3362	92,5381	23,172	0,350	B2B	SPB		Användarin	Plan och hä
12	Nej	Punkt	11740	212,7376	93,4130	17,339	0,350	USB	ST		Användarin	Plan och hä
28	Nej	Punkt	11640	0,8402	90,6982	84,910	0,350	USB	ST		Användarin	Plan och hä
29	Nej	Punkt	11630	1,3911	90,6218	94,847	0,350	USB			Användarin	Plan och hä
30	Nej	Punkt	11620	1,8886	90,5511	106,114	0,350	USB			Användarin	Plan och hä
31	Nej	Punkt	11109	2,0194	90,5337	109,434	0,350	B1B	ST		Användarin	Plan och hä

The bottom of the window shows a navigation bar with tabs: Metadata, Kända punkter, Mätdata, Koordinater, Avvägning, GPS, GPS-koordinater, Förhandsgranska.

I stationshuvudet finns information om:

- **Punkt Id:**
Där anges punktnumret för stationen om sådant finnes. Det är inte nödvändigt att ha ett nummer för till exempel fri station. Informationen hämtas normalt från instrumentet.
- **Instrumenthöjd:**
Där anges instrumenthöjden om sådant finns. Stationshöjden hämtas i normala fall från instrumentet.
- **Temperatur:**
Temperatur vid mätning av denna station. Viktigt att ha denna information om detta ska tas hänsyn till vid en nätutjämningsberäkning. Se även [korrektion](#).
- **Tryck:**
Lika som temperatur. Se även [korrektion](#).
- **Stationstyp:**
Här anges vilken stationstyp det är:
Känd station
Fri station
Satsmätning
Avvägning

Topocad tolkar stationen som fri station om det finns två eller fler punkter inmätta (kodade) som bakobjekt - om man i inställningar inte har angivit att medelvärde ska beräknas vid flera bakobjekt - se [inställningar - mätning](#). Vid en vidare beräkning i en nätutjämningsberäkning kan man välja om man ska importera alla eller olika typer av stationer.

- **Beräkna höjder:**
Markera här om du vill beräkna höjder på dina punkter eller ej. Förval är på.
- **Höjd från bakobjekt:**
markera om du vill att höjden ska hämtas från bakobjekt. Kan endast anges vid "Känd station"

- **Sök koordinater från kända punkter:**
Programmet söker efter kända punkter i koordinatlistan vid beräkning av mätdatan. Om checkboxen är ikryssad letar programmet efter kända punkter i koordinatlistan även om "processa koordinater" inte har valts vid beräkningen.
- **Projekt:**
Informationen hämtas i förekommande fall från instrument eller fältdator.
- **Användare:**
Informationen hämtas i förekommande fall från instrument eller fältdator.
- **Datum:**
Informationen hämtas i förekommande fall från instrument eller fältdator.
- **Kod:**
Informationen hämtas i förekommande fall från instrument eller fältdator.
- **Stationskoordinater**
- Här anges stationskoordinater som kommer från instrumentet alternativt så kan du själv mata in dina stationskoordinater här.
- **Använd orienterad riktning (inget bakobjekt):**
Om du ej har använt något bakobjekt vid inmätningen anger du detta här. Du kan då beräkna utan att ha någon riktning alls - förvalt värde är då 0. Om du då har riktnings 100 (GON) på en punkt kommer denna att hamna rakt österut om stationen.
- **Observationsvinkel:**
Här anges om observationsvinkeln inte är riktad mot norr och då anges avvikelser från riktnings på observationen och den faktiska riktnings mot norr.
- **Azimut:**
Här anges den faktiska riktnings om denna finns. Normalt riktnings mot norr = 0.
- **Korrekktioner**
Ange om korrekktioner ska gälla för ingen observation, för stationsobservationen eller för alla observationer. Se även [korrekktion](#).

Nyckelord: Mätdatanehåll, Mätdata, stationshuvud

Mätdata, korrektioner

Korrektioner

Topocad hanterar korrektioner på ett flertal sätt. Vid import av mätdata till mätdatafönstret kan atmosfärskorrektioner (tryck och temperatur) tas om hand och importeras till mätdata. I mätdata bestämmer man om man ska beräkna värden med korrektion eller inte och det går då att endast beräkna stationsuppställningen eller hela uppställningen.

Atmosfärskorrektioner

Standardenheten för temp är Celsius, för tryck är det millibar. Enheten kan ställas in till önskad under [Hem|Systeminställningar|Mätning](#). Vid inmätning så anger instrumentet (Leica, Sokkia) vilken enhet som har använts, beräkning sker till inställd enhet. För Trimble's instrument anger du vilken enhet som har använts vid importen till mätdatafönstret.

Beräkningskorrektioner:

Beräkning och inställning kan göras separat för längder, för projektion respektive ellipsoid.

Nyckelord: Korrektioner, Atmosfärskorrektioner, Tryck, Temperatur

Mätdata, kolumninställningar

Kolumninställningar

[Mätdata | Höger musknapp - kolumninställningar.](#)

Här redigerar du mätdatavinstrets utseende och väljer vilka typer av observationer du önskar ha med i ditt fönster. Genom att markera en typ av observation i vänster fönster kan du lägga till denna i din lista. Om någonting är markerat på i höger lista läggs den nya observationen till under denna markering. Du kan sedan välja i vilken ordning du önskar observationerna genom att trycka på Upp eller Ner för att flytta observationen. Du kan även Addera alla eller Ta bort alla för att till exempel skapa en ny typ av utseende. Det format som sparas är i samtliga fall likadana och du kan när som helst läsa upp en mätdatafil med ett annat utseende när du önskar detta. Denna redigerare är enbart hjälp till dig för att du ska slippa ha alla typer av observationer uppe på skärmen samtidigt.

Du kan spara olika typer av utseende på observationer. Den formatering som lämnas sparas med automatik.

Listan över observationsdata kan alltså definieras på oändligt många olika sätt. Vi beskriver här några av de olika ingående observationerna:

Term	Beskrivning
Orientering	Bestämmer om stationen ska söka utgångsdata från denna punkt eller inte. Dvs om den har använts som bakobjekt eller inte. Det finns även möjligheten att ange Om möjligt och Topocad söker då igenom filen för att se om den kan hitta ett motsvarande punktnummer. Tänkbara värden: Ja / Nej
Punkt Id	Identifikationen för punkten och kan bestå av ett nummer eller en text med upp till 24 tecken.
Remark	Ett fält öppet för anteckningar.
Extern punktidentitet	Punktbezeichnung som attribut. Saknar betydelse inom meddelandet.
Objekttyp	Klartext för klassificering av objekt.
Tid	Tidpunkt i lokal tid. Tid anges som timmar 00-23, minut 00-59 och sekund 00-59 (ttmmss), eventuellt med decimaler av sekund (ttmmss.ddd). Även grövre tider kan anges.
Medelfel i plan	Bedömt eller beräknat medelfel som används för att beskriva punkters lägesnoggrannhet i plan. Måttet är radiellt punktmedelfel.
Medelfel i höjd	Bedömt eller beräknat medelfel som används för att beskriva punkters lägesnoggrannhet i höjd. Måttet är radiellt punktmedelfel.
Mättyp	Anger typ av punktbestämning. Alternativen är bakobjekt, punkt, annat, bakobjekt om möjligt, satsmedeltal, stationsmedeltal.
Dimensioner	Element som anger antalet dimensioner som avses bestämmas med mätningen. Alternativen är: Ingen lägesbestämning, en dimension, två dimensioner, tre dimensioner och möjliga dimensioner. Används vid fri stationsberäkning då du på förhand kan bestämma vilka punkter som ska användas till olika typer av observationer och observationsbestämningar.
Kontroll	Anger om mätningen ska avse endast kontroll av mätobjektet. Kan användas då punkten används/mäts vid annan mätning. Alternativen är Ja eller Nej.
Delmätning	Används när det krävs fler än en mätning mot samma objekt för att lägesbestämma detta. Till exempel vid avskärning, inbindning eller överbestämd mätning.
Inbindningsordning	Används vid inbindning och anger vilket av två beräkningsfall som ska användas om punkten ej är entydigt bestämd på annat sätt. Utgångspunkternas läge i förhållande till nypunkten ger vilket värde dataelementet ska ha.
Rymdvektor	Används vid tvåprismamätning för att bestämma en punkt vid sidan av två prismor. Det mått som ska anges är det mellan den närmaste punkten och nypunkten. ABC-stången är exempel på denna typ av mätning.

Noggrannhetsuppgift	Noggrannhetsuppskattning för medeltal av mätdata. Beroende på vilket värde dataelementet Medeltal har, redovisas antingen antal bestämningar eller uppskattat a priori-medelfel i samma enhet som mätdata
Excentrisk brytvinkel	Horisontell brytvinkel i mellanpunkt.
Excentrisk vertikalvinkel	Vertikal brytvinkel i mellanpunkt.
Excentrisk avstånd	Lutande längd till mellanpunkt.

Nyckelord: Kolumninställningar mätdata, Orientering, Medelfel, Rymdvektor, Brytvinkel, Dimensioner, Objekttyp

Mätdata, beräkna mätdata

Beräkna mätdata

[Mätdata](#) | [Mätning](#) | [Beräkna](#)

När du har ett aktivt mätdatafönster är det möjligt att beräkna dessa mätdata. Detta gör du helt enkelt genom att trycka på *Mätning* | *Beräkna*.

En uppräknig av antal stationsuppställningar fördelat på traditionella polära uppställningar och fria stationer presenteras. Satsmätningssuppställningar tas inte med i beräkningen, detta är även ett sätt att på ett tidigt stadium ej ta med stationer.

Därefter bör du välja var beräkningen ska sparas. Om du inte väljer någon ritning används en ny ritning per automatik. Tryck då på *Nytt* alternativt välj en tidigare sparad ritning. Finns en öppnad ritning kan du från rullgardinspilen välja denna ritning.

Stationsetablering

Vid beräkning av mätdata finns alternativet att skippa stationsetablering för kända stationer. Om checkboxen "Only show stations establishment for free stations" är iverkad så kommer fönstret för stationsetablering endast att visas för fria stationer.

Tryck på fortsätt.

Om du nu har punkter som är kopplade till en polygonpunkt och denna punkt finns tidigare i aktuell Polygonpunktsfil kommer du att få frågan om denna ska sparas. Finns inte punkten sparad kommer aktuell polygonpunktsfil aktiveras och öppnas.

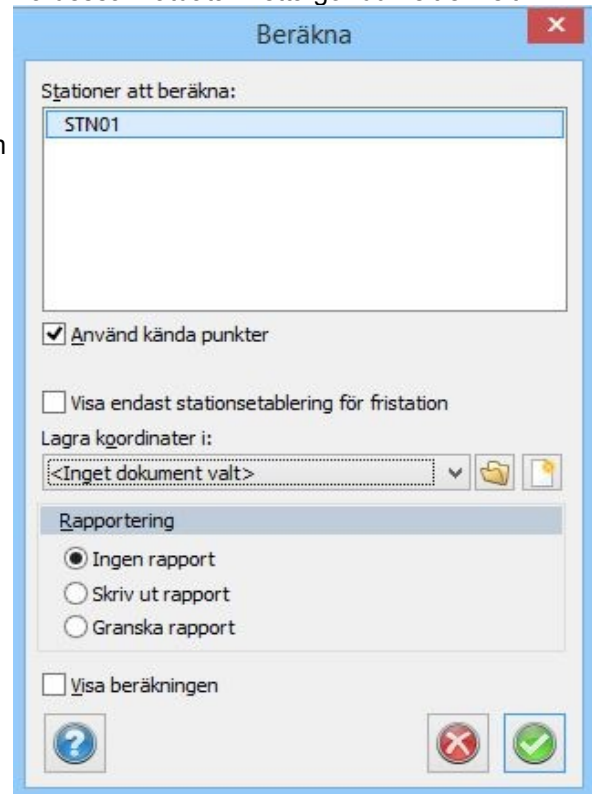
Rapportering

Välj om du vill ha en rapport på mätdataberäkningen. [Se mer om rapporter.](#)

Visa beräkningen kan du kryssa i längst ned och du får då se differenserna på beräkningen (mellan station och bakobjekt) på skärmen innan du går vidare och får in den i ritningen. Du får då chansen att avbryta beräkningen.

OBS! Det är viktigt att rätt polygonpunktsfil (standardnamnet TOPOCAD.PP) ligger på den plats som är vald under [Hem](#) | [Inställningar](#). Normalt ligger denna fil i projektets katalog och det är då viktigt att rätt projekt är valt. Kontrollera detta under [Hem](#) | [Välj projekt](#).

Mätning sker enligt minsta kvadratmetoden om du mäter som fri station eller polär station med två eller flera bakobjekt.



Fri station

[Mätdata](#) | [Mätning](#) | [Beräkna \(Fri station\)](#)

Den fria stationsberäkningen kommer upp med automatik om en sådan uppställning finns. Du kan på förhand bestämma vilka stationsuppställningar som ska användas för beräkningen genom att ange Ja under Orientering och ange station under mätyp. Alla de stationer som du vill använda dig av markeras med Station under kolumnen Mättyp. Gå till Redigera inställningar om du inte har Mättyp framme i ditt dokument.

Fri station beräknas med minsta kvadratmetoden. Inställningar kan även göras i den specifika dialogen för mätdataberäkningen:

Stationsetableringar

Station

Punkt Id:

X-Koord: Medelfel:

Y-Koord: Medelfel:

Z-Koord: Medelfel:

	Bakobjekt	Orientering	Dimension	Förbättr. (Hor. vinkel)	Förbättr. (Avst.)	Förbättr. (Höjd)
1	VK2	Ja	Plan och höjd	-0,0032	0,012	0,020
2	VK3	Nej	Plan och höjd	-0,0084	-0,029*	-0,004
3	VK4	Nej	Plan och höjd	0,0117	-0,016*	-0,021*

Information

Fri station

Med hjälp av punktkod kan du på förhand bestämma vilka punkter som fungerar som bakobjekt. Med funktionen Bakobjekt kan du definiera dessa. Du behöver då inte under Mättyp ange station. Det protokoll som kommer upp vid en fri stationsberäkning innehåller då de bakobjekt som ska användas för stationsbestämningen. Du kan här välja vilka bakobjekt som ska användas för stationsbestämning i plan respektive i höjd. Detta görs i kolumnen för Dimension. Resultatet av nya inställningar fås genom att klicka på "Beräkna".

Välj sedan det bakobjekt som ska användas för orientering vid koordinatberäkning av punkterna.

Fri stationsberäkning utförs numera med minsta kvadratmetoden.

Nyckelord: Fri station, Beräkna fri station

Ny station

[Mätdata](#) | [Station](#) | [Ny station](#)

Vid manuell inmatning väljer du här när du ska mata in en ny stationsberäkning.

Gör så här för att öppna en ny station:

Gå upp till menyn, klicka på Mätning och sedan på Ny station.

En ny station öppnas då där du kan redigera dina egna inmätningar.

Tänk på att när koordinatberäkning sker beräknas alla ingående stationer. För att en station ska kunna beräknas måste station och bakobjekt finnas i polygonpunktsfilen. (TOPOCAD.PP) Det är viktigt att den filen ligger i projektets katalog, se Välja projekt.

Nyckelord: Ny station, Ange ny station, Beräkna mätdata, Mätning - beräkna, Fri station, Polär uppställning, Känd station

Bakobjekt

[Mätdata](#) | [Mätning](#) | [Bakobjekt](#)

Det går att ange vilka punkter som ska användas som bakobjekt med ordning istället för att använda punkttyp Bakobjekt.



Nyckelord: Bakobjektsordning

Mätdata, Kända punkter

Kända punkter

[Mätdata](#) | [Kända punkter](#) | [Hämta](#)
[Mätdata](#) | [Kända punkter](#) | [Processa](#)
[Mätdata](#) | [Kända punkter](#) | [Uppdatera](#)

Kända punkter som hittas listas och användaren får välja vilka punkter som skall användas som kända vid beräkningen.

Nyckelord:

Mätdata, processa koordinater

Processa koordinater

[Mätdata](#) | [Mätning](#) | [Koordinater](#)

För att beräkna koordinater till ritningen finns två vägar att gå. Dels kan du importera data till mätdatafilen (SUR) och processa koordinaterna därifrån eller så importerar du dem direkt till ritningen. När du aktiverar kommandot *Mätning|Processa koordinater* får du en dialog där du ska välja var resultatet ska hamna - om det är en tidigare öppnad ritning, en tidigare sparad ritning eller en ny ritning. Välj ritning, klicka därefter OK.



Nyckelord: Processa koordinater, Koordinater - beräkna, Beräkna koordinater

Mätadata, beräkna (GNSS)

Beräkna (GNSS)

[Mätdata](#) | [GNSS](#) | [Beräkna](#)

GPS observationer kan transformeras i samband med beräkningen. Ursprungsformatet är SWEREF 99 (WGS84) som i sin tur kan transformeras till andra koordinatsystem via olika andra koordinatsystem. En kedja av de transformationer som ska göras byggs upp i dialogen.

I övrigt gör du lika som att beräkna mätdata eller processa koordinater i form av att välja ritning där resultatet ska hamna.



De transformationer som kan göras är avhängigt de samband som har skapats i Gtrans. Se även [transformation - Gtrans](#).

Nyckelord: Beräkna GNSS koordinater, Processa GNSS mätdata

Mätdata, beräkna GNSS och Mätdata

Beräkna GNSS och mätdata

[Mätdata](#) | [GNSS](#) | [GNSS & Mätdata](#)

Funktionen använder stationer och bakobjekt som kan vara inmätta med GNSS och därefter mäta med totalstation, så kallad kombinationsmätning. Beräkningen görs först av GNSS-data och de stationer respektive bakobjekt som används i mätdataberäkningen behålls i arbetsminnet för stationsetablering.

GPS observationer kan transformeras i samband med beräkningen. Ursprungsformatet är SWEREF 99 (WGS84) som i sin tur kan transformeras till andra koordinatsystem via olika andra koordinatsystem. En kedja av de transformationer som ska göras byggs upp i dialogen.

I övrigt gör du lika som att beräkna mätdata eller processa koordinater i form av att välja ritning där resultatet ska hamna.



De transformationer som kan göras är avhängigt de samband som har skapats i Gtrans. Se även [transformation - Gtrans](#).

Därefter sker en vanlig beräkning av inmätta data, se [Mätdataberäkning](#).

Nyckelord: Beräkna GNSS koordinater, Processa GNSS mätdata

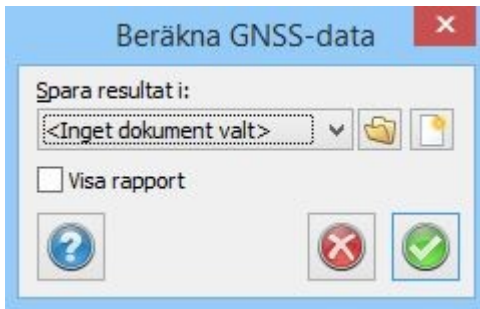
Mätdata, processa GNSS koordinater

Processa (GNSS koordinater)

[Mätdata](#) | [GNSS](#) | [Processa \(GNSS\)](#)

GNSS koordinater processas även de via transformation från ursprungssystemet till det valda systemet med hjälp av en eller flera transformationer mellan olika system.

De transformationer som kan göras är avhängigt de samband som har skapats i Gtrans. Se även [transformation - Gtrans](#).



Nyckelord: Processa GNSS koordinater

Mätdata, Avvägning

Beräkna avvägning

Mätdata | Avvägning | Beräkna avvägning

Mättyp	Punkt Id (B)	Punkt Id (F)	Punktkod (B)	Punktkod (F)	Avstånd (B)	Avstånd (F)	Avläsning (B)	Avläsning (F)	Mätt höjd	Residual	Beräkn. höjd	Pkt. status	Slutningsfel	Höjddiff	Längddiff	Längd	Ursprung
1	Flyttpunkt	306NL510	17001		8,41	7,84	0,35	2,13	-1,787	0,0000120	-1,787258	Känd (B)		-1,79	0,56	16,25	S1300_30
2	Flyttpunkt	17001	17002		7,03	8,48	0,77	2,30	-3,313	0,0000235	-3,312747			-1,53	1,45	15,52	S1300_30
3	Flyttpunkt	17002	17003		15,97	17,37	1,33	2,09	-4,074	0,0000481	-4,074222			-0,76	1,39	33,34	S1300_30
4	Flyttpunkt	17003	17004		23,93	20,29	0,25	2,61	-6,437	0,0000807	-6,437269			-2,36	3,65	44,22	S1300_30
5	Flyttpunkt	17004	17005		21,80	20,95	0,97	2,68	-8,143	0,0001123	-8,142858			-1,71	0,85	42,75	S1300_30
6	Flyttpunkt	17005	17006		10,48	14,09	1,01	2,31	-9,441	0,0001304	-9,440620			-1,30	3,60	24,57	S1300_30
7	Flyttpunkt	17006	1014		13,51	12,06	1,81	1,27	-8,891	0,0001493	-8,891191			0,55	1,45	25,56	S1300_30
8	Flyttpunkt	1014	17008		12,17	12,24	1,25	2,16	-9,803	0,0001673	-9,803203			-0,91	0,07	24,42	S1300_30
9	Flyttpunkt	17008	17009		15,79	15,91	0,78	2,43	-11,446	0,0001907	-11,446109			-1,64	0,11	31,70	S1300_30

Under avvägning samlas data vid import från avvägningssinstrument.

Fält

Starthöjd: Anger vilken starthöjd som skall användas vid beräkning. Vid val av ingen starthöjd letar programmet bland de kända punkter som anges vid beräkning.

Sluthöjd: Anger vilken höjd tåget slutar i. Om tåget startar och slutar i samma punkt används starthöjden oavsett om användaren valt att använda sluthöjden.

Kolumner

Observationstyp: Flyttpunkt avläsning bakåt och framåt

Detalj endast avläsning framåt, punkt som inte ingår i tåget.

Avstånd: Avstånd till stång.

Avläsning: Avläst höjd på stång.

Mätt höjd: Höjd framräknad genom att summera höjdskillnader.

Förbättring: Anger vilken förbättring som lagts på den mätta höjden efter beräkning.

Beräknad höjd: Utjämnad höjd.

Pt. Status: Anger om punkt (framåt eller bakåt) använts som fix vid beräkningen.

Slutningsfel: Slutningsfel mellan kända punkter.

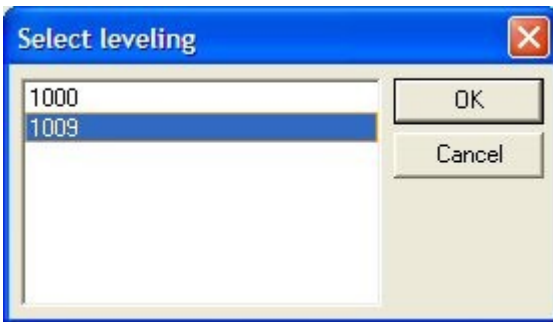
Höjddiff: Differenser mellan avläsning framåt och bakåt.

Längddiff: Skillnad mellan längderna framåt och bakåt.

Längd: Summan av längderna framåt och bakåt.

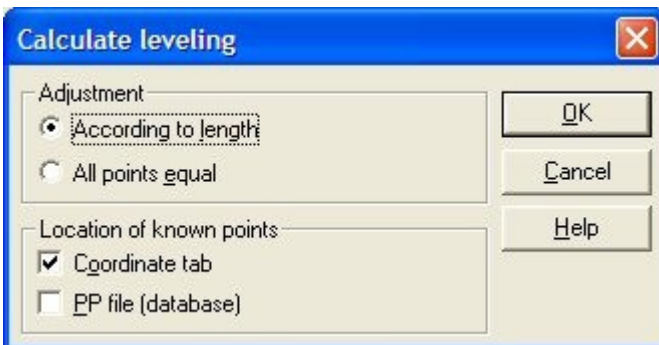
Ursprung: Filnamnet som man importerat från.

Beräkning



Om det finns mer än en avvägning får användaren välja vilken avvägning som ska beräknas. Innan beräkningsalternativen visas görs en kontroll mot gränsvärdeslistan (om det finns någon).

Beräkningsalternativ



Utjämning kan göras med eller utan viktning och var programmet ska leta efter kända punkter kan anges. Prioriteringsordningen är koordinatflik (om vald) och därefter PP fil (även databas).

Beräkningsresultat

Under Mädata/Spara avvägningresultat får användaren sedan möjlighet att spara resultatet till en befintlig fil. Befintliga punkter kan uppdateras i höjd samt nya punkter kan sparas. Möjlighet att exportera resultatet finns under Arkiv/Export/Fil&

Övrigt

Vid import av dubbelavvägd data får användaren välja om endast den första avläsningen skall tas in, om medelvärdesbildning skall göras eller om det skall skapas ett nytt tåg för det data som är dubbelmätt.

Nyckelord: Avvägning, Beräkna avvägning

Mätdata, Polygontåg

Polygontåg

Polygontåg

Funktion	Beskrivning
Skapa polygontåg	Hur du skapar ett polygontåg
Polygontågsdokumentet	Beskrivning av dokumentet.
Inställningar polygontåg	
Information om station i polygontåg	
Statistik polygontåg	
Beräkna polygontåg	
Resultat polygontågsberäkning	

Polygontåg (.TRV) kan antingen matas in manuellt eller hämta data från mätdatafilen (.SUR).

Från mätdata, stå på fliken Mätdata och klicka på ikonen Polygontåg. Då hamnar du automatiskt i polygontågsdokumentet. I detta görs automatiskt en satsmättningsberäkning eller en utjämning av de mätdata som finns och sedan sker, på ditt kommando, en beräkning av polygontåget.

Skapa polygontåg

Polygontåg kan antingen matas in för hand eller hämtas ifrån mätdatafilen.

Skapa polygontåg från mätdata:

I mätdatadokumentet (.SUR) klickar på ikonen *Skapa polygontåg*.

1. Polygontågsdokumentet öppnas i bakgrunden och en dialog kommer upp som föreslår en tågordning. Denna dialog har tre fält där det första fältet anger vilken station som är utgångsstationen, första bakrikten. Det andra fältet radas samtliga stationer upp och det är till detta fält du kan hämta stationsnamn i tågordningen. Det tredje fältet visar sista punkten i tåget. Om du ej är nöjd med tågordningen tar du bort punkter till dess att början av tåget är rätt. Peka sedan på den station du önskar lägga till i listan till höger, den tredje kolumnen, och klicka på addera. Upprepa tills polygontåget är komplett. Avsluta med att peka på den punkt i listan till höger som ska fungera som framobjekt.
2. I dialogen kan du ange Addera som lägger till den punkt du pekar på (i tredje fältet) till det andra fältet. Du kan även ta bort punkter från tåget och ändra ordningen på dem. Topocad känner av vilka punkter som det finns mätning emot och det är på detta sätt som vissa alternativ inte går att skapa.
3. Du har nu ett polygontåg. Du kan bläddra med hjälp av piltangenterna i polygontågsdokumentet och det går även bra att redigera, lägga till och ta bort stationer från polygontåget. För mer information om polygontågsdokumentet gå till Polygontågsdokumentet

Skapa polygontåg genom inmatning:

1. Gå till *Nytt* och välj *Polygontåg* (.TRV)
2. Polygontågsdokumentet kommer fram. Gå till Polygontåg|Addera station för att lägga till stationer i polygontåget. Vid första inmatningen är det möjligt att mata in bakobjekt, station och framobjekt. Vid nästa inmatning är det enbart möjligt att mata in nästa framobjekt, bakobjekt och station är givna. Mata sedan in observationerna emellan punkterna. Observera att det går att välja tre olika typer av observationsdata - lutande längd/vertikal vinkel, vertikal och horisontella längder samt enbart horisontella längder. Se Inställningar polygontåg för mer information.

Det går att lägga in hur många mätningar och satser som helst i dokumentet.

Polygontågsdokumentet

Polygontåg har filändelsen .TRV.

Polygontågsdokumentet visar bakobjektet, station och framobjekt för varje uppställning. För varje uppställning finns punktnummer och prismahöjd kontra stationshöjd.

Inmätningarna kan i sin tur ha tre olika utseenden beroende på vilka typer av observationer som har gjorts. Se mer om dessa i Inställningar polygontåg

Observationstyperna i dokumentet är:

- **Använd**
Ange om observationen ska användas i beräkningen eller ej. Det går att senare kontrollera hela satsen och ange om den ska användas eller ej.
- **Nr.**
Satsnummer.

Typ av observationer som kommer senare är beroende på typ av inställning för polygontåget. Se förklaringar i kapitlet Inställningar polygontåg för mer information om dessa.

I menyn hittar du följande kommandon:

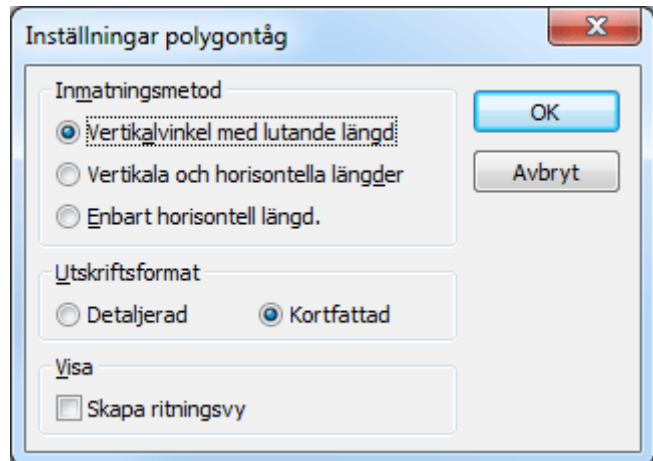
- **Föregående station**
Tar dig till föregående station i polygontåget. Motsvarande funktion finns på piltangenten i dokumentet.
- **Nästa station**
Tar dig till nästa station i tåget. Funktionen finns även som pil i dokumentet. Om du är i änden av polygontåget är alternativet släckt.
- **Första station**
Tar dig till utgångsstationen i polygontåget. Står du redan på den punkten är alternativet släckt.
- **Sista station**
Tar dig till sista stationen i polygontåget.
- **Ny station**
Välj denna när du ska mata in en ny station. En liten dialog kommer upp. Vid allra första inmatningen kan du lägga in både bakobjekt (första punkten), station och framobjekt (nästa station). När du är inne i polygontåget går det inte att bryta detta och enbart inmatning av framobjekt är möjligt att göra.
- **Radera**
Tar bort en befintlig station i tåget.
- **Redigera Station Id**
Ändrar namnet på en station i polygontåget
- **Inställningar**
Se mer om dessa i Inställningar polygontåg.
- **Information om polygontåg**
Se mer om dessa i Information om station i polygontåg.
- **Beräkna polygontåg**
Se mer om hur du beräknar polygontåg i Beräkna polygontåg.

Inställningar för polygontåg

Polygontåg (TRV)|Inställningar

Observationerna i polygontåget kan läggas in med hjälp av tre olika typer av data. Dessa data samt deras typer av observationer är:

- **Vertikal vinkel med lutande längd.**
Horisontell vinkel bakåt, Vertikal vinkel bakåt, Lutande längd bakåt, Horisontell vinkel framåt, Vertikal vinkel framåt, Lutande längd framåt. 3D
- **Vertikala och horisontella längder.**
Horisontell vinkel bakåt, Vertikal höjd bakåt, Horisontell längd bakåt, Horisontell vinkel framåt, Vertikal höjd framåt, Horisontell längd framåt. 3D
- **Enbart horisontell längd.**
Horisontell vinkel bakåt, Horisontell längd bakåt, Horisontell vinkel framåt, Horisontell längd framåt. 2D



Vertikal vinkel och lutande längd är det som alltid sparas. Övriga värden räknas om. Det går alltid att lägga in värden på ett av dessa sätt men dessa räknas om till det för stunden valda redovisnings sättet. Vilket sätt som är valt får stor effekt på hur information om stationer och polygontåg redovisas.

Information om station i polygontåg

Polygontåg (TRV)|Info

Klicka på *Info* i menyn för all tänkbar information om den aktuella stationen som du har framför dig. Du får en översikt dels över hur hela stationens värden ser ut samt även enbart delar av observationerna. Beroende på typ av observation som har valts kommer olika data att finnas i dialogen.

Ingående data i dialogen

- **Gruppnummer**
Anger om du vill se data på hela stationen eller enbart sats för sats. Du kan markera om du vill ta med satsen eller ej i beräkningen.
- **Grupp**
Anger den horisontella vinkeln på satsen samt max differens och standardavvikelse för vinkeln.
- **Bakåt/Framåt**
Anger om det är mot bakobjekt eller mot framobjekt som mätningarna är gjorda.
- **Vertikal vinkel:**
Summan av den vertikala vinkeln och dess max differens samt standardavvikelse.
- **Lutande längd**
Den sammanlagda beräknade lutande längden och dess max differens samt standardavvikelse.
- **Horisontell längd**
Den sammanlagda beräknade horisontella längden.
- **Vertikal längd**
Den sammanlagda beräknade vertikala längden.

Beräkna polygontåg

Polygontåg (TRV)|Beräkna

Beräkna polygontåg gör du ifrån ett polygontågsdokument. När du är nöjd med inmatning och redigering av detta går du till menyn och klicka på *Beräkna*. En dialog kommer upp där Topocad letar fram typ av förbindelse, denna går att ändra om den inte överensstämmer med dina tankar.

Följande förbindningsberäkningar finns:

- **Flygande (Ej anslutet)**
Flygande tåg som ej är anslutet i den bortre änden av polygontåget och stannar alltså på en okänd punkt. Vid flygande polygontåg kan varken vinkel- eller koordinatdifferens beräknas.
- **Inverterat flygande**

Ett flygande tåg där du har börjat att mäta ifrån den flygande änden och ansluter till två befintliga punkter.

- **Koordinatuppbundet**
Tåget är bundet till ett par kända punkter i början av tåget och till en punkt i den borte änden av tåget.
- **Inverterat koordinatbundet**
Tåget är bundet till en punkt i början av tåget och till två kända punkter i slutet av tåget.
- **Ändpunktsuppbundet**
Den allra första och den allra sista punkten är kända medan samtliga punkter däremellan ej är kända. Den felvinkel som erhålls vid beräkning används för orientering av polygontåget. Övrig felvinkling kan ej beräknas.
- **Slutet/Komplett**
Tåget är komplett eller slutet och har två kända punkter i varje ände av tåget. Detta är givetvis det bästa sättet ur noggrannhetssynpunkt. Både vinkel- och koordinatavvikelse kan beräknas.

De data du i övrigt får fram är ingående kända stationers punktnummer och koordinater. Maximalt är fyra stationer kända (som i slutet polygontåg) och minst två kända vilka kan vara vilka som helst av de fyra alternativen: Första bakobjekt, första station, sista station och sista framåtobjekt.

Välj även hur du vill beräkna polygontåget:

- Enkelt, utan korrektion
 - Linjär korrektion
 - Strängt utjämnat

Ange om du vill beräkna ett tredimensionellt polygontåg genom att markera denna ruta. Tryck på OK när du vill beräkna polygontåget.

Resultat i polygontågsberäkning

Det resultat som lämnas i dialogerna kan även skrivas ut. Så fort beräkningen är gjord kan du direkt gå till *Applikationsknappen|Utskrift* och få ut en fullständig rapport på hela polygontåget och satsmätningen. Resultatet visar stationernas justerade koordinater samt längd- och höjdavvikelsen på punkten. Du kan välja att addera stationen till aktuell polygonpunktsfil (.PP). Detta görs samtidigt av samtliga stationer när du trycker Klar.

Punkt Id:

Stationens Punkt ID. Du kan välja från listan. Det går även att redigera stationens Punkt Id genom att gå till *Redigera*.

- **Längdfel:**
Beräknat maximalt fel på längd mätt mellan två punkter. Differensen som visas är en jämförelse mellan medelvärdet på längderna mätt från ett håll och maximala avvikelsen på längd mätt från andra hållet.
- **Höjdavvikelse:**
Beräknat maximalt fel på höjd mätt från två punkter (bakobjekt och framobjekt). Differensen som visas är en jämförelse mellan medelvärdet på höjderna mätt från ett håll och maximala avvikelsen på höjd mätt från andra hållet.
- **Föregående/Nästa**
Klicka på dessa pilar för att gå till föregående respektive nästa station.

Statistik polygontåg

I denna dialog finns information om hur många punkter som ingick i polygontåget, hur många beräknade nypunkter antal mätta längder och vinklar och kontrollerbarheten på polygontåget samt vilka spänningar som fanns i polygontåget vilka har utjämnats.

- Totalt antal punkter ingående i tåget.
- Totalt antal punkter som ej var kända i polygontåget.
- Totalt antal mätta riktningar från alla punkter.

- Totalt antal längder mellan punkter i polygontåget.
- Antal mätta riktningssatser. Det vill säga antal stationer varifrån riktningsmätning har skett.

Kontrollerbarheten i ett polygontåg beräknas genom formeln:

$$\frac{(\text{Antal mätta riktningar} + \text{Antal mätta längder} - 2 \times \text{Antal nypunkter} - \text{Antal riktningsserier})}{(\text{Antal mätta riktningar} + \text{Antal mätta längder})}$$

Kontrollerbarheten ska vara så hög som möjligt. För ett polygontåg är ett mycket bra värde 0.5.

- **Justeringsvinkel**
slutna polygontåg kan en beräkning av vinkelavvikelse göras och denna avvikelse fördelas på observationerna till punkterna. Avvikelsen som presenteras är den justerade vinkeln som är gjord på varje punkt.
- **Koordinater**
Vid slutna, koordinatuppbundna och ändpunktsuppbundna polygontåg kan en beräkning göras för avvikelsen för koordinaterna. Denna avvikelse som presenteras här är den gjorda koordinatförändringen på punkterna.

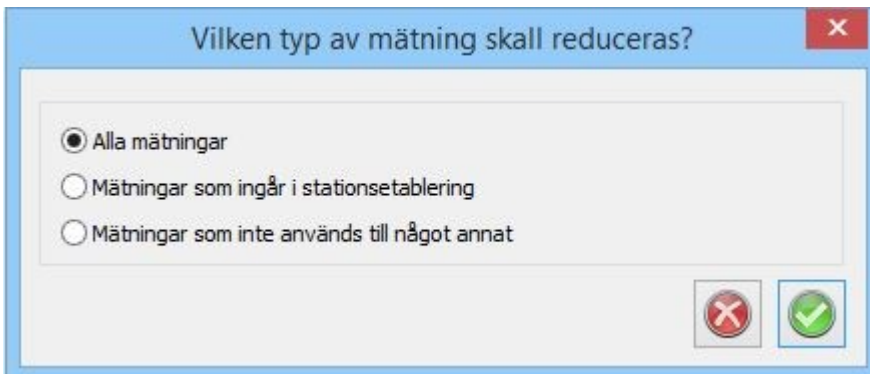
Nyckelord: Polygontåg, Statistik Polygontåg, Skapa polygontåg, Resultat polygontåg

Mätdata, Reducera mätvärden

Skapa reducerade medelvärden

[Mätdata](#) | [Mätning](#) | [Reducera](#)

Funktionen skapar reducerade medelvärden från satsmätning.



Resultatet hamnar i en ny mätdatafil (SUR). Val sker vilka mätningar som ska reduceras, samma typ av inställning som görs vid import av mätdata till nätutjämnning. Val sker mellan:

- Alla mätningar.
- Mätningar som ingår i stationsetablering.
- Mätningar som inte används till någonting annat.

Geometri

Geometri

Geotrimodulen i Topocad ger tillgång till ett antal kommandon som rör en väglinje (VA, etc) där man hanterar en beräknad geometri för en väglinje, eventuellt en profil, en skevning, mm. Modulen ger tillgång till funktioner i både ritningen (TOPX) och direkt för de olika typerna av geometrierna.

[Geotrikkommandon i ritningen](#)

Geotrikkformat TGF

Topocads geotrikkformat är en samlingsfil för alla olika typer av långsgående geometrier inom Topocad. Tillsammans utgör de hela den långsgående geometrin för en vägbana eller en räls med förhöjning. Modulen Topocad Geometri innehåller [Väglinje](#), [Vägprofil](#), Skevning, Rälsförhöjning, Längdtabell och [Profilformulär](#)

[Kommandon för de långsgående geometrierna](#)

Geometri, innehåll ritning

Geometri innehåll

Ritning | Geometri - Väglinjekommandon



Denna meny beskriver geometrikommandon som finns i Topocads ritning. För att se kommandon för de olika geometrierna, [följ denna länk](#).

Väglinje

[Spara väglinje](#)

[Följ väglinje](#)

[Väglinjeredigerare](#)

C:\Users\tosa\AppData\Local\Temp\AADF6B774FC24C08BA3335B4A38E652A\session\quick\Justera_vaglinje.htm

[Beräkna](#)

[Sektion/sidomått](#)

[Sektionsmarkeringar](#)

[Utsättning](#)

[Snabb profil](#)

[Ytkontroll](#)

[Linje - Skapa 3D linje](#)

[Skapa tvärfall](#)

Verktyg

[Väglinje](#)

Järnväg

[Omlottpunktsberäkning](#)

[Bax/Lyft](#)

[Jämför](#)

[Växelförteckning](#)

[FOMUL](#)

Se även:

[Profilformulär](#)

Nyckelord: Geometri - meny, Meny Geometri

Geometri, dokumenten

Geometri innehåll

Ritning | Geometri - dokumenten



Geometri, Väglinjeredigerare

Väglinjeredigerare

[Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Väglinjeredigerare](#)

Kommandot kan användas till att redigera och skapa nya väglinjer i ritningar. Det finns två kommandon i samma kommandon.

Redigering av tangentpunkter och vinkelspetsar:

Gör så här:

1. Skapa en ny väglinje genom att trycka på Skapa.
2. Peka därefter ut väglinjens startpunkt i ritningen.
3. Befintliga väglinjer redigeras genom att trycka först på Välj väglinje och därefter på den väglinje som ska redigeras. I kommandofönstret visas data för den punkt som är vald för tillfället. Knapparna Nästa och Föregående används för att välja nästa respektive föregående punkt i väglinjen. Lägg till framför och Lägg till bakom används för att skapa en ny punkt framför respektive bakom vald punkt.
4. För att skapa den nya punkten måste dess position anges genom att klicka i ritningen. Knappen Radera raderar vald punkt. Flytta låter användaren flytta vald punkt genom att klicka i ritningen.
5. Knappen Klar avslutar kommandot.

I ritningsvyn markeras den valda väglinjens alla kontrollpunkter med en fyrkant. Vald kontrollpunkt markeras med ett kryss. Cirkelar markerar start- och slutpunkten för varje linje, cirkelbåge och klotoid i väglinjen.

Information för vald punkt kan redigeras genom att skriva in nya värden och sparas genom tryck på Tillbaka.

Kontrollpunkter

Lägg till kontrollpunkter som du vill jämföra med din väglinje.

Toleransen anger om det är innanför (grön) eller utanför (röd) linjen.

Väglinjeredigering ✕

Punkter Tangentpunkter

North: Ange vinkelspets

East: Ange klotoid

Lås position Infoga kurva

Startbäring: Steglängd

Lås bäring 1,0000

Sektion:

Längd:

Startradie:

Slutradie:

Parameter:

Kod:

Kontrollpunkter

North	East	Section	Offset	Sect.

Tolerans

Redigering av tangentpunkter:

Kommandot fungerar lika som redigering av profiler i profilformuläret. Genom att justera vinkelspetsarna följer radier, eventuella klotoider med. Kommandot skapar inga bäringdifferenser. Det går att lägga in kontrollpunkter där offset beräknas löpande.

Väglinjeredigering

Punkter Tangentpunkter

North: 6591759,129
East: 703666,731
Radi: Ställ in

Längd övergångskurva
Längd övergångskurva

Nästa
Föreg.
Lägg till framåt
Lägg till bakåt
Ta bort
Flytta
Välj väglinje
Skapa ny
Spara väglinje
Klar

Kontrollpunkter

Lägg till Ta bort Läs in pxy

Hämta från lager

North	East	Section	Offset	Sect.
-------	------	---------	--------	-------

Tolerans Alla punkter innanför

Nyckelord: Väglinjeredigering, Skapa väglinje, Väglinje - skapa

Geometri, beräkna punkter från offset

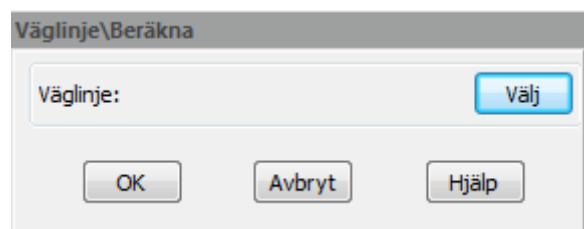
Beräkna (punkter från sektion/sidomått)

[Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Beräkna](#)

Kommandot beräknar koordinater från filer med sektion/sidomått. Den beräknar från filer i PXY-format till koordinater som hamnar direkt i ritningen.

Gör så här för att beräkna punkter till koordinater:

1. Gå till, eller skapa, det lager du vill att koordinaterna ska hamna i.
2. Aktivera kommandot Geometri - Beräkna.
3. Välj den väglinje du ska beräkna sektion och sidomått ifrån. Tryck på knappen Välj för att välja väglinje. Har du tidigare valt en väglinje finns detta val som standard.
4. Tryck på OK.
5. Öppna fil-dialogen kommer upp, välj den koordinatfil i PXY-format där du har sektioner och sidomått.
6. Tryck på OK. Koordinaterna kommer upp i din ritning.



Nyckelord: Beräkna punkter från sektion/sidomått, Sektion/Sidomått till koordinater, Koordinater från sektion-sidomått

Geometri, beräkna sektion-sidomått

Sektion/sidomått

Geometri Väglinje || Sektion/Sidomått

Kommandot beräkna sektion/sidomått beräknar detta från koordinater i förhållande till en väglinje. Den kan beräkna antingen från punkter i en fil, från objekt i ritningen eller från enstaka koordinater direkt i dialogen.

Gör så här för att beräkna sektion/sidomått från en koordinatfil

1. Aktivera kommandot Geometri - Sektion/Sidomått.
2. Välj från vilken väg sektion och sidomått ska beräknas. Har du tidigare använt en väglinje är denna förvald. Om du har tilläggsmodulen Topocad Geometri kan du även välja Vägprofil och skevning. Du kommer då att få teoretisk höjd beräknad.
3. Markera *Beräkna - Arkiv* i dialogen.
4. Tryck på OK.
5. Öppna-dialogen kommer upp. Välj den koordinatfil med koordinater du önskar beräkna till sektion och sidomått. Tryck på OK.
6. Den beräknade filen kommer upp i ett koordinatfönster. Du kan nu redigera i denna eller spara den som den är. Klart!

Gör så här för att beräkna sektion/sidomått från objekt i ritningen

1. Aktivera kommandot Sektion/Sidomått.
2. Välj från vilken väg sektion och sidomått ska beräknas. Har du tidigare använt en väglinje är denna förvald. Om du har tilläggsmodulen Topocad Geometri kan du även välja Vägprofil och skevning. Du kommer då att få teoretisk höjd beräknad.
3. Markera *Beräkna - Objekt* i dialogen.
4. Välj de objekt du önskar beräkna till sektion och sidomått. Du kan här välja ett stort område genom att omringa hela området eller objekt för objekt genom att peka på varje objekt. Observera att en utvald linje innebär alla punkter i linjen.
5. Tryck på OK när du har valt klart.
6. Den beräknade filen kommer upp i ett koordinatfönster. Du kan nu redigera i denna eller spara den som den är. Klart!

Gör så här för att se sektion och sidomått beräknade i dialogen

1. Aktivera kommandot Sektion/Sidomått.
2. Välj från vilken väg sektion och sidomått ska beräknas. Har du tidigare använt en väglinje är denna förvald. Om du har tilläggsmodulen Topocad Geometri kan du även välja Vägprofil och skevning. Du kommer då att få teoretisk höjd beräknad.
3. Markera *Beräkna - Enstaka punkt* i dialogen.
4. A/ Peka på en punkt i ritningen. Sektion och sidomått visar sig i dialogen.
B/ Om du önskar att ha sektion och sidomått beräknade löpande markera i rutan till vänster om Heldragen.

Räkna mot det lutande planet

Om du använder rälsförhöjning vid järnvägsberäkning har du möjlighet att beräkna mot det lutande planet rälsförhöjningen bildar.

Skapa rapport

Möjlighet att skapa rapport.

Skapa fil

Möjlighet att skapa fil.

Nyckelord: Beräkna sektion-sidomått, Beräkna offset från väglinje, Sektion-sidomått från väglinje

Geometri, Sektionsmarkeringar

Sektionsmarkeringar

Geometri | Väglinje | Sektionsmarkeringar

Detta kommando beräknar sektioner längs med en väglinje. Se Väglinje för mer information om väglinjens format. Kommandot kan även placera linjer på varje valt intervall liksom sektionstext på annat intervall.

Gör så här för att beräkna sektioner längs väglinjen

1. Välj det lager du vill att de skapade sektionerna ska hamna i.
2. Aktivera kommandot *Väglinjer - sektioner*.
3. Välj en väglinje (TRL eller TGF). Om du tidigare har valt en väglinje så är denna väglinje standard. Om du inte tidigare har valt en väglinje kan du hämta den från en tidigare sparad väglinje, den kommer då att visa sig i ett Väglinjedokument. Om du har modulen Topocad Geometri kan du även välja Profil.
4. Välj nu från vilken startsektion och till vilken slutsektion sektionerna ska beräknas. Välj även intervall.
5. Välj även om de skapade punkterna ska ha en höjd och om de ska ha någon kod.
6. Tryck på Ok. De skapade sektionsskärningarna hamnar i aktuellt lager.

Punkter

Du kan välja att ange en nivå (höjd) på punkterna samt en fast kod. Dessutom kan du lagra sektionen som Punktid.

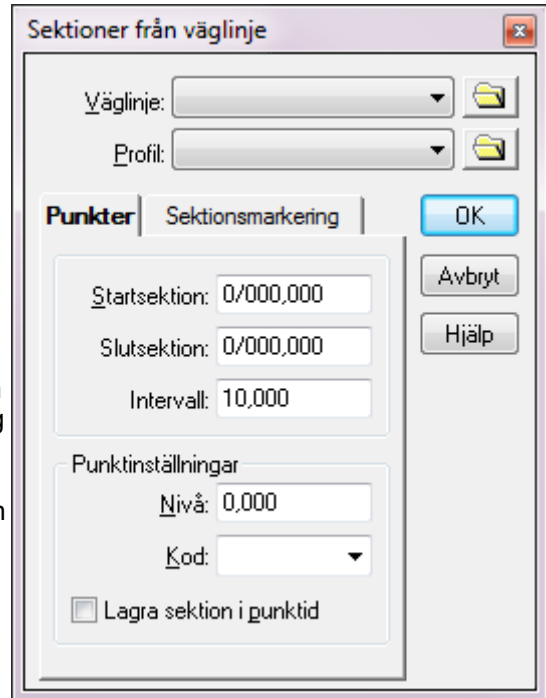
Sektionsmarkering

Ange intervall mellan markeringar och bredd på korsande linje.

Text:

Ange intervall mellan texter, teckensnitt och texthöjd.

Nyckelord: Sektionsmarkeringar, Beräkna punkter längs sektioner, Sektionstexter



Geometri, Ytkontroll

Ytkontroll SAK

Geometri | Väglinje | Ytkontroll SAK

Topocad har en mycket effektiv vägkontroll där kontroll kan göras mot valfri punkt på vägen och jämförelsen görs direkt mot exakt teoretisk punkt.

Resultatet kan jämföras mot inlagda värden och kan sparas i textfil för inläsning i till exempel MS Excel.

Jämförelsen görs mellan höjd på koordinaten respektive beräknad teoretisk höjd med hjälp av väglinje, profil och skevningsdiagram.

Gör så här

1. Markera de punkter du vill ha beräknade och jämförda mot teoretisk väg.
2. Gå till kommandot Ritning|Geometri|Ytkontroll.
3. Ange aktuell väglinje, vägprofil och skevningsprotokoll. Om inget skevningsprotokoll anges görs jämförelsen enbart mot profilhöjden.
4. Ange eventuell avvikelse mot färdig väghöjd, exempelvis för olika överbyggnadstjocklekar.
5. Ange max och min avvikelse som gäller. Detta åstadkommer en beräkning av utfall gentemot detta.
6. Ange hur resultatet ska visas.
7. Tryck OK.

Nyckelord: Ytkontroll, Punktkontroll mot geometri, SAK, Statistisk AcceptansKontroll

Geometri, Spara väglinje

Spara väglinje

[Ritning](#) | [Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Spara väglinje](#)

Kommandot sparar en linje som en väglinje.

Gör så här:

1. Skapa din väglinje med hjälp av andra kommandon.
2. Markera linjen.
3. Gå till kommandot *Geometri|Spara väglinje*
4. Ange ett namn för väglinjen.

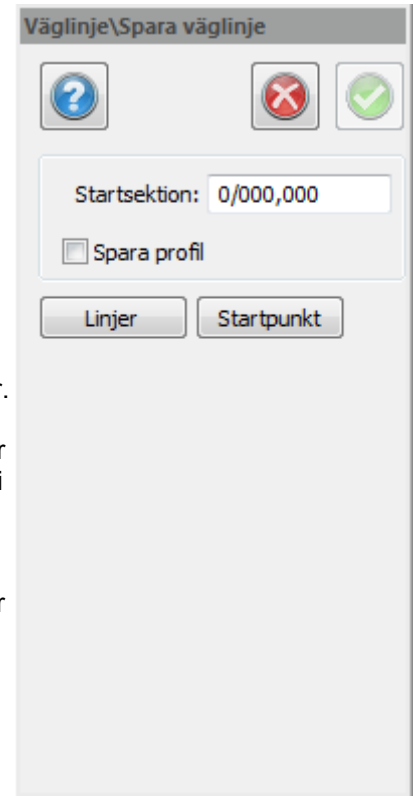
Observera!

Du kan spara väglinjen utan att den är ihoplänkad. Om du använder klotoider i din väglinje kan dessa inte länkas ihop tillsammans med linjer eller radier eftersom elementet linje (polyline) inte kan innehålla klotoider. När du sparar väglinjer väljer du helt enkelt ut alla ingående delar vilket inte behöver göras i turordning, peka ut startpunkt och sedan så kommer Topocad att sortera detta till korrekt väglinje. Det går inte att ha tomrum i väglinjen.

Spara profil

Det är även möjligt att spara profil direkt från en väglinje, fungerar bra för bland annat inmätta väglinjer.

Nyckelord: Spara väglinje, Spara TRL-fil, Väglinje - spara

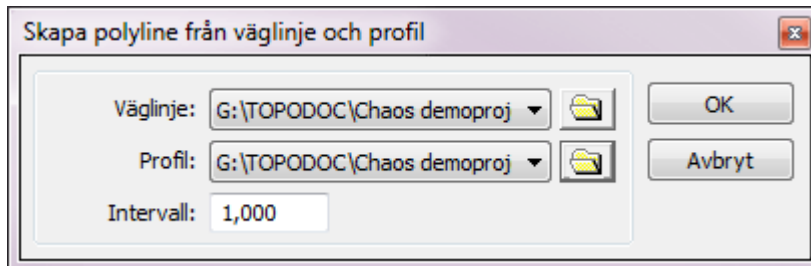


Geometri, Skapa 3D linje

Linje

[Ritning](#) | [Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Linje](#)

Funktionen skapar en 3D linje i ritningen av en väglinje och profil. Intervallet avser avstånd mellan punkterna i linjen där förändring i plan eller höjd sker.



Nyckelord: 3D väglinje, Väglinje i ritning

Geometri, snabb profil

Snabb profil

[Ritning](#) | [Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Snabb profil](#)

Kommandot skapar en terrängprofil från vald linje och skapad terrängmodell . Resultatet hamnar i ett profilformulär. Du måste ha modulen Geometri för att ha detta kommando.

DTM

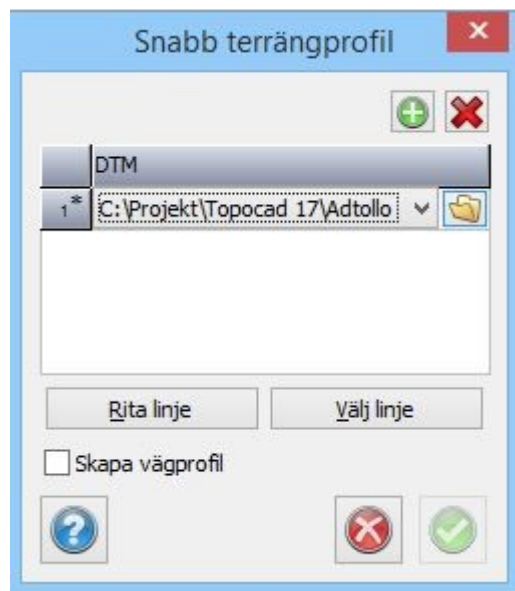
Välj terrängmodell(er) att skapa terrängprofil från.

Rita linje/ Välj linje

Rita eller välj en linje där du vill se en terrängprofil. Du kan antingen markera en linje eller dra ett streck.

Skapa vägprofil

Om checkboxen är ikryssad när kommandot körs så skapas en väglinjeprofil (*.trp) för varje skapad terrängprofil.



Se även [Profilformulär](#)

Nyckelord: Snapp profil, Terrängprofil, Skapa terrängprofil

Geometri, följ sektion

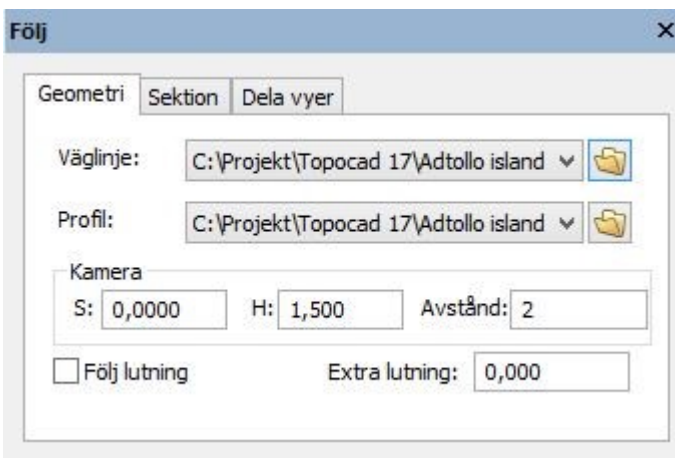
Följ

[Ritning](#) | [Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Följ](#)

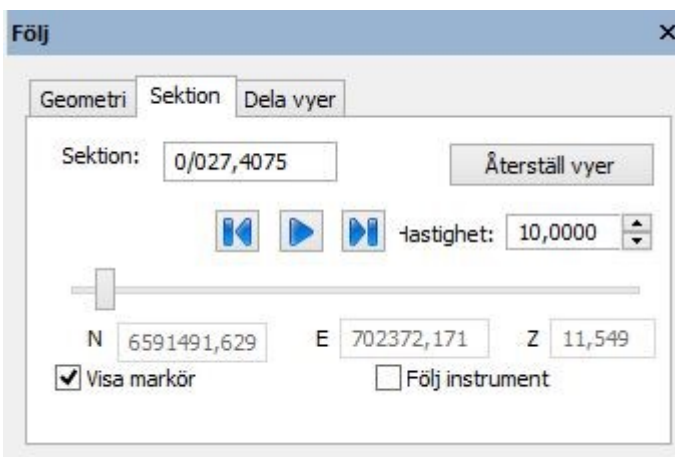
Öppna väglinje och profil. Gå till fliken Sektion för att dra markören och på så sätt följa väglinjen framåt/bakåt. Dela vyer för att få en bättre överblick.

Gör så här

1. Klicka på *Geometri | Följ* för att starta kommandot. Välj en väglinje och en profil. Du kan ange kamerans läge (S=sidoavstånd från väglinje, H=Höjdavstånd från profil, Avstånd=Avstånd från den sektionen.) Följ lutning anger om kameran ska vara horisontell eller följa profilens lutning och det går att tilta kameran i förhållande till profilen.

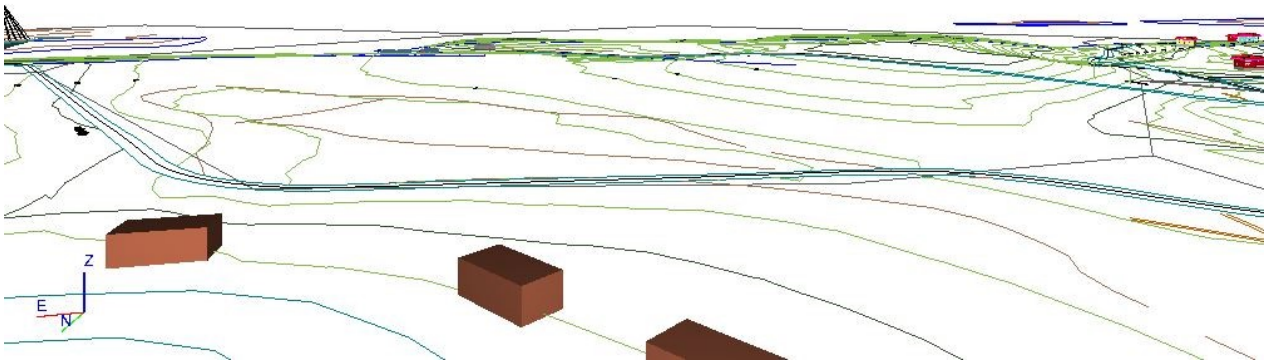
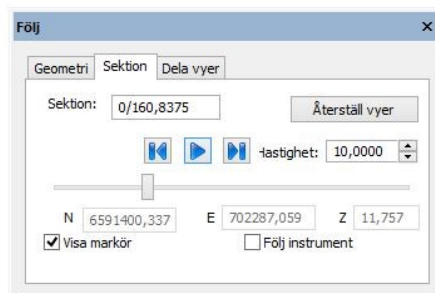
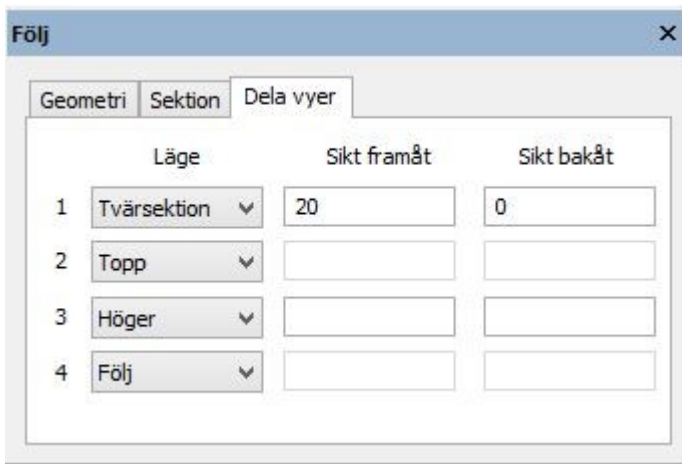


2. Här spelar du och visar vilken sektion som visas. Hastigheten är meter per sekund (10 meter per sekund = 36 km/h) En markör kan visas som visar sektionen och var linjen respektive profilen är, dessa är i mitten av markören. Följ instrument använder en GNSS-signal från Topocad Fält och följer GNSS platsen och dess riktning.



3. Här går det att välja delade vyer.

Framre och borte klippning. Om du exempelvis fyller i 1 så betyder det endast visas en avklippt sektion, 1 meter framåt och 1 meter bakåt.



Nyckelord: Följ väg, Visa sektioner, Kameraläge i sektioner, Visa löpande tvärsektioner

Vägprofil, import/export

Vägprofil, import /export

[Vägprofil | Import & Export](#)

Vägprofilen kan exporteras till olika instrument tillsammans med en väglinje och i vissa fall tillsammans med skevningsinformation.

Se mer om detta under [Väglinje, export till instrument](#).

Vägprofilen kan exporteras till olika andra filformat och även importeras från samma filformat. För att exportera vägprofilen aktiverar du kommandot *Arkiv|Exportera|Fil* och väljer du filformat. För att importera en vägprofil går du till kommandot *Arkiv|Import|Fil* och väljer passande filformat.

Dessa filformat finns det stöd för

- Export och Import: PRF Profillinje i Point respektive GEO
- Import: DRD profilfil .DPL.
- Generell import av vägprofildata

Se även [vägprofil](#)

Nyckelord: Export av profil, Import av profil

Väglinje, dokumentet

Väglinjedokument

[Väglinjedokument \(TRL\)](#)

I väglinjedokumentet matar du in hela väglinjen. Denna kan sedan importeras in till ritningen för att därifrån beräkna sektion och sidomått, sektioner, mm. Det går även att från ritningen skapa väglinjen direkt där för eventuell senare redigering i väglinjedokumentet. Även väglinjedokumentet kan använda funktionerna Sök/Modifiera samt Kolumninställningar. Väglinje ingår i modulen Geometri.

1. Skapa ett nytt Väglinjedokument. Gå till [Hem|Nytt](#) och välj Väglinjedokument (*.TRL).
2. Mata in koordinater, eventuella radier och klotoider (parametrar). Se uppställning nedan.
3. Väglinjen beräknas automatiskt.
4. Spara väglinjen i valfritt namn.
5. Du kan nu dels importera den till ritningen och använda den som underlag för beräkningar. Du kan även exportera väglinjen till olika instrument. Om du även har Topocad Profil kan du exportera profilen till instrumenten.

Förklaring till dokumentet

Sektionsnumret

Detta beräknas fram automatiskt om du lämnar det tomt. Det kan även vara helt ojämna nummer och nästa sektion beräknas alltid om efter föregående sektion. Går även att ha negativa värden.

Eventuell radie på detta element. Negativa värden för radier som går åt vänster.

Eventuell slutradie på detta element. Värdet behöver ej anges.

Ange parametern för klotoiden om sådan finns. Parametern är alltid positiv oavsett åt vilket håll radien går.

Bäring

Bäring för detta element. Justeras avseende koordinaterna vid justering.

Slutbäringen

Även slutbäringen beräknas med utgångspunkt från föregående data.

Längd

Elementets längd.

Se även [Kommunikation väglinje](#).

Förhandsgranska väglinje

Fliken visar aktuell rad i väglinjedokumentet med en rund ring i förhandsgranskningen. Möjlighet att visa var alla väglinjenoder finns.

Import av väglinjedata

Topocad läser en hel del olika filformat för att importera väglinjer. Filformat som kan importeras är LIN-filer från Point/Geo, DVL-filer från Vägverkets DRD, 281/286-filer från Geosecma, LandXML och generell import av textfiler. Se mer om detta under [Kommunikation - Import filer](#).

Export av väglinjedata

Väglinjedata kan exporteras till dels MS Excel eller andra Windowsprogram via kopiering av data, dels kan man exportera till LIN-filer och LandXML.

Nyckelord: Väglinje, Väglinjedokument, Linjedokument, Import av väglinje, Export av väglinje

Vägprofil, dokumentet

Vägprofil, dokumentet

Vägprofil

Vägprofilen har filändelse .TRP. I vägprofil-dokumentet matar du in hela profilen på din väglinje . Den används bland annat vid volyMBERÄKNING för att placera sektionerna i höjd. Profilen kan även tolkas fram ur profilformuläret. En profil kan även ingå i Topocad Geometrifil, TGF. Profil ingår i modulen Geometri.

Gör så här för att mata in en profil:

1. Skapa ett nytt profildokument. Gå till [Nytt](#) och välj Profildokument (*.TRP).
2. Mata in elementnummer, sektioner, höjder och eventuella radier. Se uppställning nedan.
3. Profilen beräknas automatiskt. Notera att det går att tvångsjustera profilen genom att gå till Profil|Justera profil i menyn.
4. Spara profilen i valfritt namn.
5. Du kan nu använda den som underlag för beräkningar.

Förklaring till dokumentet

Punkt Id

Valfritt nummer på denna sektion. Även kallat element.

Sektion

Sektionen. Det är viktigt att sektionen överensstämmer med den sektion som används i motsvarande väglinje.

Höjd

Ange höjden för den bestämda sektionen.

Radie

Eventuell radie på detta element. Negativa värden för radier där medelpunkten ligger under radien. Tänk på sur mun (radie) betyder minus och glad mun (radie)

Klotoidparameter

För övergångskurvor i höjd anges klotoidparameter.

Bäring

Bäringen beräknas med hjälp av ingående data.

Slutbäring

Även slutbäringen beräknas med hjälp av ingående data. Vid en väglinje bör slutbäringen vara densamma som nästa elements startbäring.

Längd

Elementets längd. Beräknas alltid.

Du kan lägga till element (sektioner) i en profil genom att gå till Redigera|Lägg till rad i menyn. För att ta bort en rad kan du gå till menyn Redigera|Radera rad.

Se även [väglinjedokument](#), [skevning](#) och [profilformulär](#).

Sortera

Det är möjligt att sortera profilen, dels efter PunktId och dels efter sektion. Anges kommandot ytterligare en gång justeras värden återigen fast då omvänt. Det är även möjligt att sortera direkt på kolumnrubriken.

Justera profil

Profilen kan justeras enligt fyra olika sätt, justeringen kan ske vid behov eller när man kopplar en längdtabell till profilen:

Justera profilen enligt sektioner (längder och lutningar kommer att räknas om).

Detta alternativ används när man har ett dokument där sektionerna är rätt men i övrigt ska det räknas om och justeras. Vid koppling av längdtabell så ska alltså sektionerna vara framräknade med en längdtabell redan vilket de är vid import från Geosecma.

Justera profilen enligt längder. (sektioner kommer att räknas om).

Detta alternativ används när man har korrekta längder men där sektionerna ska justeras efter exempelvis en längdtabell. Används när man har importerat en fil från LandXML (Microstation) och ska koppla mot en längdtabell.

Justera profil efter lutning och radie (längder och höjder kommer att räknas om).

Detta alternativ behåller Höjden på första sektionen men beräknar därefter nya höjder enligt de lutningar som finns. För varje km används höjden igen (annars kan hela linjen börja luta) och längden på elementet direkt efter varje jämn km kan få en justerad längd (vid koppling till längdtabell). Detta ger att man inte förändrar lutningar på spåret utan man justerar höjderna något istället. Används bl a när man importerat en profil från Geosecma där man vill behålla lutningarna (för att ej få lutningar med ojämna lutningstal).

Justera inte

Ingen justering sker, enbart en koppling till en längdtabell.

Kontrollera profil

Kontroll av profil ger en rapport om fel i bäring mellan olika element, om element som är för korta eller för långa (diskontinuitet)

Längdtabell

Längdtabell kan kopplas mot profilen vilket ger att vid rapporter så kommer sektionerna att följa den längdtabellen. Se mer. Se även [Justera profil](#)

Extrahera kilometer

Profilen delas upp i varje km med start innan kilometern och slut efter kilometern där hänsyn tas till längdtabellens längd på första och sista elementet. Kommandot görs även i kombination med väglinjen och resultat blir ett antal profiler och väglinjer med namn efter km.

Import av vägprofil

Topocad läser en hel del olika filformat för att importera vägprofiler. Filformat som kan importeras är PRF-filer från Point/Geo, DPL-filer från Vägverkets DRD, LandXML och generell import av textfiler. Se mer om detta under [Datautbyte - Import filer](#).

Export av vägprofil

En profil kan exporteras med hjälp av att markera vägprofilen i textform, kopiera (använd höger mus) och därifrån klistra in i till exempel MS Excel. Det går även att exportera profilen till PRF-formatet använt i Geo och delvis Point samt till LandXML. Det går att exportera en profil till de flesta instrument och fältdatorer direkt. [Se mer om detta](#).

Förhandsgranskning i profildokument

Fliken för förhandsgranskning av profil finns direkt i profildokumentet. Den aktuella raden i profildokumentet visas med en rund ring i förhandsgranskningen.

Inställning för höjdskala samt möjlighet att visa alla profilnoder finns.

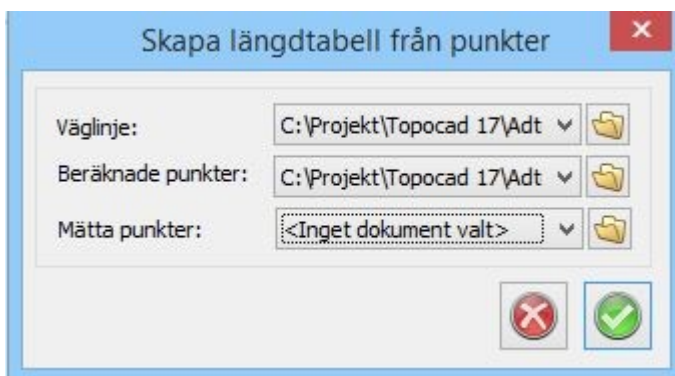
Nyckelord: Profil, Vägprofil, Längdtabell, Extrahera kilometer, Import av profil, Export av profil

Järnväg, Längdtabell

Längdtabell, från punkter

Längdtabell | Från punkter

Skapa längdtabell från punkter



I längdtabellsdokumentet (.trll) finns ett kommando för att skapa längdtabell från km-tavlor (konnektionspunkter). Kommandot finns i Längdtabell|Skapa längdtabell från punkter och använder dels en väglinje och dels två st TOP-ritningar där den ena kan vara fiktiv (beräknade punkter från längdtabell) och den andra inmätta punkter. Den med inmätta punkter har högre prioritet än den med fiktiva punkter.

Övriga järnvägskommandon:

[Omlottmätning](#)

[Bax/lyft](#)

[Växelförteckning](#)

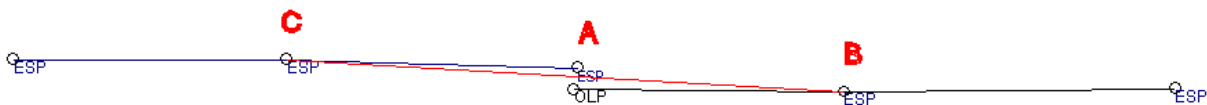
Nyckelord: Längdtabell, Skapa längdtabell från km-tavlor, Kilometertavlor

Järnväg, omlottmätning

Omlottmätning

[Ritning](#) | [Geometri](#) | [Järnväg](#) | [Omlottmätning](#)

Vid mätning av spåranläggningar ska minst två spårpunkter i området mitt emellan två stationer mätas från båda stationspunkterna, så kallad omlottmätning. Mätningen görs för att kontrollera att vinkelavvikelse inte förekommer mellan stationerna. Gränsvärden för hur mycket punkten får justeras sätts in i [Inställningar](#) | [Systeminställningar](#) | [Gränsvärden](#) (alternativt under motsvarande plats i Projektinställningar - där är värden dock ej redigerbara.)



Omlottpunktsinmätning, alternativ 1. En punkt i änden av en inmätt linje är kodad som omlottpunkt, OLP. (För definition av vilken kod som används för omlottpunkt se [Inställning - Järnväg](#).) Funktionen kontrollerar intilliggande punkts kod på samma linje (i bilden ovan punkten B) och därefter letas efter motsvarande punkt kod på punkt från omlottspunkten inom "Avstånd omlottpunkt" (se dialog) - i bilden ovan hittas punkt "A". Därefter söks intilliggande punkt på samma linje upp, i bilden ovan "C". Därefter justeras punkten mellan dessa (A) till att ligga på linjen (BC) mellan dessa punkter. Om man i dialogen har markerat "Sammanbind linje vid omlottpunkten" kommer det att bildas endast en linje med en punkt mellan B och C. Omlottpunkten tas bort. Om man ej har angivit "Sammanbind linje vid omlottpunkten" justeras punkten "A" men det bildas ingen linje mellan punkterna A och B.

Om flera sammanhängande punkter har markerats som OLP gör detta ingen skillnad, till exempel om punkten "B" ovan hade haft punkt kod OLP så blir beräkningen densamma. Däremot kan inte båda linjernas ändpunkter (alternativt den punkt som är närmast OLP-punkten) ha koden OLP, då finner inte Topocad motsvarande punkt.

Alternativ 2: Funktionen fungerar även vid punkter, kontroll fås endast att punkt invid omlottpunkten ligger inom uppsatt gränsvärde.

Förklaring till dialogen:

Typ av kontroll

Kontrollen kan göras med ett sidomått eller med ett radiellt mått. Sidomått kan endast användas vid inmätta linjer då sidomåttet blir ett avstånd från justerad linje. Radiellt mått kan användas vid båda alternativen.

Höjder

Höjderna kan beräknas från endera punkten eller medelvärdesbildas.

Rapport för beräkning kan se ut så här:

Omlottmätning										
Funktionskod	Punkt Id	Sida	Diff	Höjddiff	X'	Y'	Z'	P	Z	
▶ ESP	B									
ESP	A	0,235			1000,350	1150,000	100,210			
			-0,050 *	-0,010	1000,325	1150,000	100,200			x
O LP	A	0,185			1000,300	1150,000	100,200			
ESP	C									

Verkställ Avbryt Rapport

Förklaringar till rapporten**Sida**

Anger sidomåttet till genomsnittslinjen, enligt bilden ovan sidomåtten från punkterna vid "A" med kod OLP respektive ESP jämfört med linje "BC".

Diff

Anger differensen mellan punkterna. Differensen kan vara sidomåttet eller radiellt mått beroende på vilken typ av beräkning som är vald.

Höjddiff

Anger höjddifferensen mellan punkterna.

XYZ

Anger koordinater för de två ursprungliga punkterna samt, i mitten av tre värden, det värde som den nya gemensamma punkten får.

P, Z

Anger om punkten har justerats i plan (P) samt i höjd (Z). I bilden ovan har Z-värde beräknats från omlottpunkt.

Överskridet gränsvärde

I standardläget ges information om när gränsvärdet överskrids vid denna rapport. Om gränsvärdet har överskridits finns en asterisk vid det värdet i rapporten ovan. Se diff ovan.

Nyckelbrev: Omlottpunkt, OLP, Omlottpunktsberäkning

Järnväg, bax-lyft

Bax/Lyft

[Ritning](#) | [Geometri](#) | [Järnväg](#) | [Bax/Lyft](#)

När spåret ska fås att ligga i sitt slutgiltiga läge behöver det finjusteras i sid- och höjddled. Varje sådan förflyttning i sidled kallas för bax och i höjddled för lyft.

Punkterna som ska beräknas kan väljas ut genom:

- Koordinatfil
- Genom att använda lager som filter med eller utan korridor.
- Korridor - Min och max sidomått från spåret.

För grafisk redovisning sätts bax/lyftprotokollet in direkt i ritningen.

Klicka i ritningen för att få protokollet utritat. Vid det andra klicket sätts protokollet in i ritningen.

Intervall, baxintervall och lyftintervall för markering i den grafiska redovisningen anges, se bild.

Administrativ information kan anges genom att mata in detta.

Bax/lyft kan köras endast med väg eller endast med profil.

[Rapport i textform.](#)

Administrativa

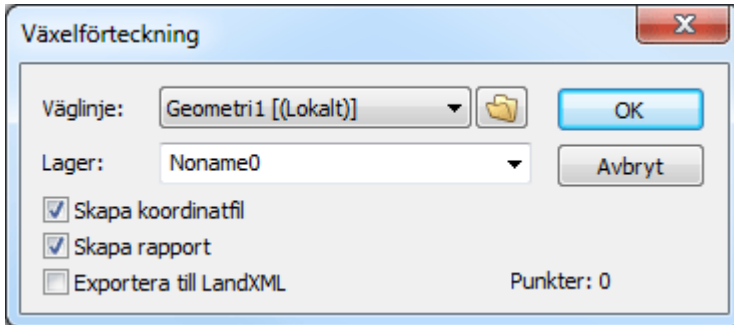
Sträcka:	<input type="text"/>	OK
Bandel:	<input type="text"/>	Avbryt
Signatur:	<input type="text"/>	
Inmättningsdatum:	September 12, 2012	
Makadambredd:	4,900	
Makadamintervall:	50,000	

Nyckelord: Bax/Lyft, Bax och Lyft, Järnväg - bax-lyft

Järnväg, växelförteckning

Växelförteckning

[Ritning](#) | [Geometri](#) | [Järnväg](#) | [Växelförteckning](#)



Funktionen skapar en specifik rapport över växel med växelpunkter.

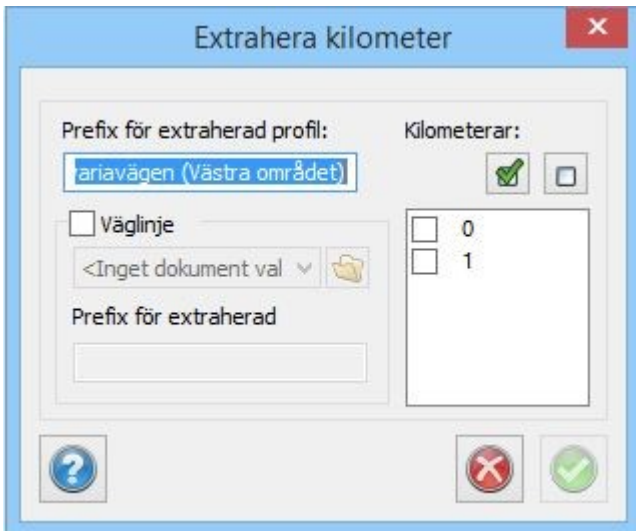
Nyckelord: Växelförteckning

Geometri, Extrahera kilometer (Järnväg)

Extrahera

[Geometri](#) | [Profil](#) | [Extrahera](#)

Profilen delas upp i varje km med start innan kilometern och slut efter kilometern där hänsyn tas till längdtabellens längd på första och sista elementet. Kommandot görs även i kombination med väglinjen och resultat blir ett antal profiler och väglinjer med namn efter km.



Nyckelord: Extrahera kilometer, Järnväg - kilometer, Dela upp i kilometer, Längdtabell - skapa enskilda kilometer

Geometri, längdtabell (järnväg)

Längdtabell

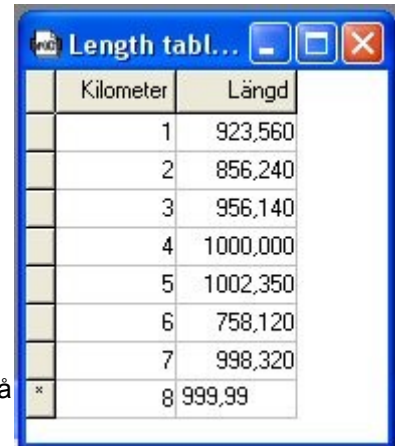
Geometri | Längdtabell

Längdtabellen finns endast i geometrmodulen. Längdtabell kan kopplas mot väggeometrin vilket ger att vid rapporter så kommer sektionerna att följa den längdtabellen.

Väglinje och profil

Observera att både väglinje och profil bör vara kopplad till en längdtabell. Varning ges annars. Om inte väglinje och profil är kopplade till samma längdtabell sker en varning. Det är dock fullt möjligt att ha olika längdtabeller för väglinje respektive profil.

Längdtabellen kan anges (kopplas), och tas bort. Kopplas en annan längdtabell på spårinje där en längdtabell redan finns så sker först en bortkoppling och därefter en koppling mot den nya och längder justeras två gånger.



	Kilometer	Längd
	1	923,560
	2	856,240
	3	956,140
	4	1000,000
	5	1002,350
	6	758,120
	7	998,320
*	8	999,99

Kilometerintervaller

Vid mätning av järnvägslinjer delar man in dessa i kilometerintervall. Varje kilometer behöver inte vara 1000 meter utan kan vara av en annan längd. För att ha information om läget på var punkter befinner sig längs järnvägen enligt dessa kilometerintervall används en längdtabell.

Väggeometri

Längdtabellen kan kopplas ihop med en väglinje, en väggeometri. Görts detta kommer resultatet att visas i sektionerna enligt längdtabellen. Längdtabellen kan även kopplas ihop med en vägprofil. Kopplingen ligger kvar tills den tas bort.

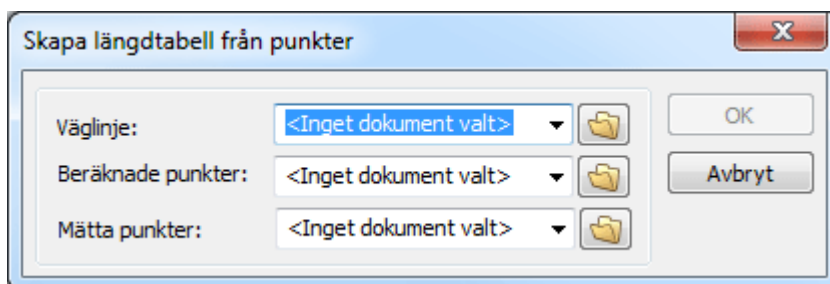
Om data flyttas och sökvägarna blir annorlunda eller om filnamnet ändras kommer kopplingen att försvinna.

Om olika längdtabeller används för den väglinje och den vägprofil man använder för sin beräkning kommer Topocad att varna för detta. Det är dock möjligt att använda olika längdtabeller på profil respektive väglinje.

Längdtabellen kan importeras via [ImportFil](#) - välj filformatet generell import.

Längdtabellen kan exporteras till LandXML.

Från punkter



Skapa längdtabell från punkter

Väglinje: <Inget dokument valt> [ikon] OK

Beräknade punkter: <Inget dokument valt> [ikon] Avbryt

Mätta punkter: <Inget dokument valt> [ikon]

Se även Geometridokumenterna ([Väglinje](#), [Vägprofil](#))

Nyckelord: Längdtabell, Skapa längdtabell

Geometri, justera väglinje

Justera väglinje

[Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Justera Väglinje](#) | [Väglinje](#) | [Justera](#)

Väglinjen kan justeras och eventuella fel i längder kan rättas till. Det som kan förändras vid en justering är längder. Koordinater, radie eller parameter vid klotoider justeras (förändras) inte. Båring, slutbåring, och längder är värden som justeras löpande och är ej nödvändiga eller möjliga att redigera eller mata in i Topocad.

Justera sektioner

Sektionerna kan justeras med tanke på startsektion och/eller att man vill justera sektionen som banverkssektion med ett + för avskiljande av kilometer. Sätt in + som km + längd, exempelvis 1+000 och justera därefter sektionerna så anges + istället. Detta bör göras om man importerar data som redan är justerat för längdtabeller. Justeringen görs även (efter fråga) vid koppling eller bortkoppling till längdtabell.

Nyckelord: Justera väglinje

Geometri, kontrollera väglinje

Kontrollera väglinje

[Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Kontrollera Väglinje](#) | [Väglinje](#) | [Kontrollera](#)

Kontroll av väglinje ger en rapport om fel i båring mellan olika element, om element som är för korta eller för långa (diskontinuitet)

Nyckelord: Kontrollera väglinje

Geometri, rälsförhöjning (Järnväg)

Rälsförhöjning

[Väglinje](#) | [Rälsförhöjning](#) | [Generera Geometri](#) | [Rälsförhöjning](#) | [Generera](#)

För järnvägsspår så är ytterrälen i plankurva förhöjd i förhållande till innerrälen. Rälsförhöjningen är kopplad till väggeometrin i plan. Rälsförhöjning anges i mm (millimeter).

Rälsförhöjningen kan antingen matas in manuellt eller så kan tangentpunkterna från väggeometrin läggas in i protokollet med automatik från kommandot [Väglinje|Generera rälsförhöjning](#) där de även kan redigeras manuellt.

Nyckelord: Rälsförhöjning, Skapa rälsförhöjning, Generera rälsförhöjning

Geometri, Konnektionspunkter (Järnväg)

Konnektionspunkter

[Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Konnektionspunkter](#)
[Väglinje](#) | [Väglinje](#) | [Konnektionspunkter](#)

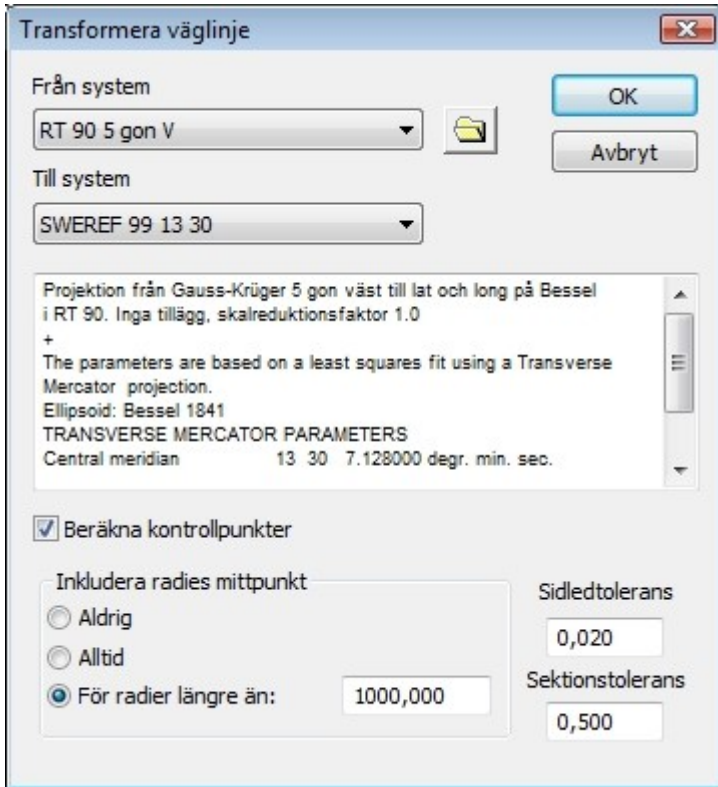
Konnektionspunkter, eller fiktiva km-tavlor, kan skapas om man har en väglinje med kopplad längdtabell. Resultatet blir punkter i en ritning med ett sidomått till spårlinjen med 3.5 m. Dessa punkter kan sedan användas för att i sin tur skapa en [längdtabell](#).

Nyckelord: Konnektionspunkter, Kilometertavlor

Geometri, Transformation

Gtransform

[Väglinje](#) | [Väglinje](#) | [Gtransform](#)
[Geometri](#) | [Väglinje](#) | [Gtransform](#)



Väggeometrin kan transformeras med hjälp av den inbyggda Gtrans-transformationen. Ange från- och tillsystem. Överräkning sker av geometrin och man får en kontroll av detta direkt.

Kontroll kan även göras på fiktiva punkter som skapas på radier, tre val av detta finns:

- Aldrig (inga extra punkter skapas)
- Alltid (punkter skapas på alla radier oavsett längd.)
- För radier längre än vald längd.

Toleranser för sidomått respektive längsledsmått (sektion) kan anges och dessa mått används vid kontrollen där överskridande av mått noteras och visas med röd text.

Kontrollpunkter

	X-Koord	Y-Koord	Section	Offset	Sect. Dif.
1	158309,527	223730,942	7+558,689	-0,000	0,000
2	158238,907	223775,350	7+642,111	-0,000	0,000
3	158107,155	223865,944	7+802,112	-0,000	0,001
4	157908,605	224595,428	8+608,944	-0,000	0,006
5	157976,268	224740,298	8+768,944	0,000	0,007
6	158003,643	224793,689	8+828,945	0,000	0,007
7	158182,721	225272,779	9+341,398	0,000	0,009
8	158197,079	225331,035	9+401,399	-0,000	0,009
9	158238,837	225503,579	9+578,923	0,000	0,010
10	158273,025	225685,194	9+763,924	0,000	0,011
11	158238,874	225940,445	10+023,469	0,000	0,012

Sidledtolerans Alla punkter innanför toleransen.

Sektionstolerans

OK
Skapa PXY
Skapa ABL
Rapport
Ritning

Från den överräknade kontrollen kan olika utdata skapas:

- PXY-fil, med de beräknade punkterna.
- ABL – bax- och lyftfil
- Rapport, rapport med sektion, sidomått och differenser

Ritning, den transformerade linjen samt beräknade och transformerade punkter läggs i en ritning. Val av vilken ritning och till vilka lager som linje respektive punkter landar i finns.

Nyckelord: Transformation av geometri, Geometritransformation, Kontrollpunkter, Gtrans av geometri

Profilformuläret

Profilformulär

Profilformulär

Profilformuläret (.TPF - Topocad Profile Form) visar en mängd olika typer av data som bestäms av profilen, terrängprofilen, plandata på vägen eller helt andra uppgifter. Det är möjligt att själv ange i vilken ordning, hur många och vilka typer av data som ska ingå i profilformuläret. I profilformuläret sker även en hel del beräkningar som terrängprofil samt tolkning av profillinje.

Funktion	Beskrivning
Formulär, inställningar	Profilformulär
Komponenter	Olika komponenter i formuläret
- Längdmätning/Sektionsintervall	Längdmätning
- Tolka vägprofil	Hur man ritat en vägprofil
- Profillinje	Komponenten profillinjen
- Korridor	
- Profilhöjd	Komponenten profilhöjd
- Terrängprofil	Att skapa en terrängprofil
- Lutning/Radie	Komponenten lutning/radie
- Väggeometri	Väggeometrin i ett profilformulär
- Tvärfall	Tvärfall från skevningsdiagrammet
- Areakomponent	Areakomponent i profilformulär
- Användardefinierat	
Multipla profiler och profilskisser	Arbeta med multipla profiler och profilskisser
Explodera profil	Möjlighet att importera befintlig profil och därefter explodera denna för att få vinkelspetsar.
Gruppera komponenter	Kommandot ger dig möjlighet att gruppera komponenter för att på det sättet skapa en överrubrik, liggande, till dessa komponenter.

Formulär, inställningar

I Profilformuläret anger man inte enbart de ingående komponenterna utan även själva rutnätet, formuläret, som allting baseras på. Detta formulär, precis som allt annat, kan redigeras i efterhand och allt eftersom man använder formuläret.

Hela formuläret består av fyra flikar varav de två första, Storlek & Skala samt Linjer & Texter bestämmer utseendet på formuläret medan de två senare flikarna - Komponenter samt Detaljer anger vilka delar som ska ingå i profilformuläret. Man börjar alltid med att sätta upp formuläret innan vidare inmatning görs.

De inställningar som kan göras under flik 1, Storlek & Skala, är:

Storlek & skala

The screenshot shows the 'Profilformulär, inställningar' dialog box with the 'Storlek & Skala' tab selected. The dialog has four tabs: 'Storlek & Skala', 'Linjer & Text', 'Komponenter', and 'Detaljer'. Under 'Skala', there are two dropdown menus: 'Lgd: 1:1000' and 'Höjd: 1:100'. Under 'Skapa storlek', there are four input fields: 'Startsektion: 0/000,000', 'Längd: 500,000', 'Minsta höjd: 0,000', and 'Max höjd: 25,000'. At the bottom, there are three buttons: 'OK', 'Avbryt', and 'Hjälp'.

Vertikal skala samt horisontell skala. Förhållandet mellan höjd respektive sektion/längd avgörs här. Det är möjligt att ange vilka skalor som helst. Dessa skalor används även vid insättning av profilformuläret i ritningen. Standard skalor är: Vertikal 1:1000, Horisontell 1:200

Formulärstorlek

I storleken anges start- och slutsektion samt min och maxhöjder. Om längder och höjder är osäkert kan ett större mått användas. Vi rekommenderar att man kontrollerar i ritningen att ungefär; rätt höjd kan anges vilket förenklar senare redigering.

Linjer & Text

The screenshot shows the 'Profilformulär, inställningar' dialog box with the 'Linjer & Text' tab selected. The dialog has four tabs: 'Storlek & Skala', 'Linjer & Text', 'Komponenter', and 'Detaljer'. Under 'Horisontella linjer', there is a checked checkbox, an input field for 'Avstånd till rutnät: 0,000', and an input field for 'Intervall: 5 cm'. Under 'Vertikala linjer', there is a checked checkbox and an input field for 'Intervall: 5 cm'. Under 'Rutnätslinjer', there is an input field for 'Färg: Röd (1)'. Under 'Text', there is a dropdown for 'Tecken: Arial (Standard)', a dropdown for 'Höjd: 2,5 mm', and a dropdown for 'Färg: Röd (1)'. Under 'Höjdmarkeringar', there is a checked checkbox and an input field for 'Bredd: 3 cm'. At the bottom, there are three buttons: 'OK', 'Avbryt', and 'Hjälp'.

De inställningar som kan göras under flik 2, Linjer & texter, är:

Horisontellt rutnät

Anger sidoavståndet från ramen samt intervall, i utskriftsstorlek, mellan linjerna.

Vertikalt rutnät

Här anges intervallet mellan linjerna i utskriftsstorlek. Ange enheten om ej meter (m) används. Det går bra att använda millimeter (mm) samt centimeter (cm).

Rutnät

Ange färg på rutnätet. Denna färg kommer även att användas när profilformuläret sätts in i en ritning.

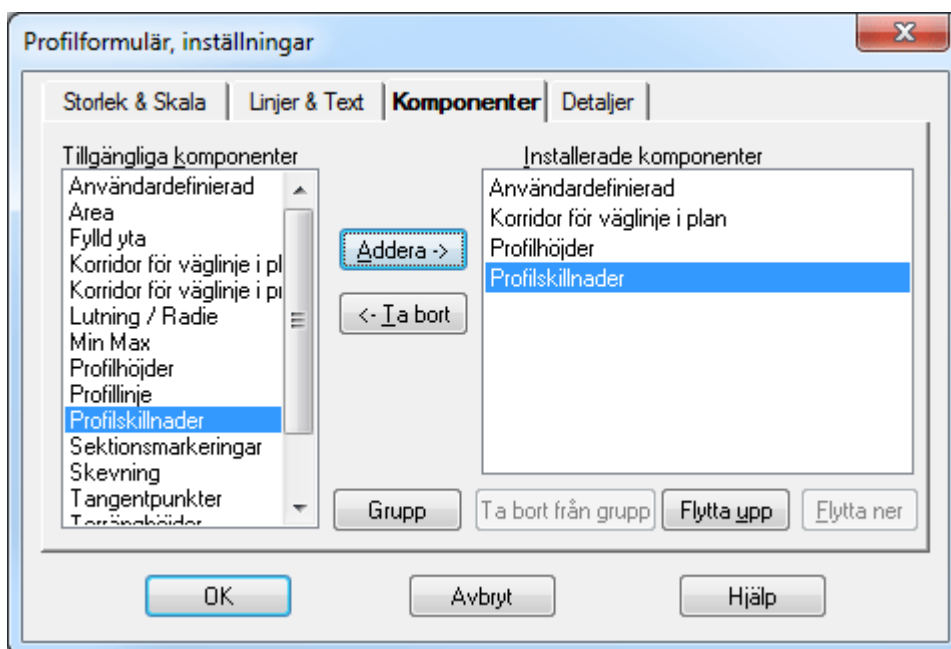
Text

Här anges teckensnitt, höjd på texten i utskriftsenhet samt vilken färg som ska användas för texten.

Höjdmarkeringar

Här anges bredd i utskriftsstorlek på höjdmarkeringarna. Dessa höjdmarkeringar skrivs ut på båda sidor om profilformuläret.

Nyckelord: Profilformulär - skala, Profilformulär - färger, Vertikala linjer i profilformulär, Horisontella linjer i profilformulär

Profilformulär, komponenter

I dialogen finns två listor, den vänstra för tillgängliga komponenter och den högra för installerade komponenter. Listan påminner om de som används vid redigering/inställning av mätdata samt redigering/inställning av koordinatdata i textredigeringsdokumentet.

I listan över tillgängliga komponenter finns:

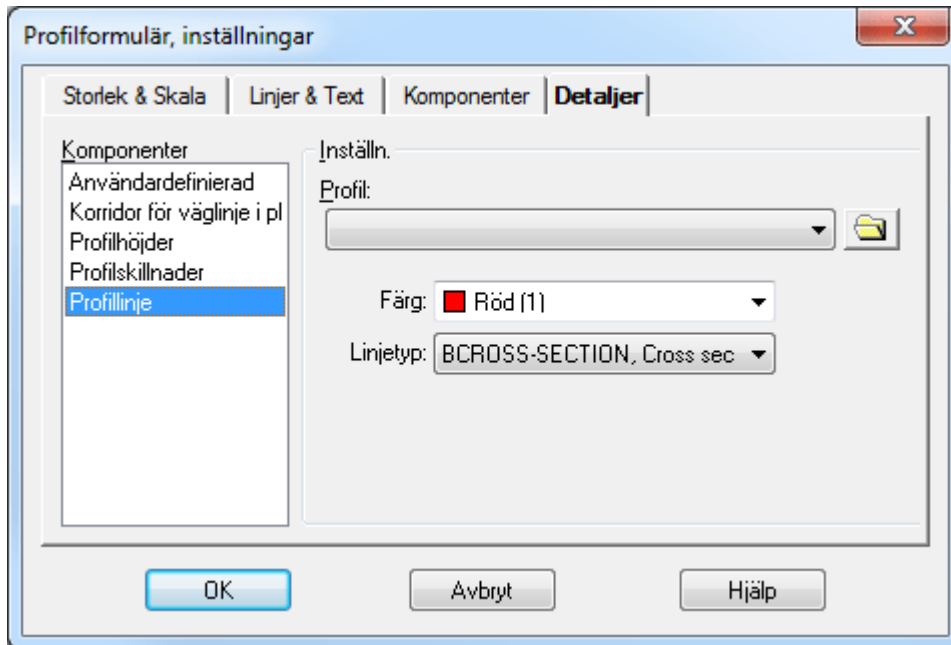
- Användardefinierad
- Area
- Fylld yta
- Korridor för väglinje i plan
- Korridor för väglinje i profil
- Lutning/Radie
- Min/Max (Låg- och högpunkter)
- Profilhöjder
- Profillinje
- Profilskillnader
- Sektionsmarkeringar
- Skevning
- Tangentpunkter
- Terränghöjder

- Terrängprofil
- Väggeometri/Plandata

Genom att peka på den önskade komponenter och sedan klicka på knappen Addera läggs denna komponent till profilformuläret. Den ordning som markeras i listan till höger, installerade komponenter, är även den som gäller i profilformuläret. Det går att flytta upp eller ner dessa komponenter. Det går även att ta bort komponenter från Installerade komponenter.

Nyckelord: Profilformulär - komponenter, Skapa profilformulär, Komponenter i profilformulär

Detaljer, profilinje



Profilinjen, Vägprofilen, kan visas i Profilformuläret genom att detta läggs till under fliken Komponenter. Under fliken Detaljer markeras Profilinje och därefter anges önskad profilinje ur filvalet. Dessutom anges färg och linjetyp för profilen.

Profilen ritas upp i den övre delen av profilformuläret. Om formuläret är för litet för profilen kommer denna ej att synas på delar utanför formuläret.

Det är möjligt att ange ett flertal olika profiler i samma profilformulär.

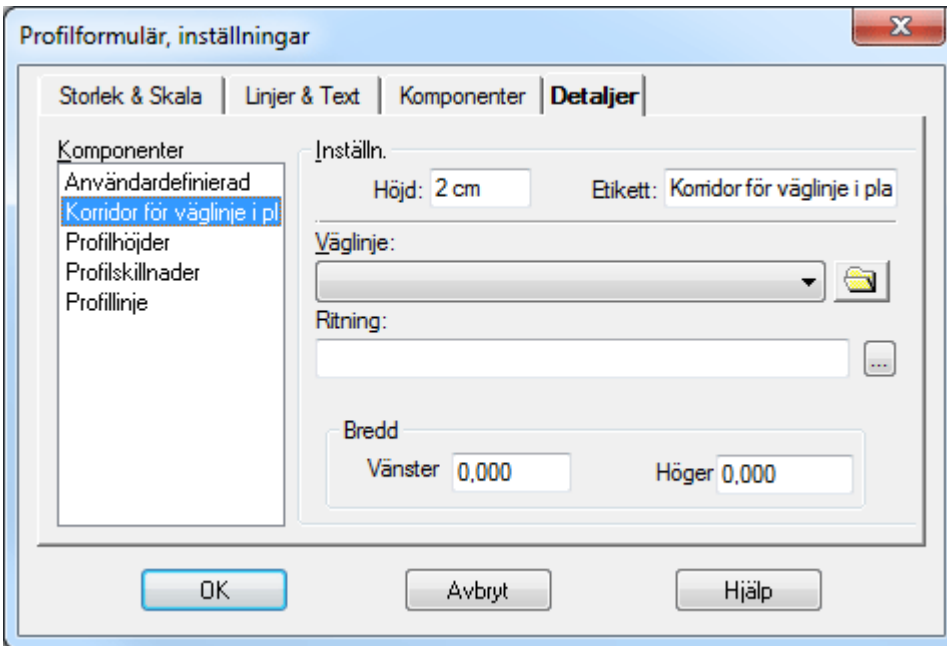
Se mer om hur vägprofilen kan matas in respektive tolkas fram på följande sidor.

Komponent för att jämföra profiler i profilformulär

Komponenten jämför två profiler och presenterar skillnaden antingen grafiskt eller med siffror med jämna intervall. En profil kan antingen representeras av en profilfil, eller av en kombination av en väglinje- och terrängmodell-fil. De två comboboxarna längst ut till höger anger hur de två profilerna skall representeras.

Negate ändrar resultatet från plus till minus. Om rutan inte är kryssad blir resultatet den första profilen minus den andra profilen. Om rutan är kryssad blir resultatet den andra profilen minus den första profilen. Den första profilen är den översta i dialogen, den andra är den längre ned i dialogen.

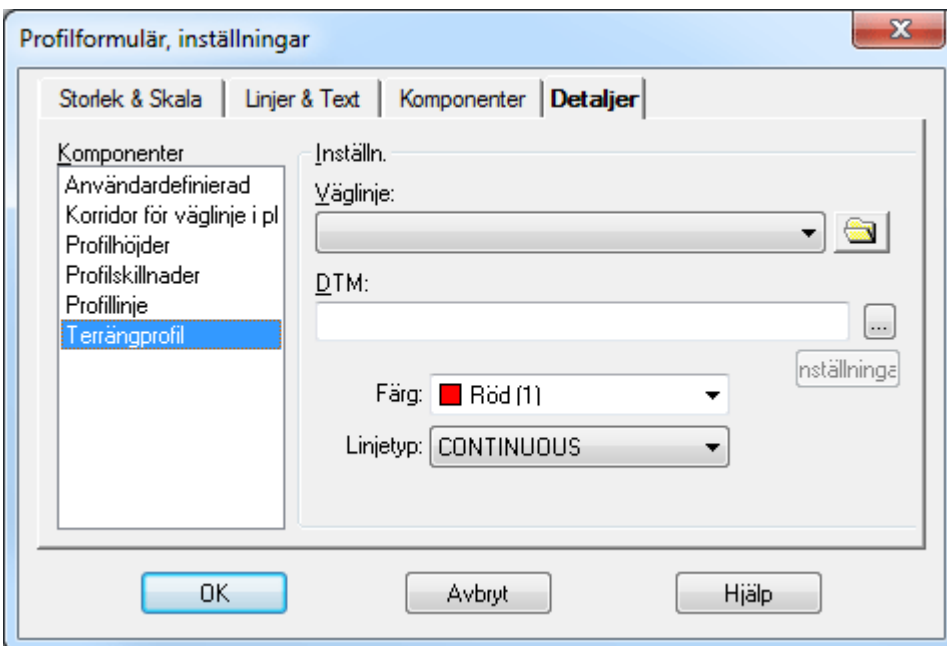
Detaljer, korridor



Komponent Korridor för väglinje i plan

Väglinjen ritas ut som ett streck med omgivande höjder och objekt redovisat. Inmätta objekt bredvid väglinjen, som en korridor runt väglinjen, redovisas i profilformuläret.

Detaljer, terrängprofil



Terrängprofilen skapas genom att en väglinje hämtar höjder från en terrängmodell. Data som behövs är en terrängmodell samt en beräknad väglinje.

Komponenten Terränghöjd skriver ut en angiven terrängmodells höjd längs med en väglinje med jämna intervall.

Väglinje

Hämta den väglinje som ska ligga till grund för terrängmodellen. Väglinjer har ändelsen .TRL. Väglinjen behöver åtminstone delvis gå över den terrängmodell som utgör underlag för terrängprofilen.

Terrängmodell, DTM

Hämta den terrängmodell som ska användas genom att klicka på knappen med de tre prickarna. För att det

ska bli någon terrängmodell måste en terrängmodell väljas som har kontakt med vald väglinje.

Färg

Ange färg på terrängmodellen.

Linjetyp

Ange linjetyp på terrängmodellen.

Profilhöjd

Profilhöjden kan markeras på ett bestämt intervall längs med väglinjen. Detta intervall kan anges i meter i verkligheten eller i mått på papperet som beräknas efter vald skala.

Inställningar, höjd

Ange vilken höjd som profilhöjden ska skrivas ut med i formuläret. Mått kan anges i mm, cm, dm eller m.

Inställningar, rubrik

Ange med vilken rubrik som ska ange detta block. Normalt är Profilhöjd.

Vägprofil

Genom att klicka på knappen med tre prickar kan ni välja rätt vägprofil, ändelsen .TRP.

Intervall

Ange om intervallet ska beräknas i mått på papperet eller om ni vill ange det i meter i verkligheten.

Tangentpunkter

Tangentpunkter indikerar var radier övergår till raka linjer, lutningar och vice versa.

Ange vägprofilen så beräknas tangentpunkterna och skrivs in i den övre delen av profilformuläret där profil och terrängprofil visas.

Lutning/Radie

Under denna rubrik skrivs tangentpunkterna in i den nedre delen av formuläret och lutningar respektive radier skrivs in i detta. Ange höjd respektive rubrik på blocket samt ange vilken vägprofil som ska anges.

Längdmätning

Längdmätningen indikerar sektioner med valfritt mellanrum mellan dessa. Detta kan anges i meter i verkligheten eller i pappersenheter. Dessutom anges höjden och rubriken på blocket.

Tvärfall

Tvärfallet hämtas från ett tvärfallsprotokoll och kan skrivas ut med ett flertal olika sätt.

Tal som knappas in i en skevningsfil (*.tcf) tolkas som procenttal. Skriv in "2" blir detta "2%".

Inställningar, höjd

Ange höjd på blocket för tvärfall.

Inställningar, rubrik

Ange rubriken för blocket. Denna kan vara tvärfall, skevning, bombering eller något annat.

Tvärfall

Hämta tvärfallsprotokollet. Om inte detta är skapat, gå till Tvärfall|Protokoll och skapa detta.

Intervall

Ange med vilket intervall som tvärfallsindelningen ska skrivas ut. 2.5% är standard.

Skala

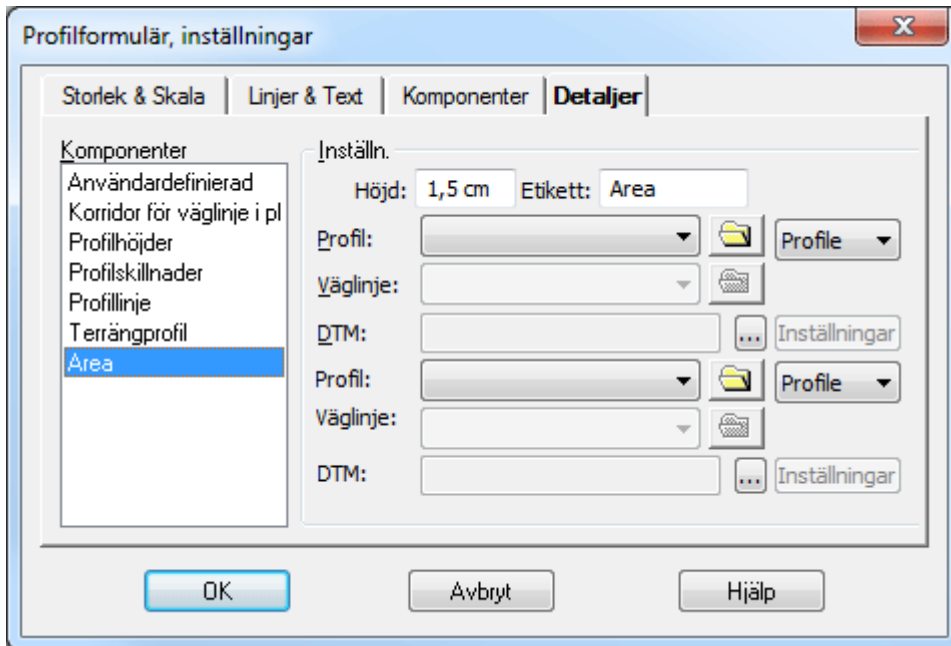
Ange den skala som ska användas. Mått i pappers/utskriftsmått.

Färg och linjetyp

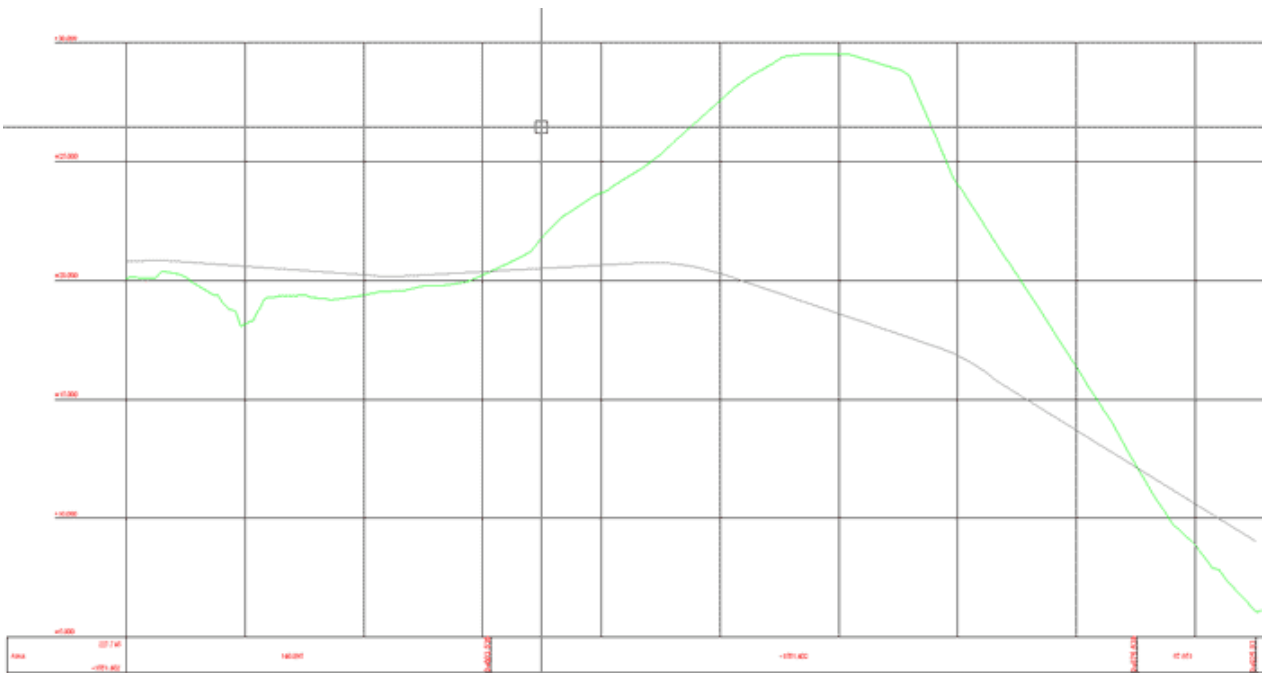
Ange färg och linjetyp för höger respektive vänster sida av vägen och dess tvärfall. Tänk på att de bör markeras med olika färger/linjetyper för att det ska vara möjligt att skilja på dem.

Areakomponent

Areakomponenten är en komponent till Profilformuläret för beräkning av areor mellan profiler.



För att beräkna arean måste två profiler anges. En profil kan i det här fallet bestå av antingen en profil (*.trp) eller en väglinje (*.trl) tillsammans med en terrängmodell (*.dtm). Varje skärningspunkt mellan profilerna presenteras med ett lodrätt streck tillsammans skärningspunktens sektion. Arean mellan två skärningspunkter skrivs ut mellan de två skärningspunkterna. Om den första profilen ligger ovanför den andra får arean ett positivt värde, annars ett negativt. Längst ut till vänster i formuläret redovisas summorna av alla positiva och negativa areor.



Exempel på ett profilformulär med en areakomponent insatt.

Plandata/Väggeometri

Med väggeometri/plandata skrivs tangentpunkterna för väglinjen i plan ut. Tangentpunkterna anger brytpunkten mellan raksträckor, radier och klotoider. Samma typ av element kan finnas efter varandra. Ange höjd på detta block i utskrifts/pappersenheter samt vilken rubrik som blocket ska ha. Välj därefter väglinje som ska visas.

Se även [väglinjedokument](#).

Profilskillnader

Kommandot jämför höjderna mellan två profiler, mellan profil och terrängprofil eller mellan två terrängprofiler. Höjden kan anges i enhet eller visas grafiskt. I övrigt är det samma inställningar som i övriga detaljer, det vill säga höjd på raden och rubrik på raden kan sättas separat.

Terränghöjder

Funktionen visar höjder på en terrängprofil med valt intervall. Terrängprofilen skapas från väglinje samt terrängmodell.

Min/Max (Låg- och högpunkter)

Kommandot används för att visa minsta och högsta höjd på profilen. Den visar min/max på den delen av profilen som visas i formuläret. Det kan alltså finnas lägre respektive högre punkter på profilen men de ligger då utanför visad profil.

Om "Show local minima/maxima" är ibockad (vilket är default) visas samtliga hög och lågpunkter. Om den ej är ibockad visas endast den allra högsta och allra lägsta punkten. Komponenten kan ej visa hög och lågpunkter från terrängmodeller.

Användardefinierat

Det går att lägga till valfria block med valfria höjder respektive rubriker för vilken typ av data som helst. Dessa block medföljer till ritningen där valfria data kan läggas in.

Tolka vägprofil

Det går bra att tolka en vägprofil direkt i profilformuläret. Enklast är att först skapa en terrängprofil som visar var profilen bör gå. Börja med kommandot *Konstruera|Addera punkt* och börja från vänster till höger.

Snappkommandon kan användas för att snappa på befintliga profiler, terrängprofiler och även rutnät. På höger musknapp finns snabbkommandon för att välja vilka punkter man lägger till och redigerar.

De inställningar och kommandon som finns är

Addera åt höger/Addera åt vänster

Markerar åt vilket håll du adderar en ny punkt. Markeras med +/- - ikonerna.

Lägg till ny punkt

Adderar en punkt i den ordning du tidigare har angivit.

Redigera punkt

Redigerar en valfri punkt.

Radera punkt

Tar bort en punkt i vägprofilen. Valfri punkt kan tas bort.

Spara profil

Vägprofil sparas via vägprofildokumentet.

Gör så här:

1. Gå till *Konstruera vägprofil*.
2. Klicka in var du önskar dina tangentpunkter. Notera att detta är tangentpunkterna även för eventuella radier, det vill säga för vinkelspetsarna på radierna.
3. Redigera punkterna och lägg in önskade radier. Radierna kommer alltid, om plats finns, att skapa två ändpunkter där bäringsdifferensen alltid är noll. radierna kan även läggas in grafiskt. detta görs via kommandot "Ställ in radie".
4. Gå till *Konstruera|Spara vägprofil*. Detta öppnar vägprofildokumentet och det går bra att både redigera respektive spara från detta.
5. Klart!

Radie

Ange en radie för vald punkt genom att dra musen och klicka i formuläret på en punkt genom vilken radien ska passera.

Skapa övergångskurvor/klotoider i profilen.

Det går även att ange övergångskurvor, klotoider, i profilen. Detta görs grafiskt genom att gå till kommandot *Konstruera|Vänster klotoid*, respektive höger klotoid. Därefter visas klotoiden och dess tangeringspunkter. Observera att kommandot är finkänsligt. Efter att klotoid/er har satts in kan dessa redigeras och det går även att redigera radien i efterhand som då redigerar ingående klotoider samtidigt. Klotoider kan även anges direkt i profilen. Se även [vägprofil](#).

Verktygsbox Vägprofil

Verktygsboxen för vägprofilen är vital för redigering och inmatning av vägprofil. I denna visas:

- Sektion
- Höjd
- Radie
- Lutning vänster och lutning höger

Låsa höjd. Lås genom att klicka i de avsedda boxarna till höger i dialogen. Låst värde markeras i profilformuläret genom att linjen eller boxen markeras grått. Genom att avmarkera boxen går det att redigera värdet. Observera att om vissa värden är låsta så kan inte punkten bredvid heller redigeras avseende vissa värden.

Om höjden är låst kan inte punktens höjd ändras på något annat sätt än att användaren fyller i värden i dialogen när punkten är vald. Om höjden inte är låst kan den komma att ändras till följd av att användaren redigerar intilliggande punkter.

Efter att ha låst höjden kan användaren redigera värdet för lutningen. En låst lutning kan endast ändras genom att användaren anger nytt värde i dialogen. En naturlig följd av att höjder och lutningar kan låsas är att det inte alltid går att placera ut punkter hur som helst. Om t.ex. lutningen på höger sida om en punkt är låst och användaren läger till en ny punkt på höger sida så kommer den nya punkten placeras på den sektion som användaren anger, men höjden kommer att sättas till ett värde som gör att lutningen bibehålls. I vissa fall kan punkter inte flyttas över huvud taget p.g.a. låsningar. En höjd eller lutning kan låsas upp genom att bocka av motsvarande checkbox.

Radie. Dialogen för vald punkt i profilformuläret låter användaren specificera punktens placering samt om en radie skall användas. Om fältet för radie lämnas blankt används ingen radie. Fälten för vänster och höger lutning visar lutningen på punktens angränsande linjer. Det är möjligt att låsa både höjden och lutningen. Programmet tillåter inte radier på punkter som ligger mellan två linjer med samma lutning.

Nyckelord: Projektera profil, Profilprojektering, Rita profil, Skissa profil

Multipla profiler och profilskitser

Det går att tolka och arbeta med flera profiler samtidigt. Titta på *Visa|Lista beräknade profiler*. Profillistan innehåller formulärets alla redigerbara profiler. I listan finns en checkbox för varje profil som avgör om profilen ska synas eller inte.



Lägg till skapar en tom profil i formuläret.

Ta bort tar bort vald profil. Profilformuläret måste alltid innehålla minst en redigerbar profil vilket gör att det inte går att radera en profil om det endast finns en profil kvar.

Från komponent är användbar om en profil har satts in som komponent. Efter att ha tryckt på knappen kan användaren klicka på en profil ute i formuläret varefter profilen görs redigerbar och läggs till i listan.

Egenskaper låter användaren döpa om vald profil.

Nyckelord: Multipla profiler, Profilskiss

Explodera profil

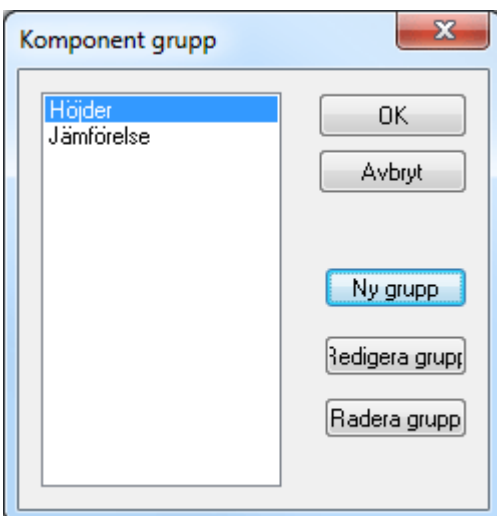
När du har lagt till en profilinje till profilformuläret kan du explodera denna profil genom att klicka på kommandot "Lägg till från komponent" och därefter klicka på den profil du vill explodera. Du kommer då att få en skissbild med vinkelspetsar av den profilen. För att lägga in profilformuläret i ritningen se [Ritning | Ritningsblad | Sätt in profilformulär](#).

Nyckelord: Explodera profil, Justera profil

Gruppera komponenter

Komponenterna kan grupperas. Detta ger en rubrik för dessa komponenter till vänster i profilformuläret. För att gruppera komponenter ställ dig i formulär - profilformuläret - komponenter. Klicka på knappen *Ställ in grupp*.

Vissa komponenter i profilformuläret kan grupperas. Inställningar för detta görs i dialogen för profilformulärinställningar som du hittar i *Formulär | Inställningar*, under fliken "Komponenter". Endast komponenter som visas under griden i profilformuläret kan grupperas. Komponenter som tillhör samma grupp placeras alltid intill varandra i profilformuläret och har en gemensam rubrik.



Gruppen kan skapas. För att lägga till en komponent till gruppen, markera komponenten i listan, klicka "Ställ in grupp" och därefter väljer du grupp. Knappen "Set group" öppnar en dialog med en lista över alla grupper som finns skapade i aktuellt profilformulär. Dialogen innehåller även tre knappar för att skapa ny, redigera samt radera grupp.

Varje grupp har ett namn och en bredd. Namnet utgör den rubrik som visas i formuläret och bredden anger den horisontella utbredningen för rubrikutan. Gruppens bredd anges i "pappers-enhet".

Nyckelord: Profilformulär, gruppera komponenter, Gruppera i profilformulär

Skapa skevning

Skapa skevningsprotokoll

[Skevning](#) | [Skapa](#)

Skevningsprotokollet används dels för att visas i profilformuläret och används vid skapande av sektioner. Det går även bra att skapa skevningsövergångarna direkt vid sektioneringen.

Gör så här:

1. Gå till kommandot Skapa.
2. Hämta den väglinje som ska beräknas.
3. Ange start- och slutsektion för skevningsprotokollet.
4. Ange därefter vilket tvärfall som önskas vid skevning respektive bombering.
5. Ange även önskad övergångssträcka.
6. Tryck OK.
7. Skevningsprotokollet skapas. Det går bra att redigera sektioner, tvärfall och det är även möjligt att lägga in fler sektioner för andra tvärfall. Observera att om radierna kommer mycket nära inpå varandra och är åt olika håll behöver dessa redigeras för att ändra på övergångslängden mellan radierna.
8. Spara skevningsprotokollet.

Nyckelord: Skapa skevning, Skevning - skapa

Sektioner

Sektioner och volymberäkning

Volym sektion

Sektioner används för olika typer av gestaltning av sektioner och volymberäkning mellan terrängmodeller, punktmoln, solider och/eller en teoretisk sektion.

Topocad har även en "Earthworksmodul" (09) som hanterar terrängsektioner men inte kan använda sektionsmall. Det är fullt möjligt att göra volymberäkningar mellan två terrängmodeller/punktmoln utan sektionsmall.

[Sektionsmall](#)

Manual för sektionsmallen och dess finesser.

[Beräknade sektioner](#)

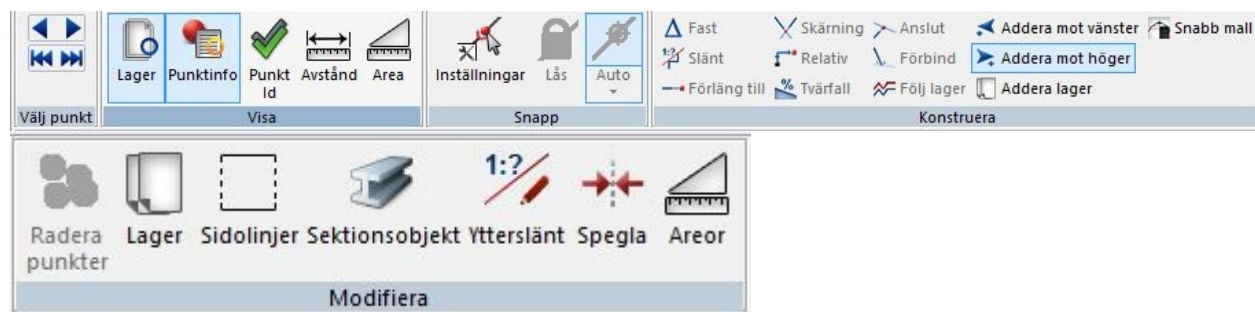
Manual för hur man skapar och redigerar sektioner samt hur man kan exportera dessa till olika källor.

Sektionsmall

Sektionsmall

Sektionsmall

Sektionsmallen (.TST - Topocad Section Template) är en mall som liknar den färdiga vägens tvärsektion och används vid volyMBERÄKNING och redigering av tvärsektionerna. Mallen byggs upp med olika typer av element som beskrivs på följande sidor. Det underlättar om mallen är så lik den färdiga vägen som möjligt då det blir mindre redigering av tvärsektionerna.



I detta kapitel går vi först igenom de olika typerna av egenskaper för sektionselement som finns och därefter hur man kan bearbeta dessa.

Funktion	Beskrivning
Välj punkt	Funktion för att med pilarna gå mellan olika punkter i samma lager. Ett steg eller till ytterändarna. Att använda pilarna kan vara ett bra sätt att få tag på rätt punkt i rätt lager eftersom det ofta blir flera punkter från olika lager på eller väldigt nära varandra.
Ordlista	Vi har skapat en egen ordlista för ord i sektioner.
Visa	
Visa lager, punktinfo	I sektionsmallen finns två verktygsboxar. Visa punktens egenskaper och visa lager. Dessa verktygsboxar tänds och släcks här.
Visa PunktId	Funktionen visar punktId på de lager som visas. PunktId skapas från vänster till höger och de används för referens i relativa vektorer.
Avstånd och Area	Funktion för att mäta avstånd och mäta areor i sektionsmallen. En värdefull hjälp när man skapar och redigerar en sektionsmall.
Konstruera	
Fast	Vektorn "Fast" där deltamått anges.
Slänt, lutning	Vektorn "lutning" där en lutning i bråk, decimal eller procent anges plus en längd.
Förläng till	Vektorn "Förläng till" förlänger föregående element en viss längd.
Skärning	Vektorn "Skärning" har två lutningar mot en punkt.
Relativ	Vektorn "relativ" har ett relativt mått mot valfri punkt i sektionsmallen.
Tvärfall	Vektorn "Tvärfall" är lika lutning men där lutningen hämtas från en skevningsfil.
Anslut	Vektorn "anslut" ansluter en vektor mot ett lager (teoretisk, terrasser, egenskapade lager)
Förbind	Vektorn "Förbind" ansluter en vektor mot ett terränglager

Följ lager	Följer ett lager som "har träffats" av tidigare kommando "Förbind"
Addera mot vänster/höger	Anger riktning som vektorerna byggs åt.
Addera lager	Adderar lager i sektionsmallen. Kan vara ett designat lager, en tunnel eller ett extra terränglager.
Snabbmall	Flera snabbmallar för olika typer av sektioner.
Modifiera sektionmall	
Radera punkter	Radera punkter/vektorer i sektionsmallen.
Lager	Addera och modifiera lager i sektionsmallen. Kan vara ett designat lager, en tunnel eller ett extra terränglager.
Sidolinjer	Redigera och addera sidolinjer.
Sektionsobjekt	Lägger till och modifierar objekt, 2D symboler, som blir 3D objekt, solider i beräknade sektioner. Används med fördel till rör, kantsten, etc.
Ytterslänt	Redigerar ytterslänten, förenklat utförande.
Spegla	Spegla sektionmall från vänster till höger eller vice versa.
Sektionsobjekt	Sektionsobjekt visas i sektionerna och skapar solider i ritningen.
Areor	Definiera tvärsnittsareor i sektionsmallen. Dessa beräknar sedan mängder och redovisas som solider vid en import till en ritning.

Generella förklaringar - sektioner/sektionmallar

När du skapar en ny sektion/sektionmall eller ändrar en befintlig kan du lägga till ett element i sektionen/sektionsmallen. Detta gör du genom att gå till *Konstruera* och klicka på den typ av element du vill lägga till eller att direkt peka på ikonen för detta element i verktygsboxen. Men om du anger fel typ av element är detta inget problem, du kan alltid byta typ av element.

Du kan välja att ange en kod på punkten i sektionen. Denna kod kommer att följa denna punkt ut till ritningen och i förekommande fall till terrängmodellen.

Du ska i denna dialogbox ange de olika värden du önskar att detta element ska ha och detta kan till exempel vara olika lutningar med givna mått, enbart givna mått, förlängningar med angivna mått, mm. Tänk också på att du kan addera ett element åt båda hållen vilket anges med riktningssymbolerna och som även finns under *Konstruera|Addera till vänster* respektive *Konstruera|Addera till höger*.

Vid samtliga sektioner gäller att du redigerar en punkt och dess förlängning. Observera att denna förlängning kan antingen vara åt höger eller vänster oavsett på vilken sida du befinner dig i sektionen. När du redigerar sektioner kan du inte radera punkter som någon annan punkt är beroende av. Normalt utgår sektionen från mittlinjen och utåt mot kanterna men vissa av punkterna kan vara nyckelpunkter även om de inte ligger i mitten. Ett exempel på detta är den punkt som profilen ligger i och skevningen vrider sig runt. I motorvägar ligger den punkten ofta en bit in på vägbanan från inre väggkant.

Sektioner, Ordlista

Ordlista/Förklaringar

Ord som förekommer i dialogerna:

Riktningord

Lutning

kan ges i procent (%), i promille (‰) eller med bråk (1:3) och kan anges med negativa tal.

Skevning

Skevningen hämtas ifrån vägens plandata. Ange skevning vänster eller skevning höger.

Horisontella mått

Absolut

Fast horisontellt mått ifrån mittlinjen. Anges i meter.

Horisontal

Horisontellt mått ifrån föregående punkt. Anges i meter.

Lutande längd

Lutande längd ifrån föregående punkt. Anges i meter.

Vertikala mått

Absolut

Fast mått i höjded. Det vill säga höjden på punkten i koordinatsystemet. Anges i meter.

Relativ

Relativt mått från föregående punkt. Notera att föregående punkt kan vara en punkt utanför denna punkt om Riktningen är ställd inåt! Anges i meter.

Relativt profil

Relativ höjd från profilhöjden. Anges i meter.

Vertikala mått kan ha negativa värden!

Nyckelord: Ordlista sektioner, Förklaring ord i sektioner

Sektionsmall, objektgenskaper

Konstruera - Sektionsegenskaper

[Sektionsmall](#) | [Snabbmall](#) | [Konstruera](#)

Sektionsmallen byggs upp med hjälp av ett antal olika typer av vektorer. Dessa kan adderas från menyn. Vektorer kan även anges på beräknade sektioner så denna förklaring gäller även för beräknade sektioner.

The screenshot shows a dialog box titled "Egenskaper för sektionselement". It contains several input fields and dropdown menus. The "Typ" dropdown is set to "Fixed". The "Kod" dropdown is empty. There are two dimension input fields: one for "Absolut" (0,000) and one for "Rel. profil" (0,000). There are also fields for "Ellips", "Riktning", "Vert. r.", and "Hor. r.".

Fast mått

Ange ett mått i vertikal led och från vilken punkt denna ska beräknas (från föregående punkt eller från mittlinjen). Ange även ett mått i horisontell led och från vilken punkt denna ska räknas (från föregående punkt, relativt profilen eller fast höjd.)

Exempel 1:

Du önskar lägga till ett element för innerslänt ner mot diket. Du vet att detta ska befinna sig tre meter från yttre stödremsan och en meter ned i vertikal led.

Gör så här:

Du markerar den punkt som är på yttre stödremsan.

1. Gå till och klicka på *Konstruera|Fast* i menyn. (Eller klicka på den funktionen i verktygsboxen.)
2. Skriv in 3.0 meter Relativt vid horisontellt mått (indikeras med pilar) och 1.0 meter Relativt vid vertikalt mått som även detta indikeras med pilar.

Exempel 2:

Du har en motorväg med mittremsa på totalt 4 m. Profilen ligger fast på en plats 0.75 m från väggkanten, dvs 3.0 m från mittlinjen med en stödremsa på 0.25 m inräknad. Vi utgår från denna punkt och beräknar punkter mellan profil och mittlinje utifrån denna. (Görs under exempel 2 vid Lutning och Förlängning.)

Gör så här:

1. Från mittlinjen adderar du en punkt med kommandot *Konstruera|Fast* i menyn. (Eller klicka på den funktionen i verktygsboxen.)
2. Skriv in 3.0 meter Absolut vid horisontellt mått (indikeras med pilar) och 0.0 meter Relativt Profil vid vertikalt mått som även detta indikeras med pilar.

The screenshot shows a dialog box titled "Egenskaper för sektionselement". It contains several input fields and dropdown menus. The "Typ" dropdown is set to "Slope". The "Kod" dropdown is empty. There are two dimension input fields: one for "Lutning" (0) and one for "Lutande längd" (0,000). There are also fields for "Lutning" (dropdown) and "Relativ" (dropdown).

Lutning

Förutom koden kan tre olika typer av inmatningar ske här. Först och främst ska lutningen matas in och denna kan anges antingen med lutning i procent, bråk, absoluta tal eller promille. Positiva tal ger ett element som lutar uppåt från denna punkt och ett negativt tal ger ett element som pekar nedåt från

punkten. Lutningen kan även hämtas från skevningen som i sin tur beräknas med hjälp av plandata och de inställningar som görs under Inställningar i meny.

De andra inmatningarna som görs är begränsningsmått i vertikal respektive horisontal led. Dessa mått kan vara relativa gentemot punkten, profilen (i höjd), mittlinjen (i plan) eller absolut höjd. Observera att det är lutningen som är bestämd och det mått av vertikalt eller horisontellt mått som är kortast i förhållande till lutningen som begränsar längden av elementet.

Exempel 1:

Du ska ha en innerlänt mot diket som ska ha en lutning på 1:3 och detta ska vara tre meter från yttre stödremsan, horisontellt mått.

Gör så här:

Ställ dig på den punkt som indikerar yttre stödremsepunkt.

1. Finns det inget element utanför adderar du ett element genom att gå till och klicka på *Konstruera*|*Lutning* eller använd snabbkommandot i verktygsboxen. Har du ett befintligt element som du vill ändra på det ställer du dig istället på det.
2. Ange att lutningen ska vara Lutning och skriv 1:3.
3. Ange det horisontella måttet till 3.00 och Relativt (i förhållande till föregående punkt.) Eftersom det vertikala värdet inte har någon inverkan i detta fall ska vi bara se till att det inte kommer att begränsa längden. Detta gör vi genom att se till att måttet är väl tilltaget.

Exempel 2:

Förlängning från exempel 2 på föregående sida. Du ska mata in vägbanan som slutar i punkten Yttre väggkant. Vägbanan skevar och bomberar. Vägbredden är 7 m. Men observera att föregående punkt ligger 0.75 m in från den inre väggkanten.

Gör så här:

1. Ställ dig på den punkt som markerar profilen.
2. Finns det inget element utanför adderar du ett element genom att gå till och klicka på *Konstruera*|*Lutning* eller använd snabbkommandot i verktygsboxen. Observera att Riktningen ska gå ut från mittlinjen. Har du ett befintligt element som du vill ändra på det ställer du dig istället på det.
3. Ange att lutningen ska vara Skevning (höger eller vänster).
4. Ange det horisontella måttet till 6.25 och Relativt (i förhållande till föregående punkt.) Eftersom det vertikala värdet inte har någon inverkan i detta fall ska vi bara se till att det inte kommer att begränsa längden. Detta gör vi genom att se till att måttet är väl tilltaget.

Förlängning

Förlängning ger en förlängning av föregående elements riktning i bestämd horisontell eller vertikal längd. Som vanligt kan dessa mått anges i förhållande till föregående punkt, med lutande längd, absolut mått från mittlinjen eller höjd samt i förhållande till profilen. Observera att riktningen på föregående element kan vara åt båda hållen.

Förlängning används vanligen vid stödremсор och eventuellt vid vägrenar.

Egenskaper för sektionselement

Typ: Förläng Kod:

Lutande längd: .25 Relativ: Relativ

Exempel 1:

Vi har gjort ett element till yttre väggkant och ska förlänga denna med en stödremsa på 0.25 m.

Gör så här:

1. Markera den yttre väggkanten.
2. Finns det inget element utanför adderar du ett element genom att gå till och klicka på *Konstruera|Förlängning* eller använd snabbkommandot för förlängning i verktygsboxen. Har du ett befintligt element som du vill ändra på det ställer du dig istället på det.
3. Ange horisontella längden 0.25 vilken är Relativ föregående punkt. Se till att den vertikala längden överstiger eventuell skärningspunkt.

Exempel 2:

Exempel i kombination med exempel 2 under Fast och Lutning. Vi ska lägga till den inre väggkanten som befinner sig 0.75 från profilen och ska ha samma lutning som vägbanan i övrigt, dvs skevningen för vägen.

Gör så här:

1. Markera profilen.
2. Finns det inget element innanför adderar du ett element genom att gå till och klicka på *Konstruera|Förlängning* eller använd snabbkommandot för förlängning i verktygsboxen. Observera att riktningen ska vara inåt mot mittlinjen. Har du ett befintligt element som du vill ändra på det ställer du dig istället på det.
3. Ange horisontella längden 0.75 vilken är Relativ föregående punkt. Se till att den vertikala längden överstiger eventuell skärningspunkt.

Skärning

Egenskaper för sektionselement

Typ: Intersection Kod:

Lutning till: 0 Lutning från: 0

Kommandot skärning används när en punkt inte kan ges ett bestämt läge utan bara har två lutningar mot och från den. De indata som behövs är dessa två lutningar. Vektorn används ofta på mittremsan av en motorväg.

Relativ

Relativ används framförallt för att bestämma överbyggnadstjocklekar. Man bestämmer relativt värde i horisontell eller vertikal led och pekar på den punkt som man ska en relation gentemot.

Exempel:

Överbyggnaden för fyll ska vara 0.7 m under vägbanan, parallellt med denna.

Gör så här:

1. Markera överbyggnaden för fyll, det är den blåa linjen.
2. Finns det inget element utanför adderar du ett element genom att gå till och klicka på Konstruera|Relativ eller använd snabbkommandot för relativ i verktygsboxen. Har du ett befintligt element som du vill ändra på det ställer du dig istället på det.
3. Ange vertikala höjden (indikeras med pilar uppåt och neråt) 0.70. Nollställ horisontella längden för att slippa bieffekter av denna.
4. Markera Välj punkt.
5. Peka på den punkt i vägbanan som du vill ha en parallell höjd på 0.7 m mot. På en normal väg utan mittremsa behövs detta markeras sammanlagt på två punkter (för varje sida av vägen), först punkten vid mittlinjen och sedan vid stödremsan/vägrenen. Är det en motorväg med mittdike kan man behöva markera punkter i mitten, inre stödremsa och yttre stödremsa. Det är dock ingen nackdel om även punkter som Vägkanterna markeras.

OBS: Observera att du kan arbeta med andra ingående plandata och profildata, det vill säga du kan lägga in kantlinjer och dikesprofiler. I din sektionssmall anger du sedan att punkterna ska vara relativa från dessa mått, det går alltså att lägga relativa mått från dessa data, det behöver inte vara mått exakt på externa plan- respektive profildata.

Anslut

Anslut är det kommando som används för den punkt där överbyggnaden ska gå ihop med inner-slätten. Man ska här ange med den lutning elementet ska ha (oftast förlängning) samt peka på det element som anslutning ska ske emot.

Exempel:

Vi har byggt en linje för terrassen 0.7 m under denna och kommit till en punkt under yttre stödremsa. Vi vill nu att terrassen ska fortsätta ut med samma lutning ut till den inre slätten.

Gör så här:

1. Markera överbyggnaden för fyll, det är den blåa linjen, punkten under den yttre stödremsan.
2. Finns det inget element utanför adderar du ett element genom att gå till och klicka på Konstruera|Anslut eller använd snabbkommandot för anslut i verktygsboxen. Har du ett befintligt

element som du vill ändra på det ställer du dig istället på det. Kontrollera att riktningen är utåt, från mittlinjen.

3. Markera rutan för Förläng.
4. Markera rutan för Välj lager.
5. Peka på det lager du ska ansluta emot, alltså färdig väg, övre svarta linjen.

Förbind

Sektionsmallens elementtyp förbind används för att ansluta det teoretiska lagret mot terrassen. Två parametrar måste anges: Lutning och maximalt sidoffset. Lutningen anger med vilken lutning anslutningen ska ske. Maximalt sidoffset sätter en gräns för hur stort avståndet i sidled får vara. Om ingen skärningspunkt med terrassen har hittats innan sidoffsetet hamnar den nya punkten vid maxgränsen.

Följ

Följ-punkter följer en terrängmodell. En punkt av typen Följ måste ligga efter en punkt som ansluter mot terrängmodell eller efter en annan Följpunkt. Shelf anger hur långt i sidled som terrängmodellen ska följas.

Offsetvärde

Längst till höger i dialogen anges ett offsetvärde för startpunkten på vald ytterslänt. Offsetvärden kan bara anges för slänter i terrasslagret.

Nyckelord: Objektgenskaper, Anslut i sektion, Följ i sektion, Förbind i sektion, Sektionsegenskaper, Relativ i sektion, Vektorer i sektioner

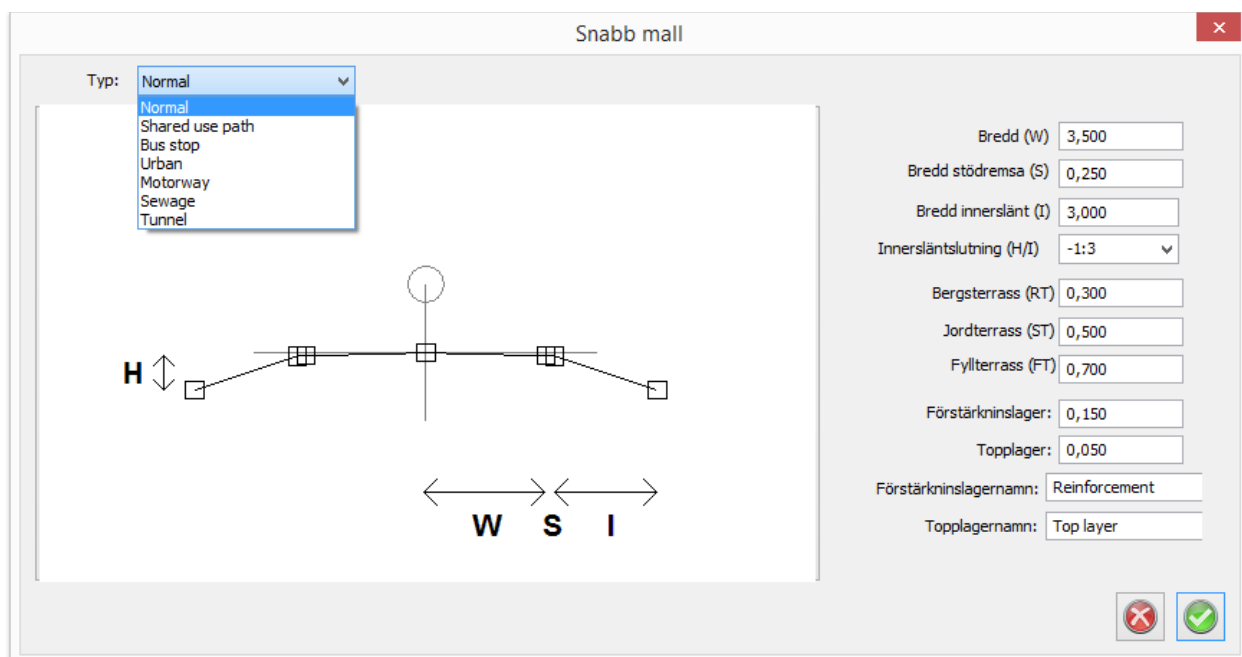
Sektionsmall, snabbmall

Snabbmall

[Sektionsmall](#) | [Konstruera](#) | [Snabbmall](#)

Det finns snabbmallar för olika typer av vägar.

Typ: Välj snabbmall för generell väg, väg med gång- och cykelväg, väg med busshållsplats, stadstrafik, motorväg, VA-dike och tunnel.



De snabbmallar som använder (kan använda) sidolinjer skapar dessa om du anger ett namn på sidolinjen. Använd gärna ett kort namn, exempelvis HVK för Höger Vägkant.

Nyckelord: Snabbmall, Sektionsmall buss, Sektionsmall Motorväg, Sektionsmall VA, Sektionsmall tunnel, Tunnelsektion, Sektionsmall GC-väg

Sektionsmall, modifiera

Modifiera sektionmall

[Sektionsmall](#) | [Modifiera](#)

Sektionsmallen kan redigeras på ett stort antal sätt och de flesta av dessa kommandon finns egentligen under Konstruera där man för varje ingående element i sektionen kan ändra denna. Under Modifiera hittar vi kommandon för att radera punkter i sektionen (finns även i verktygsbox), redigering av ytterslänter, addera överbyggnadslager och för att lägga till sidolinjer som används i mallen. Dessa kommandon finns även i Beräknade sektioner.

Radera punkter

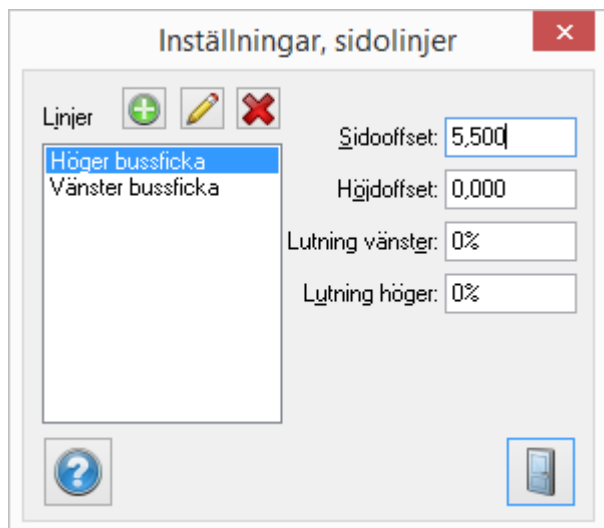
[Sektionsmall](#) | [Snabbmall](#) | [Modifiera](#) | [Radera punkter](#)

Radera punkt i sektionmall. Gör man motsvarande kommando i beräknade sektioner får man upp frågan i vilka sektioner man vill radera denna punkt. Ett tips är att inte radera punkter i beräknade sektioner utan sätta dem till 0 istället.

Sektionsmall, Sidolinjer

Sidolinjer, inställningar

[Sektionsmall](#) | [Snabbmall](#) | [Modifiera](#) | [Sidolinjer](#)



I kommandot anges om mallen ska använda sidolinjer eller inte och vad de då ska heta. Man kan även ange sidomått och höjdmått vilket gör det lättare att arbeta med dessa mått i mallen.

Färg

Välj vilken färg lagret ska ritas ut i.

Terräng

Kryssa i om du vill att lagret ska följa en terrängmodell.

Samma typ av kommando finns med på de beräknade sektionerna (TCS).

För att lägga in beräknade sektioner i ritningen - se [Sektioner](#).

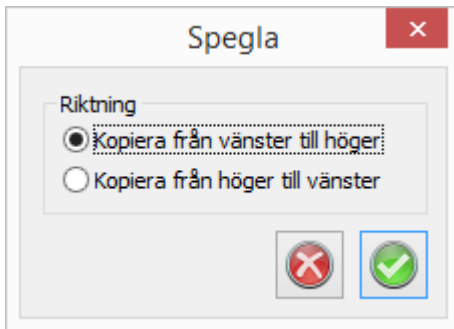
Nyckelord: Sidolinjer i seaktionsmallar

Sektionsmall, Spegla

Spegla

[Sektionsmall](#) | [Snabbmall](#) | [Modifera](#) | [Spegla](#)

Sektionsmallar kan speglas med ett kommando som du hittar i modifieramenyn. Kommandot kan antingen kopiera vänstra sidan till höger, eller högra till vänster. Detta kommando finns inte i beräknade sektioner.



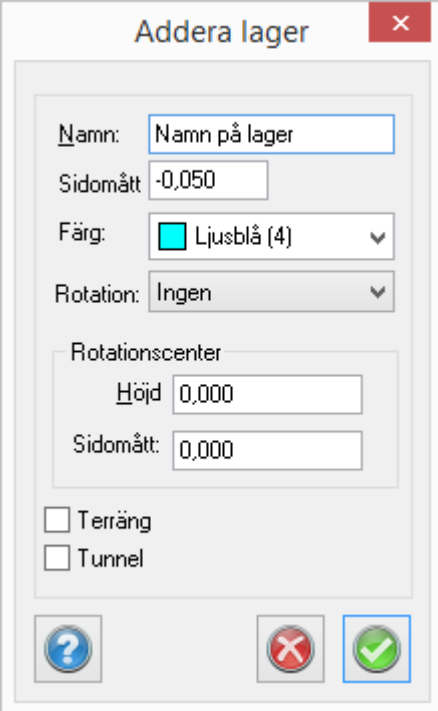
Nyckelord: Spegla i sektionmall

Sektionsmall, Addera lager

Addera lager

[Sektionsmall](#) | [Snabbmall](#) | [Modifera](#) | [Lager](#)

I Topocad kan man arbeta med oändligt antal ingående lager. Dessa lager kan vara var som helst i sektionen.



Addera lager [X]

Namn: Namn på lager

Sidomått: -0,050

Färg: Ljusblå (4)

Rotation: Ingen

Rotationscenter

Höjd: 0,000

Sidomått: 0,000

Terräng

Tunnel

[?] [X] [✓]

Rotation - Ja/Nej. Om sektionen ska roteras runt en axel kan detta anges här. Detta används främst för norska tunnelsektioner.

Terräng - egendefinierade terränglager

Tunnel - tunnellager för tunnelmodeller

Nyckelord: Addera lager i sektionsmall, Nytt lager i sektion

Sektionsmall, förenklad ytterslänt

Ytterslänt

[Sektionsmall](#) | [Modifera](#) | [Snabb ytterslänt](#)

Yttre slänt ✕

	Vänster	Höger
Eyll	<input type="text" value="1:3"/>	<input type="text" value="1:3"/>
Jordskäring	<input type="text" value="0,333"/>	<input type="text" value="0,333"/>
Bergskäring	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>
Berghylla	<input type="text" value="1,000"/>	<input type="text" value="1,000"/>

Snabb ytterslänt. Inställningar för ytterslänt i förenklat utförande kan anges här.

Nyckelord: Ytterslänt

Sektionsmall, areor

Areor

[TST](#) | [Sektionsmall](#) | [Modifera](#) | [Areor](#)

Areor specificeras i en sektionsmall. Dessa areor har stor betydelse för de volymer som beräknas och redovisas. Redovisning av areor sker som volymer dels i de rapporter som finns i Topocad och dels som solider vid import till en ritning. Dessa solider kan i sin tur genereras i volymrapporter och de kan bearbetas i de vanliga kommandon för att redigera solider.

Varje lager ges ett namn och kan ges en produktkod, ritningslager och beskrivning. En färg anges för enklare identifiering. Därefter anges areagränser för hur tvärsnittsarean ska beräknas.

Tvårsnittetsarean identifieras från valfritt antal lager och värden kan anges:

- Nedanför - nedanför ett lager
- Ovanför - ovanför (i höjd) ett lager.
- Innanför - för lager som omsluter sig själv, exempelvis i tunnlar kan arean beräknas innanför detta. Exempelvis innanför teoretisk sektion och utanför tunnelterrängsektion.
- Utanför - för lager som omsluter sig själv, exempelvis i tunnlar kan arean beräknas utanför detta.
- Geologisk överprofil - en speciell beräkningsfunktion för tunnlar.

Nyckelord: Area i sektionsmall, Sektionsmall - areor, Tvårsnittetsarean i sektionsmall, Skapa solider från tvårsnittetsareor

Sektionsmall, sektionsobjekt

Sektionsobjekt

[Sektionsmall](#) | [Modifera](#) | [Sektionsobjekt](#)

Sektionsobjekt i form av 2D respektive 3D symboler kan anges på valfri punkt och med valfritt deltamått i sektion/höjd. Dessa kommer att skapas till solider vid import av beräknade sektioner till en ritning. Man kan ange både längsgående objekt och objekt som läggs in med jämna mellanrum längs med sektionerna/vägen.

Sektionsobjekt

Symbol: Kerbstone_0-4_0-1

Insättningspunkt
Lager: Teoretisk
Id: 7
Sidomått: 0,000

Matcha profilutning
 Matcha skevning Skevning vänst
Plantolerans:
Höjdtolerans:

Sektioner
Intervall: 0
Sektionsavstånd: 0
 Återställ intervall efter varje kilon
 Sätt in objekt i varja skapad sektion

Riktning: 0,000
Rotation runt: 0
Lutning: 0

Skala
X: 1,000
Y: 1,000
Z: 0

Destinationslager:

Lämpliga objekt är rör i drändiken och VA-diken, kantstenar, mittbarriärer och andra längsgående objekt i vägen.

Nyckelord: Sektionsobjekt i sektionmall, Solider från sektionmall

Beräkna sektioner

Beräknade sektioner

Beräknade sektioner

Beräknade sektioner har filformat .TCS - Topocad Calculated Sections.



För att beräkna tvärsnitt behöver vi en del fakta och dessa läggs in under [Inställningar | Generella inställningar](#).

Funktion	Beskrivning
Datautbyte - Importera	Import av data till beräknade sektioner, LandXML-formatet kan importeras till beräknade sektioner.
Datautbyte - Exportera	Export av beräknade sektioner, främst för maskinguidning. MBS, LandXML, Topcons format kan exporteras.
Väljkommandon	Pilarna anger i sidled vilken punkt du tittar på, i höjddled scrollar du mellan sektioner.
Visa	
Verktysboxar - Lager, Punktinfo, aktuell sektion, Area	För att tända och släcka de olika verktysboxarna som finns i Beräknade sektioner.
Visa Punkt Id	PunktId kan visas på lagren i beräknade sektioner. PunktId startar från vänster och går mot höger.
Mät avstånd, area	Det går att mäta avstånd och areor i beräknade sektioner, ger en bra manuell kontroll.
Visa rapport	Rapport med direktkoppling till fönstret kan visas.
Snapp	
Inställningar, lås, Autosnapp	Det finns några snappfunktioner i beräknade sektioner. Här återfinns inställningar, lås och indikering på snapp.
Konstruera	Se sektionsmallen för förklaringar på vektorer.
Sektioner	
Skapa sektioner	Hur du beräknar sektionerna
Radera sektion	Sektioner kan raderas, det händer att sektioner speciellt i början och slutet av beräkningen måste raderas då data saknas.
Ersätt sektioner	Om man måste göra stora förändringar behöver man eventuellt byta ut sektionsmallen för en viss sträcka.
Beräkna om sektioner	Uppdatering av olika ingående data, profiler, väglinjer, terrängmodeller etc uppdateras kräver en omberäkning av sektionerna.
Till ritning	
Skapa linje i plan	För att redovisa i ritning kan linjer i sektioner skapas. Här skapas en linje åt gången - den linje vars punkt man står på.
Skapa linje från	En speciell funktion som "ritar" en linje på angiven höjd

sidomått/höjd	eller sidomått på valt lager, främst terränglager. Redovisas i ritning.
Skapa multipla linjer i plan	Skapar många linjer samtidigt från en sektion till en ritning. Skapar antingen teoretisk yta eller terrass.
Skapa ytterlinjer i plan	Skapar släntkrön och släntfot i en ritning
Skapa sektioner i plan	Skapar sektioner i plan
Skapa skärningar	Skapar linjer för skärningar mellan två lager, exempelvis teoretisk överyta och scannad modell.
Skapa dokument	
Skapa DTM	Skapar en terrängmodell direkt från beräknade sektioner
Skapa mall från beräknade sektioner	Skapar en mall - TST-fil från vald beräknad sektion.
Modifiera	
Radera punkt i sektion	Punkter i sektionen kan raderas och då kan man göra det för kortare eller längre sträcka
Redigera/Interpolera	Modifiering och interpolering av tvärsektionerna.
Redigera lager	Egendefinierade lager kan redigeras och läggas till.
Redigera sidolinjer	Sektionsmallar som använder sidolinjer, information om vilka sidolinjerna är anges här.
Redigera sektionsobjekt	Sektionsobjekt som kan anges i sektionsmallen kan modifieras. Val av symbol och läge. Hjälpen hänvisar till samma dialog i sektionsmall.
Inställningar	
Generella inställningar	Inställningar för vilka filer som ska vara med vid beräkningen.
Rapportinställningar	Inställningar för hur rapporten ska se ut, intervall, lager, etc.
Övrigt	
Import av beräknade sektioner till ritning	Import av beräknade sektioner kan ske till en ritning. I det fallet följer väldigt mycket data med till ritningen.
Sätta in sektioner till sektionsritning	Utritning av sektionsritning.

Skapa mall från beräknade sektioner

[Beräkna sektioner](#) | [Skapa dokument](#) | [Skapa mall](#)

Kommandot skapar direkt en sektionsmall (TST) av aktuell beräknad sektion. Denna kan i sin tur användas för att skapa en ny mall.

Rapportinställningar

[Beräkna sektioner](#) | [Inställningar](#) | [Rapportinställningar](#)

Rapporterna kan bli onödigt långa med mycket information. I rapportinställningen kan man bestämma vilka kolumner som ska vara med, vilket intervall mellan sektionerna som ska användas och mellan vilka sektioner man vill beräkna.

Flera terrängmodeller i beräknade sektioner

I beräknade sektioner kan du ange flera terrängmodeller för jord och berg. När en sektion beräknas används sektionens mittpunkt för att avgöra vilken terrängmodell som ska användas för just den sektionen. Den första terrängmodellen som täcker in mittpunkten blir den som används för sektionen. Om ingen av terrängmodellerna täcker mittpunkten används den första i listan.

Beräkna sektioner, radera punkt i sektion

Radera punkt i sektion

[Beräkna sektion](#) | [Modifera](#) | [Radera punkter](#)

Du kan enkelt ta bort en punkt i sektionen genom att markera en punkt i en sektion och sedan gå till menyens *Modifera*|*Radera punkt*. Radera punkt finns även i verktygsboxen. Observera att det inte går att ta bort en punkt som någon annan punkt är beroende av.



Nyckelord: Radera punkt i sektion

Beräkna sektioner, generellt

Generella inställningar

[Beräknad sektion](#) | [Inställningar](#) | [Generella inställningar](#)

Generella inställningar kommer upp med automatik när du startar beräknade sektioner. Men du kan när som helst gå in i dialogen igen för att addera eller redigera data.

[] Beräkna volym mellan två DTM anges om du bara beräknar terrängsektioner och inte använder en sektionsmall. I det fallet behövs en väglinje men ingen profil.

Centrumlinje

Centrumlinjen är antingen en väglinje TRL eller en Geometrifil TGF med väglinjedata.

Matjordsavtagning / Max fyll

Här anges tjockleken för matjordsavtagningen. Max fyll anger ett maxdjup vid vägens mittpunkt, överstiger maxdjupet detta värde kommer matjordsavtagning inte att beräknas för denna sektion.

Om det teoretiska lagrets yttersta punkt på ena sidan ligger ovan jord kommer matjordsborttagningen på den sidan att börja med fullt djup vid terrassens ytterpunkt.

Om det teoretiska lagrets yttersta punkt på ena sidan ligger under jord kommer matjordsborttagningen på den sidan att följa terrassen fram till ytterpunkten på det teoretiska lagret, eller tills det att terrassen går under angivet djup för matjordsborttagning. Därefter fortsätter matjorden på angivet djup.

Enhetshöjd

Enhetshöjd anger bergavtagning, generellt över och under en meter. Ange 1 här om du vill beräkna berg över och under 1 meter.

Profil

Profilen anges med formatet TRP eller TGF (med ifylld profil).

Skevning

Ange skevningsdiagram om sådant finns. Detta underlättar vid senare beräkning av sektionerna eftersom man kan direkt beräkna samtliga sektioner.

Sektionsmall

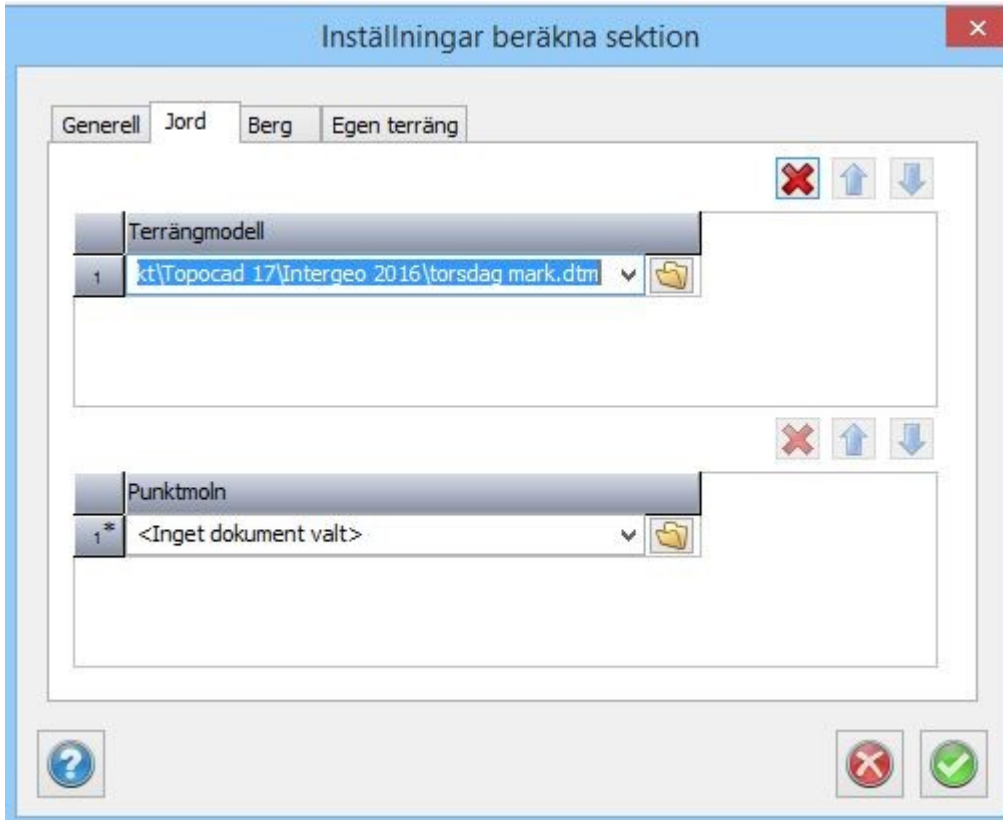
Ange standard sektionsmall.

Klippning vänster höger

Ställ in en gräns för hur långt tvärsektionerna ska ritas ut. Lämna blankt för att rita ut hela tvärsektionen.

Detta är ett visningsläge och ändrar alltså ingen data.

Båda värdena är positiva.



Jordmodell

Minst en av jord respektive bergmodell måste finnas vid skapandet av sektioner. Modellen kan även vara ett punktmoln och från och med version 17 en solid. Det går att ange flera terrängmodeller för varje slag men det är enbart en av dessa terrängmodeller som används för varje skapad sektion, nämligen den sektion som finns i mitten (vid väglinjen).

Punktmoln

Terrängmodeller har högst prioritet, därefter punktmoln. Möjlighet att välja flera punktmoln på samma gång i dialogen.


Fliken "Egen terräng"

Om du i din sektionsmall har angivit att du ska använda ett eller flera terränglager kan du ange dessa i denna flik. Terränglager är ett valfritt lager som inte är jord (mark) modell eller bergmodell. Exempelvis befintlig väg, lera, vatten.

Beräkna sektioner, skapa sektioner

Skapa sektioner

[Beräknad sektion](#) | [Sektioner](#) | [Skapa sektioner](#)



När de globala inställningarna är ifyllda är det lätt att beräkna sektionerna.

Skapa sektioner. Om skevningsdiagrammet (TCF-fil) har angivits i de globala inställningarna kommer man inte att behöva att skapa skevningssektionerna, detta görs automatiskt. Om inte skevningsdiagrammet är ifyllt kommer Topocad att fråga efter skevnings- och bomberingsinställningar. Om du ska använda dessa kan du antingen köra beräkningen en gång för att skapa dessa sektioner nu eller gå tillbaks och fylla i de globala inställningarna.

Om du inte ska beräkna skevning kan du istället markera att du ska beräkna intervall, fylla i intervall och beräkna.

Om sektionsmallen använder sidolinjer och du inte har fyllt i dem kommer du att få en fråga om att göra detta.

Tolerans i plan och höjd. Om minst en tolerans är angiven kan extra sektioner komma att skapas för att se till att resultatet håller sig inom den angivna toleransen. Endast det teoretiska lagret kontrolleras. Ytterslänter kan endast kontrolleras mot höjdtoleransen. Om båda fälten lämnas blanka görs ingen kontroll och inga extra sektioner skapas. (detta kan göras senare)

Välj mellan att skapa sektioner vid tangentpunkterna från väglinjen, profilen, skevningen eller rälsförhöjningen.

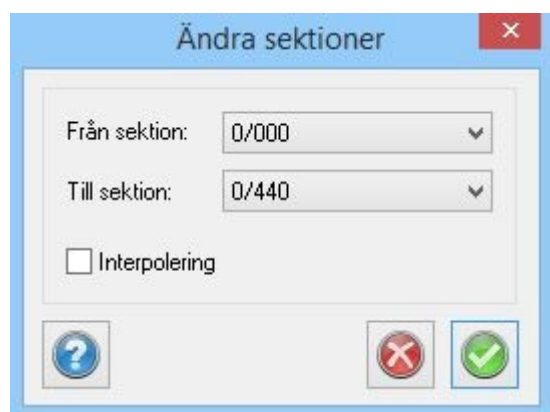
För att skapa en enskild sektion eller några få sektioner mitt i väglinjen anger du start och slutsektion som samma sektion eller nära varandra.

Nyckelord: Skapa sektioner, Beräkna sektioner, Skapa enskild sektion, Toleranser i sektioner

Beräkna sektioner, Ändra-Interpolera

Ändra/Interpolera

[Beräkna sektion](#) | [Modifiera](#) | [Ändra/Interpolera](#)



Denna funktion gör så att du kan redigera flera sektioner samtidigt. Antingen om du vill ha samma förändring av sektionerna eller om du vill ha en interpolering mellan sektionerna.

Gör så här för att redigera flera sektioner:

1. Redigera en av sektionerna till det önskade resultatet.
2. Stå kvar på den punkten och aktivera kommandot *Ändra/Interpolera*.
3. Ange från och till vilken sektion till vilken sektion du önskar att denna ändring ska göras.
4. Tryck Ok.

Gör så här för att interpolera mellan flera sektioner:

1. Redigera den sista sektionen av interpoleringen till det önskade resultatet.
2. Stå kvar på den punkten och aktivera kommandot *Ändra/Interpolera*.
3. Ange från vilken sektion till vilken sektion (den aktuella sektionen) du önskar att denna ändring ska göras.
4. Markera *Interpolering*.
5. Tryck Ok

Observera 1: Att det är den aktuella sektionen som bestämmer hur redigeringen av sektionerna ska göras!

Observera 2: Det redigerade elementet i sektionerna måste vara av samma typ. Det går inte att förlänga en lutning i en sektion och ett fast element i en annan.

Observera 3: Om du i den aktuella sektionen har lagt till ett element kommer du att få en fråga för varje redigerad sektion om du ska lägga till ett element även i dessa sektioner.

Nyckelord: Ändra beräknad sektion, Redigera sektion, Interpolera i beräknade sektioner, Ändra många sektioner, Sektioner, ändra eller interpolera

Beräkna sektion, Beräkna om

Beräkna om sektioner

[Beräknad sektion](#) | [Sektioner](#) | [Beräkna om sektioner](#)



I detta kommando kan valfria sektioner beräknas om med valfria värden. Till exempel kan en terrängmodell anges i globala inställningar och sedan används detta kommando för att skapa sektioner i valda sektioner med den nya terrängmodellen. Här kan man välja vad som ska uppdateras och har man redan beräknat sektionerna med redigerade värden som till exempel ändrade bredder kommer dessa ändringar att ligga kvar.

Man kan även välja att beräkna om med en ny profil, en ny väglinje eller enbart beräkna om en terrass. Även samtliga ingående överbyggnadslager kan uppdateras var för sig.

Fördelen med att använda Beräkna om sektioner är att gjorda modifieringar ligger kvar, exempelvis breddökningar eller förändrade överbyggnadstjocklekar. Om beräkna om sektioner inte fungerar, exempelvis för att sektionssmallen har ändrats, så ska verktyget [Ersättningssektioner](#) användas.

Nyckelord: Beräkna om sektioner, Ny väglinje i beräknade sektioner, Ändrad profil i beräknade sektioner, Modifierad terrängmodell i beräknade sektioner

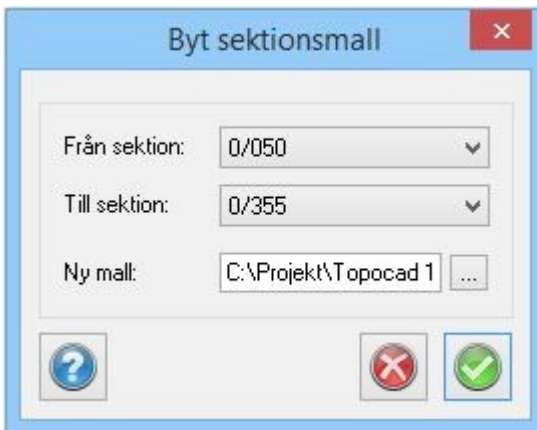
Beräkna sektioner, ersättningssektion

Ersättningssektion/Byta sektionsmall

[Beräkna sektioner](#) | [Sektioner](#) | [Ersätt sektioner](#)

Det går enkelt att byta sektionsmall och detta även under gång. Du kan alltså skapa tvärsektioner för att sedan bestämma att du från en sektion till en annan ska använda dig av en annan sektionsmall. Gå till *Sektioner*|*Ersätt sektioner* i menyn. Du får då upp en dialog där du fyller i från vilken sektion, till vilken sektion och vilken sektionsmall som ska användas.

Tryck Ok när du är klar. Sektionerna räknas om med den nya sektionsmallen.



Nyckelord: Byta sektionsmall, Ersättningssektion, Ersätt sektionsmall,

Beräkna sektioner, Radera sektioner

Radera sektion

[Beräknad sektion](#) | [Sektioner](#) | [Radera](#)

Du raderar enkelt en hel sektion, alternativt flera sektioner, genom att gå till *Sektioner*|*Radera sektion* i menyn. Hela sektionen tas bort.

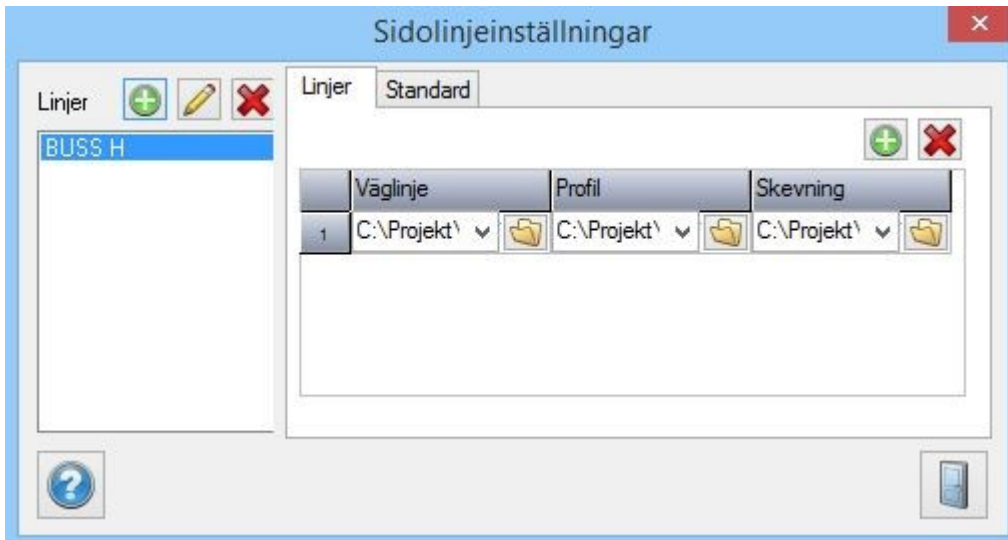


Nyckelord: Radera sektion, Ta bort sektion

Beräkna sektioner, sidolinjer

Sidolinjer (TCS)

[Beräknad sektion](#) | [Modifera](#) | [Sidolinjer](#)



Om man har använt sig av sidolinjer i mallen kommer Topocad kräva att dessa finns fysiskt alternativt att förinställda värden på dessa linjer finns. Detta görs under Redigera sidolinjer.

Det går alldeles utmärkt att använda många olika sidolinjer som ersätter en kantlinje i mallen. Det går även att använda profillinjer och till och med skevningsdiagram som utgångspunkt för kantlinjerna.

OBS!

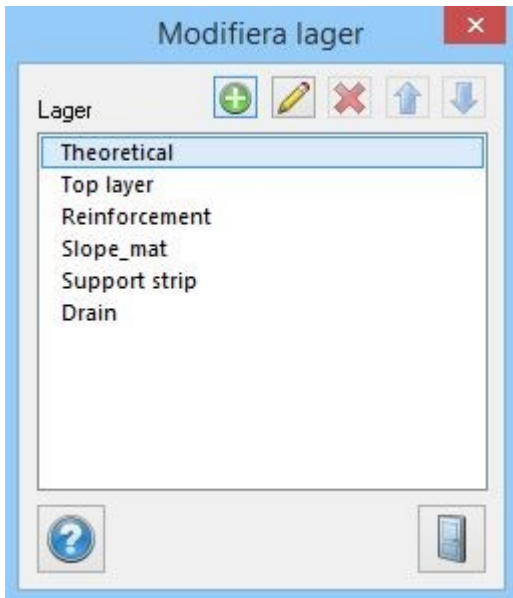
Det är viktigt att standardvärdet fylls i på sidolinjerna i de fall där ingen kantlinje finns.

Nyckelord: Sidolinjer i beräknade sektioner, Standardmått sidolinjer

Beräkna sektioner, lager

Redigera lager

[Beräknad sektion](#) | [Modifiera](#) | [Lager](#)



Om sektionsmallen använder egna definierade lager kommer dessa även att finnas här. Men det går att skapa egna lager direkt i de beräknade sektionerna och då måste dessa definieras. Ordningen på dem kan redigeras, det vill säga sätta rätt namn på rätt nivå.

Modifiera lager



Ett lager ges ett namn, en färg. Rotation kan ges men är ovanligt, används främst i vissa typer av tunnlar. Ett lager kan även vara ett terränglager, då får det visas via en terrängmodell eller ett punktmoln. Det kan även vara ett tunnellerlager.

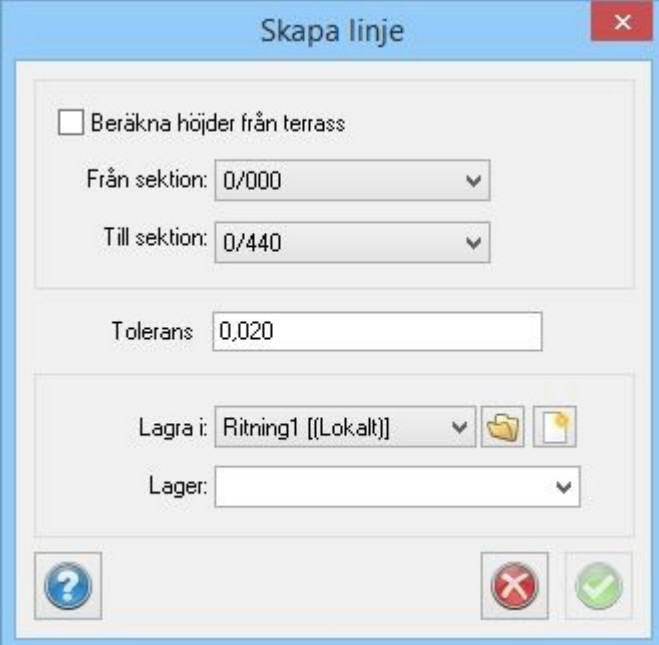
Nyckelord: Redigera lager i beräknad sektion, Terränglager i beräknad sektion, Tunnellerlager i beräknad sektion, Rotation i beräknad sektion

Beräkna sektioner, Skapa linje

Skapa linje

[Beräkna sektioner](#) | [Till ritning](#) | [Skapa linje](#)

Kommandot skapar enstaka linjer av punkter (linjer) i beräknade sektioner. Linjen skapas med radier om den har ett känt offset från väglinjen.



Beräkna höjder från terrass

Beräknar motsvarande terrasshöjden vid den punkt du står på. (I plan.)

Från sektion

Välj från rullgardinslistan från vilken sektion data ska skapas.

Tolerans:

Anges en tolerans kommer antalet punkter i linjen förtätas så att ett rakt streck mellan två punkter aldrig överstiger toleransen mot en beräknad radie. Men linjer som skapas på detta sätt och har ett förhållande till mittlinjen skapar även radier.

Till sektion

Välj slutsektion.

Lagra i

Välj vilken ritning där data ska sparas. Du kan välja en befintlig öppen ritning, en tidigare skapad/sparad ritning eller en helt ny ritning.

Lager

Välj lager, ange ett lager som existerar i ritningen eller ange ett nytt lagernamn.

Gör så här:

1. Markera punkten i tvärsektionen som du vill skapa i ritningen.
2. Gå till kommandot *Skapa linje*.
3. Välj start- och slutsektioner.
4. Välj i vilken ritning och i vilket lager du vill skapa linjen.
5. Klicka *OK*.
6. Repetera med nästa linje.

Se även [Skapa linje i ritning](#), [Skapa slänter i ritning](#), [Skapa multipla linjer i ritning](#), [Lägg in sektioner i ritning](#), [Skapa skärningar mellan lager](#), [Skapa sektioner i plan](#), [Skapa linje från höjd/sida](#) och [importera beräknade sektioner till ritning](#).

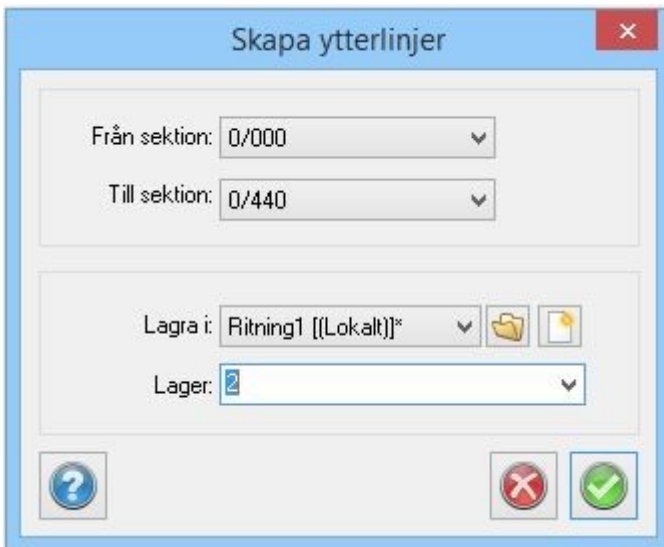
Nyckelord: Skapa sidolinje från punkt i beräknad sektion

Beräkna sektioner, Skapa släntkrön-Släntfot

Skapa släntkrön/släntfot

[Beräkna sektioner](#) | [Till ritning](#) | [Skapa ytterlinjer](#)

Kommandot skapar linjer av släntkrön respektive släntfot, det vill säga de yttersta linjerna i tvärsektionerna.



Kommandot skapar de yttersta linjerna i sektionen, det vill säga släntkrön respektive släntfot. Kommandot är annars lika Skapa linjer i plan genom att man får välja i vilken ritning och i vilket lager resultatet ska hamna i. Resultatet blir 3D linjer i ritningen. Ytterlinjerna får enbart punkter där man har beräknat sektioner.

Se även [Skapa linje i ritning](#), [Skapa slänter i ritning](#), [Skapa multipla linjer i ritning](#), [Lägg in sektioner i ritning](#), [Skapa skärningar mellan lager](#), [Skapa sektioner i plan](#), [Skapa linje från höjd/sida](#) och [importera beräknade sektioner till ritning](#).

Nyckelord: Skapa släntkrön, Skapa släntfot, Linje från slänt

Beräkna sektioner, Skapa sektioner i ritning

Skapa sektioner i plan

[Beräkna sektioner](#) | [Till ritning](#) | [Skapa sektioner i plan](#)

Kommandot skapar sektioner från beräknade sektioner och lägger in dessa i en ritning.



Från en beräknad sektion, TCS, kan man även plocka ut sektionerna. Med dessa kan man välja vilket skikt man vill ha utplockat och det kan vara något av jordterrass, bergterrass, färdig teoretisk väg, överbyggnadslager.

Med kommandot, som liknar att skapa linjer i plan, kan man skapa samtliga sektioner med beräknade höjder i ett slag. Kommandot använder samma teknik som tidigare, det vill säga att man får ange i vilken ritning samt på vilket lager sektionerna ska hamna.

För att lägga in beräknade sektioner i en sektionsritning ritningen - se [Konstruera | Sektion_](#)

Se även [Skapa linje i ritning](#), [Skapa slänter i ritning](#), [Skapa multipla linjer i ritning](#), [Lägg in sektioner i ritning](#), [Skapa skärningar mellan lager](#), [Skapa sektioner i plan](#), [Skapa linje från höjd/sida och importera beräknade sektioner till ritning](#).

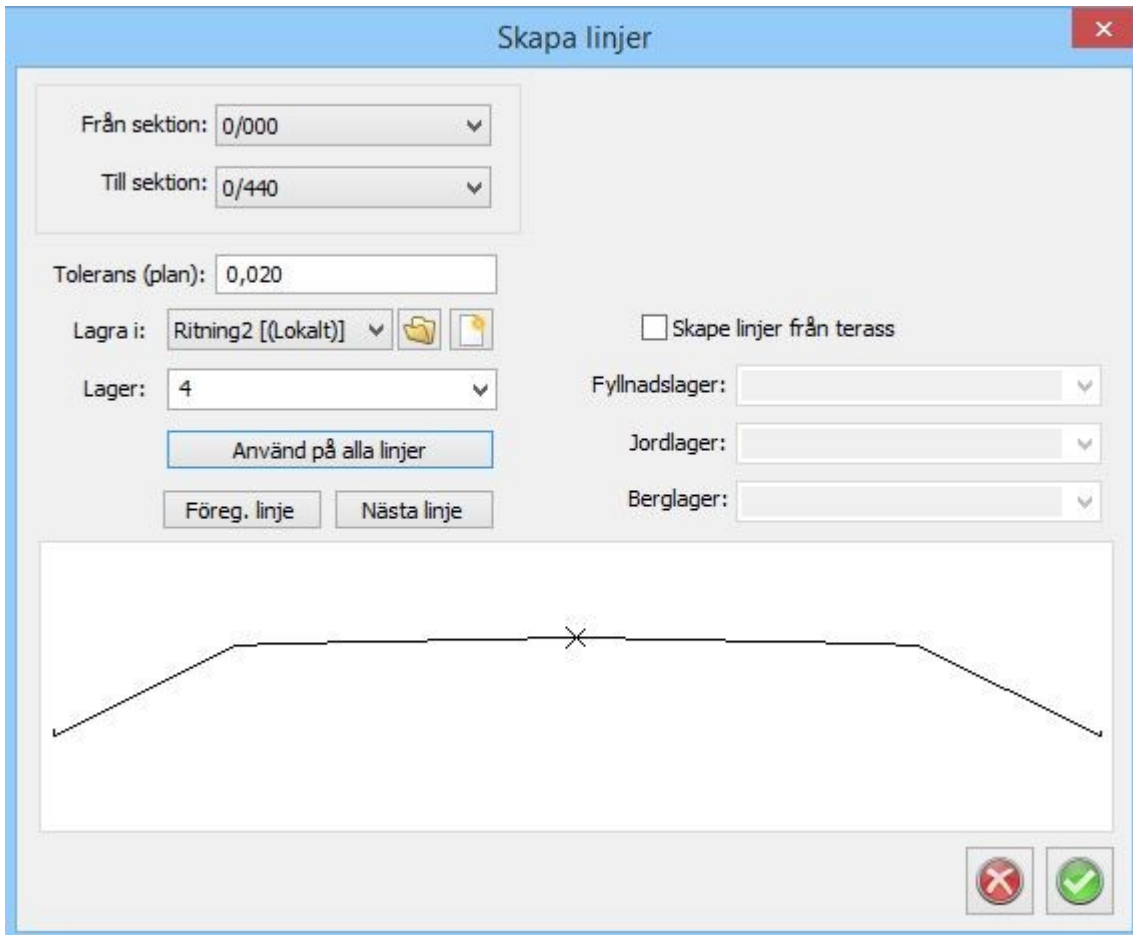
Nyckelord: Skapa sektioner i en ritning, Utdata - sektioner från beräknade sektioner,

Beräkna sektioner, Skapa multipla linjer

Skapa multipla linjer

[Beräkna sektioner](#) | [Till ritning](#) | [Skapa multipla linjer](#)

Kommandot skapar linjer från alla ingående punkter (linjer) i en beräknad sektion.



Kommandot är tillgängligt när en beräknad sektion är öppnad och aktiveras genom *Skapa multipla linjer*. Kommandot fungerar som *Skapa linje* i samma meny, med skillnaden att flera linjer kan skapas på en gång. För varje linje som ska skapas måste du ange i vilket lager den ska hamna. Om inget lagernamn anges för en viss linje, kommer linjen inte att skapas. Du kan välja linje genom att trycka på "Prev. line" och "Next line". Komboboxen för lager anger i vilket lager vald linje ska hamna. Knappen "Put all lines in current layer" placerar alla linjer i valt lager.

Skapa linjer med radier

Från funktionerna *Skapa linje* och *Skapa multipla linjer* kan man ange en tolerans som bestämmer hur mycket de skapade linjerna får avvika från en perfekt linje. Med en perfekt linje menas i det här fallet en linje som beräknats med oändligt litet intervall. Om exempelvis toleransen sätts till 0.02 så får ingen del av den skapade linjen ligga längre än 2 centimeter från den perfekta linjen. Toleransen avser bara avvikelser i plan. Däremot när sidolinjer har ett förhållande till en radie så skapas sidolinjerna med en radie för perfekt geometri. Exempelvis om vägens radie är 100 meter och sidomåttet är 4 meter så blir sidolinjens radie 104 m respektive 96 meter.

Höjderna för punkterna i den skapade linjen interpoleras mellan de beräknade sektionerna. Toleransen används ej när linjer skapas från terrassen.

Se även [Skapa linje i ritning](#), [Skapa slänter i ritning](#), [Skapa multipla linjer i ritning](#), [Lägg in sektioner i ritning](#), [Skapa skärningar mellan lager](#), [Skapa sektioner i plan](#), [Skapa linje från höjd/sida och importera beräknade sektioner till ritning](#).

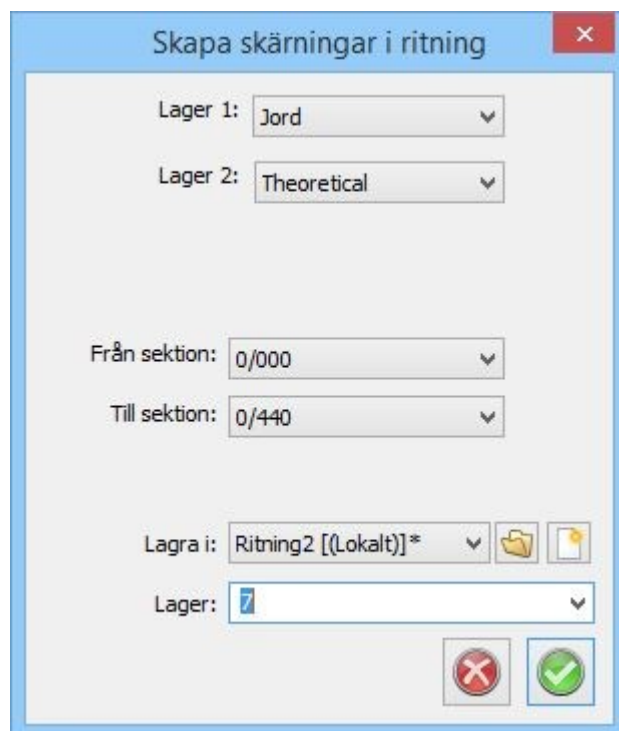
Nyckelord: Skapa multipla linjer till ritning, Skapa produktmodell från beräknade sektioner, Skapa anläggningsmodell från beräknade sektioner

Beräkna sektioner, Skapa skärningar

Skapa skärningar mellan lager

[Beräkna sektioner](#) | [Till ritning](#) | [Skapa skärningar](#)

Kommandot skapar skärningar mellan två lager. Kan användas bland annat för att hitta utfall mellan teoretisk och inmätt terräng.



Resultatet presenteras som 3D linjer i en ritning.

Se även [Skapa linje i ritning](#), [Skapa slänter i ritning](#), [Skapa multipla linjer i ritning](#), [Lägg in sektioner i ritning](#), [Skapa skärningar mellan lager](#), [Skapa sektioner i plan](#), [Skapa linje från höjd/sida och importera beräknade sektioner till ritning](#).

Nyckelord: Skapa skärning från beräknade sektioner, Skärningar mellan två sektionlager

Beräkna sektioner, Skapa linje från sidomått-höjdoffset

Skapa linje från sidomått/höjd

[Beräkna sektioner](#) | [Till ritning](#) | [Skapa linje från sidomått/höjd](#)

Kommandot skapar linje på angiven höjd eller sidomått mot valt lager. Oftast används kommandot för att "rita" en linje på en terrängmodell eller ett punktmoln på en angiven höjd ovanför profilen.

Skapa linje från höjd/sidomått: ✕

Lager: Jord ▾

Vertikal, topp

Vertikal, botten

Horisontell, höger

Horisontell, vänster



Vinkel 100,0000

Sidomått: 0,000



Höjd: 2 Rel. profil ▾

Från sektion: 0/000 ▾

Till sektion: 0/440 ▾

Lagra i: Ritning2 [(Lokalt)]* ▾  

Lager: 5 ▾

Lagret som anges och vald sidomått eller höjdangivelse bör kollidera med varandra och för varje sektion hämtas koordinat. Dessa placeras i ritningen. Kommandot används främst på tunnlar och mot punktmoln.

Se även [Skapa linje i ritning](#), [Skapa slänter i ritning](#), [Skapa multipla linjer i ritning](#), [Lägg in sektioner i ritning](#), [Skapa skärningar mellan lager](#), [Skapa sektioner i plan](#), [Skapa linje från höjd/sida och importera beräknade sektioner till ritning](#).

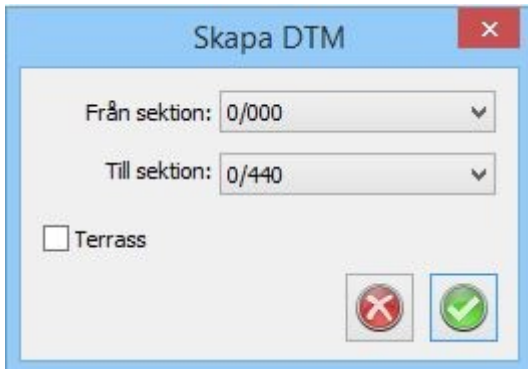
Nyckelord: Rita linjer på tunnelsida, Skapa linjer till ritning från höjdoffset, Skapa linjer i ritning från sidoffset

Beräkna sektioner, Skapa terrängmodell

Skapa terrängmodell från beräknade sektioner

[Beräkna sektioner](#) | [Skapa dokument](#) | [Skapa DTM](#)

Kommandot skapar en terrängmodell från beräknade sektioner. Välj teoretisk modell eller aktuell terrass.



Kommandot skapar en terrängmodell från beräknade sektioner. Välj mellan att skapa en teoretisk överyta eller aktuell terrass. Välj även mellan vilka sektioner du vill skapa terrängmodellen. Resultatet hamnar som en egen terrängmodellsfil.

Se även [Skapa linje i ritning](#), [Skapa slänter i ritning](#), [Skapa multipla linjer i ritning](#), [Lägg in sektioner i ritning](#), [Skapa skärningar mellan lager](#), [Skapa sektioner i plan](#), [Skapa linje från höjd/sida och importera beräknade sektioner till ritning](#).

Nyckelord: Skapa terrängmodell från sektioner, Sektioner till terrängmodell, Maskinguidningsdata - terrängmodell

Beräkna sektioner, Import sektioner till ritning

Import av beräknade sektioner till ritning

Ritning | Import

Kommandot importerar beräknade sektioner till en ritning.



När du befinner dig i en ritning är det möjligt att importera en Beräknade sektioner-fil (TCS) och du får då valet att importera:

- Sektioner, tredimensionella sektionlinjer i plan
- Linjer, tredimensionella längsgående linjer
- Sektionsobjekt, tredimensionella solider från sektionsobjekt
- Areor, tredimensionella solider av de specificerade areorna.

Se även [Skapa linje i ritning](#), [Skapa slänter i ritning](#), [Skapa multipla linjer i ritning](#), [Lägg in sektioner i ritning](#), [Skapa skärningar mellan lager](#), [Skapa sektioner i plan](#), [Skapa linje från höjd/sida och importera beräknade sektioner till ritning](#).

Nyckelord: Lägg in sektioner i 3D i ritning, Skapa produktmodell i ritning, Skapa anläggningsmodell i ritning, 3D produktmodell, 3D anläggningsmodell

Utskrift av volymer

Utskrift av Volymer

[Beräkna sektioner](#) | [Applikationsknappen](#) | [Skriv ut](#)

För att skriva ut areor och volymer ställer du dig i sektionsdokumentet som du vill skriva ut (.TCS) och därefter går till [Applikationsknappen|Skriv ut](#) och trycker *Ok*. Du kan även använda ikonerna för utskrift som finns uppe i menyn.

Notera att du kan välja skrivare enligt Windows standardinställningar i dialogen. Utskriften kommer då ut.

Det går även att ställa in vilka sektioner du önskar skriva ut genom att gå till [Inställningar|Rapport](#) och där ange vilken startsektion respektive slutsektion du önskar ha utskriven.

Areor och volymer för samtliga ingående lager kan även skapas i rutnät. Gå då till *Visa* och klicka på *Volymer*.

Punktmoln

Punktmoln

Punktmoln



Kommandon under Punktmoln

Import

[Importerera](#)

[Exportera](#)

Filter

[Boll](#)

[Rutnät](#)

C:\Users\tosa\AppData\Local\Temp\AADF6B774FC24C08BA3335B4A38E652A\session\quick\Hlp_03_Far_g_Fran_raster.htm

Punktmoln

[Färg från raster](#)

[Färg från solid](#)

[Skapa DTM](#)

[Vektorisera](#)

[Hitta Cylindrar](#)

[Koordinatsystem](#)

[Grafikinställningar](#)

Punktmoln, Importera

Import till/från punktmoln

Punktmoln|Import

Punktmoln (.TPC) kan importera filer från

- LAS-filer
- ASCII-filer, generell import
- PXY
- XYZ, Marit
- TPC, sitt egna format

Filformatet TPC kan användas i sin tur som underlag till

- Volymberäkning modell mot modell där du kan använda TPC-filen istället för en eller två terrängmodeller.
- I beräkning utav tvärsektioner (.TCS) kan du använda punktmoln istället för terrängmodeller.
- Nivåkurvor
- Tunnelberäkning

Höjder från DTM

Flytta valfria punkter som saknar höjd till terrängmodellens eller punktmolnets höjd.

Profilformulär

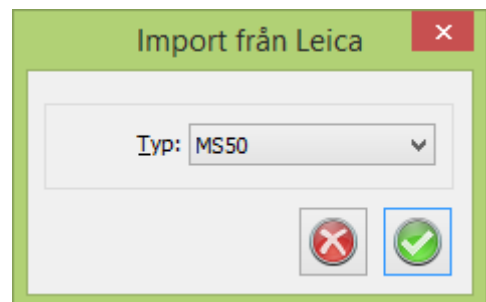
Skapa profiler från punktmolnet.

Importera från LEICA

Importera punktmoln från LEICA:s instrument.

Gör såhär:

Öppna dokument Punktmoln och välj LEICA. Välj sedan instrumenttyp MS50 (Multistation 50).



Ny dialog öppnas. Välj Viva databas. Under Avancerade inställningar kan man ta bort temporära filer i den temporära katalogen. Genom att klicka på OK så importeras punkter till punktmoln (en bild visas på

punktmoln).

Import från MS50

Databas:

Stationer

Avanserat

	N:	E:	Z:
Translation:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Rotation:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Skala:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Ta bort temporära filer efter import

Importerera LAS

Importerera LAS

Norr:

Öst:

Avancerat

Norr: X + Y + Z +

Öst: X + Y + Z +

Höjd: X + Y + Z +

Gtrans

Från system

Till system

Använd nedre byte i färgdata.

Använd nedre byte i färgdata

Om inte färgerna ser bra ut när du importerar din LAS-fil så finns ett alternativt sätt att hämta färger genom att klicka i Använd nedre byte i färgdata.

Filter

Filtrera vilka punkter som ska importeras. Klicka på Filter och följden dialog öppnas.

	Min	Max
North:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
East:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Height:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Intensity:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Pulse return

First
 Last
 All

Classification	Yes	No	Either
Synthetic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Key-point	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Withheld (deleted)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Value

- 0, Created, never classified
- 1, Unclassified
- 2, Ground
- 3, Low Vegetation
- 4, Medium Vegetation
- 5, High Vegetation
- 6, Building
- 7, Low Point (noise)
- 8, Model Key-point (mass point)
- 9, Water
- 12, Overlap Points
- Other

Inställningar för min och max för X och Y. Lämnas fälten blanka sker ingen begränsning.

Pulsretur

Tag med endast första pulsreturen, endast sista, default är alla.

Klassificering

Syntetisk: Välj om de ska tas med, inte tas med eller både och.

Nyckepunkt: Välj om de ska tas med, inte tas med eller både och.

Raderad: Default är att raderade punkter inte tas med.

Värde

Om det finns klassificeringar i filen så går det att välja vilka som ska vara med.

Nyckelord: Import punktmoln, Punktmoln - import, Punktmoln LAS, Punktmoln Leica MS50/60

Punktmoln, Exportera

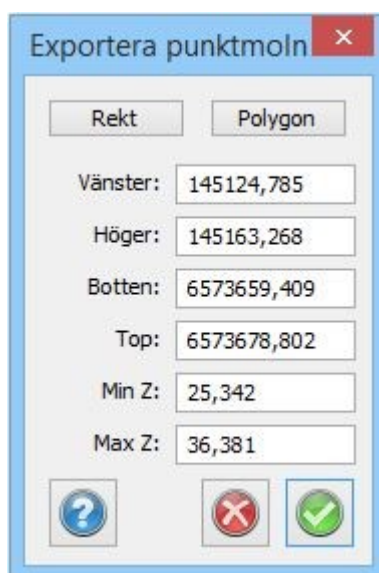
Export från punktmoln

[Punktmoln | Export](#)

Export av punktmoln kan göras till dessa format:

- Generell export (ASCII-filer, definieras av dig)
- Koordinatfiler PXY
- Koordinatfiler XYZ
- LAS-filer
- TPC-filer (Topocads format)

Exportfunktionen startar med att du får välja del av punktmolnet via en dialog:



Välj med rektangel eller polygon och klicka därefter Ok. Välj därefter filnamn och filformat.

Nyckelord: Exportera punktmoln, Punktmoln - export,

Punktmoln, Filter Rulla boll

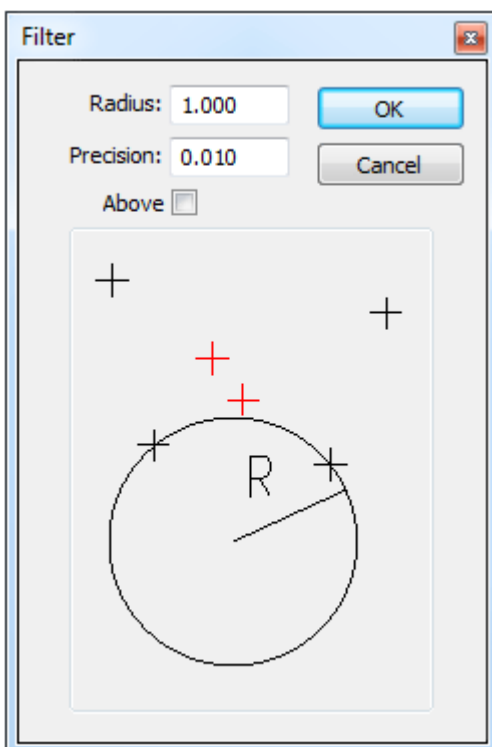
Filter "Rulla boll"

[Punktmoln](#) | [Boll](#)

Funktionen filtrerar bort (raderar) punkter med hjälp av ett fingerat klot med en valbar radie. En punkt filtreras bort om det inte går att släppa klotet uppifrån (eller nedifrån beroende på vilken sida som valts) så att punkten träffas utan att klotet först träffar någon annan punkt.

Tänk dig en boll som rullar under ett punktmoln. De punkter som bollen tangerar är de punkter som är kvar i punktmolnet, övriga raderas. Genom att ange olika radier kommer olika många punkter med.

Precisionen anger i hur stora steg som bollen "rullar" över ytan, desto större värde desto snabbare kommer filtreringen att vara.



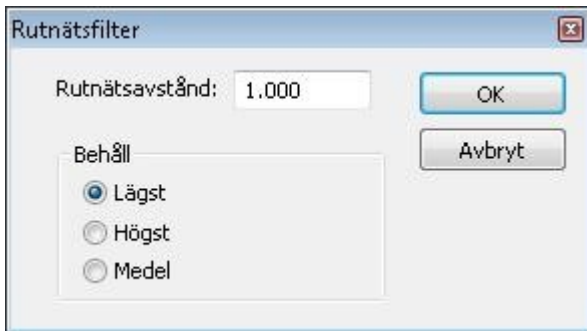
Nyckelord: Punktmoln - filter, Rulla boll filter punktmoln, Filtrera punktmoln

Punktmoln, Filter rutnät

Filter Rutnät

[Punktmoln](#) | [Rutnät](#)

Använd ett rutnät för att reducera mängden punkter i ditt punktmoln och göra filen mer hanterbar. Efter filtrering behålls en punkt per ruta.



Rutnätsavstånd

Rutans storlek bestäms av rutnätsavståndet - 1.000 står för 1 x 1 meter.

Behåll

Lägst punkten i rutan

Högst punkten i rutan

Medel: Behåller den punkt som ligger närmast medelvärdet.

Nyckelord: Filtrera punktmoln, Rutnätsfilter punktmoln

Punktmoln, färg från raster

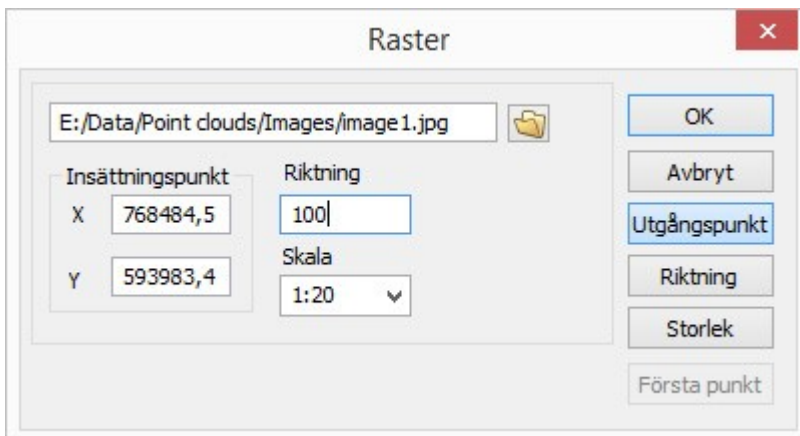
Färg från raster

Punktmoln | Färg från raster

Färgsätt ditt punktmoln med hjälp av en rasterbild.

Gör så här

1. När du väljer kommandot Färg från raster får du börja med att välja en rasterfil
2. Välj rasterfil, t ex .tiff, följande dialog öppnas:



3. Placera ut bild genom att ange koordinater för x och y alternativt klicka i punktmolnet.

Obs! Rasterbilden är inte importerad i punktmolnet utan har enbart gett sina färger åt punkterna.

Nyckelord: Färga punktmoln från raster, Rasterbild färg punktmoln,

Punktmoln, Färg från solid

Färg från solid

[Punktmoln | Färg från solid](#)

Kommandot jämför ett punktmoln mot sidorna på en solid. Genom att ange olika offsetmått från soliden färgas punkterna i punktmolnet beroende på avstånd. Funktionen möjliggör enkel visuell kontroll av om punkter ligger långt innanför eller utanför ett punktmoln exempelvis i tunnel.



Du behöver jämföra punktmolnet mot en solid i Topocads solidformat. Du kan exportera en solid till detta format från en TOPX-ritning.

Ange värden för olika färger samt ett maxvärde för punkter som har hamnat alltför långt bort från soliden.

Nyckelord: Jämföra solid med punktmoln, Punktmoln vs solid, Färg punktmoln från solid,

Punktmoln, Skapa DTM

Skapa DTM

[Punktmoln | Skapa DTM](#)

Det är möjligt att skapa terrängmodeller från ett punktmoln. Topocad skapar då ett regelbundet rutnät med interpolerade höjder och en terrängmodell från detta. Finns det hål i punktmolnet så kan man ange att dessa hål ska fyllas.

Man väljer antingen rektangel eller en polygon ur punktmolnet. Terrängmodellen kan användas för volymberäkningar, nivåkurvor, sektioner med mera men vi rekommenderar att använda punktmolnet istället, detta ger bättre precision och noggrannhet. Däremot kan det vara bra att ha en terrängmodell för att visualisera delar av punktmolnet.

Skapa DTM

Intervall: 1,000

Rekt Polygon

Vänster: 701918,117

Höger: 702062,450

Botten: 6590808,068

Top: 6590996,038

Min Z: 23,869

Max Z: 49,000

Fyll luckor

? X ✓

Nyckelord: Skapa terrängmodell från punktmoln, Punktmoln - skapa terrängmodell

Punktmoln, Hitta cylindrar

Hitta cylindrar

[Punktmoln | Hitta cylindrar](#)

Funktionen går igenom punktmolnet och skapar cylindrar (solider) av alla cylindriska objekt som återfinns i punktmolnet.

De inställningar som kan göras är:

Max avstånd anger största avstånd mellan enskilda punkter i punktmolnet som beräknas.

Minsta längd anger minsta längd på cylinder

Max längd anger maximal längd på cylinder (rör)

Max diameter anger max diameter på cylinder

Diametertolerans anger variation mellan punkter som identifierar en cylinder.

Resultatet hamnar i en ritning.

Hitta cylindrar

Max avstånd: 0,2000

Min längd: 0,5000

Max längd:

Max diameter: 0,2000

Diametertolerans: 0,0100

Lagra i: Ritning1 [(Lokalt)]

Lager: cylinder

Hitta cylindrar

Nyckelord: Vektorisera cylindrar, Hitta rör i punktmoln, Punktmoln - identifiera cylindrar/rör

Punktmoln, Vektorisera

Vektorisera punktmoln

[Punktmoln](#) | [Vektorisera](#)

Funktionen vektoriserar punktmoln och försöker återfinna ytor i punktmolnet.



Max avstånd anger största avstånd mellan punkter i punktmolnet som används vid vektoriseringen. Resultatet hamnar i angiven ritning och på det lager som anges.

Nyckelord: Vektorisera punktmoln, Ytor i punktmoln, Skapa ytor i punktmoln

Punktmoln, koordinatsystem

Ange koordinatsystem

[Punktmoln](#) | [Koordinatsystem](#)
[Ritning](#) | [Koordinatsystem](#)
[Geometri](#) | [Koordinatsystem](#)
[Terrängmodell](#) | [Koordinatsystem](#)

Du kan ange koordinatsystem på en fil som innehåller koordinater. Vilket gör att du kommer få en varning om du importerar denna fil till en ritning med annat koordinatsystem eller till en fil med ett projekt med ett annat koordinatsystem.

Funktionen är lika för alla dokument som använder koordinater.

Nyckelord: Koordinatsystem, Ange koordinatsystem, Märk dokument med koordinatsystem

Punktmoln, Grafikinställningar

Grafikinställningar

Punktmoln | Grafikinställningar

Ställ in utseendet på ditt punktmoln.

Färgval för punktfärg, slänt, punktfärg och lutning, höjd samt intensitet.



- Punktfärg, visar punkternas färg, har du färgsatt dem från raster visas dessa färger.
- Slänt, visar färger enligt lutning. Där det lutar mer visas "Min"-färgen, är det ett flackt område visas "Max"-färgen. Detta indikerar var du har branter.
- Punktfärg och lutning visar en hybrid av dessa.
- Höjd, visar olika färger för olika höjder.
- Intensitet, i de fall det finns intensitet på punkterna visas denna i en gråskala.

Se även [Färg från raster](#)

Databases

Databasadapterar

Databasadapterar

Topocad har fyra olika kopplingar till databaser och databasadapterar. Dessa är:

[ArcGIS databasadapter](#)

[ISM databasadapter](#)

[FDO databasadapter](#)

[TC5D databaskoppling](#)

Databas, ArcGIS adapter

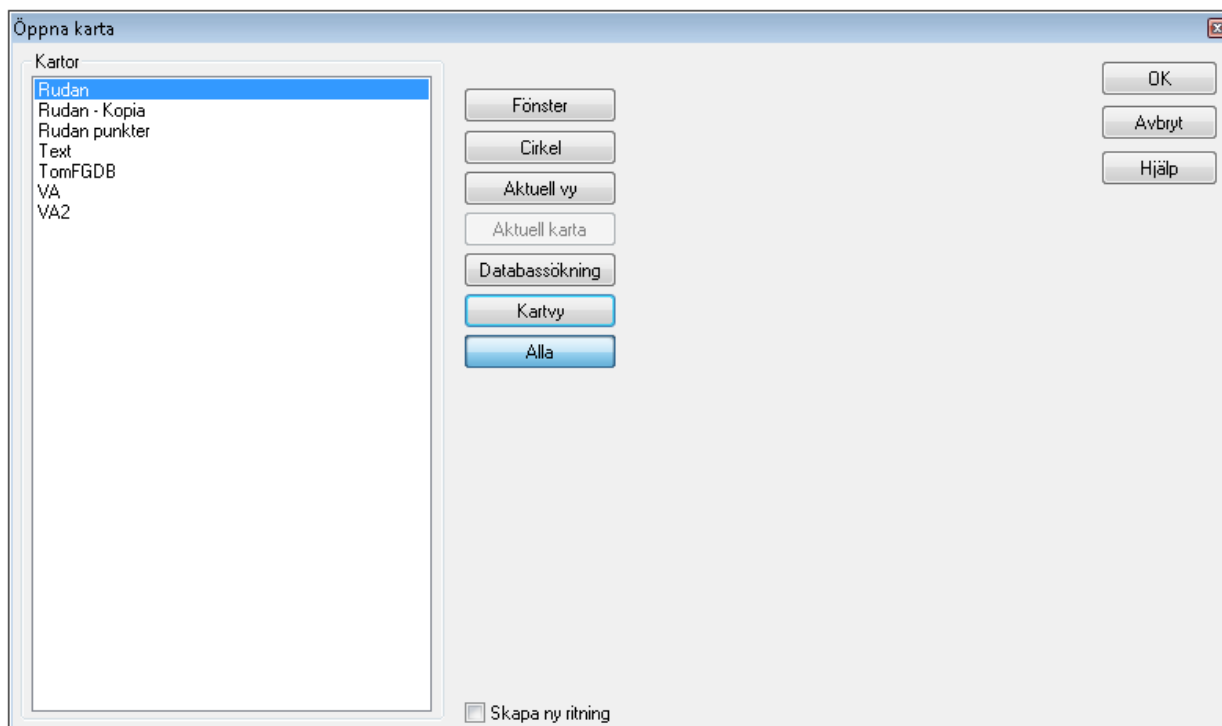
ArcGIS databasadapter

ArcGIS

Funktion	Beskrivning
Öppna karta	Funktionen öppnar karta från vald databas. Det går att göra en sökning i samband med detta.
Koppla från	Kopplar från databasen
Addera data	Lägger till data, val av område sker.
Spara data (reconsile)	Sparar data (reconsile) görs.
Spara valda objekt	Sparar ett urval av nya eller modifierade objekt.
Uppdatera data	Uppdatering av data, hämtning från databasen, sker inom det område som är aktuellt (hämtat tidigare)
Posta (spara)	Sparar data till databasen. Eventuella konflikter måste tas om hand i ArcGIS-miljön.
Versionshanterare	Hanterar olika skapade versioner i databasen.
Ändra version	Ändrar versionen av karta.
Visa geografisk begränsning	Visar begränsningslinjen vid uppläsning av karta med radiellt mått.
Redigera attribut	
Gruppera objekt	För att hantera ritmanér, färger, linjetyper och symboler.
Inställningar	De inställningar som kan göras för koppling till ArcGIS.
Generera subtypslager	Funktionen flyttar subtyper i ett lager till ett eget subtypslager.

Öppna karta

Funktionen öppnar karta från vald databas. Det går att göra en sökning i samband med detta. Sökning kan göras från ett eller flera objekt i databasen och med en buffrad zon runt dessa objekt. Man kan även ange att öppna hela kartan, aktuell vy (lika med det fönster som nu är öppet) eller med hjälp av fönster som antingen kan markeras i ritningen eller anges med koordinater. När kartan öppnas markeras de objekt man sökt på.



[Läs mer om Karvyer](#)

Koppla från

Kopplar från databasen. Observera att den Arc-licens som används inte kopplas bort förrän man stänger av Topocad.

Addera data

Lägger till olika lager, val av vilket område som ska väljas görs.

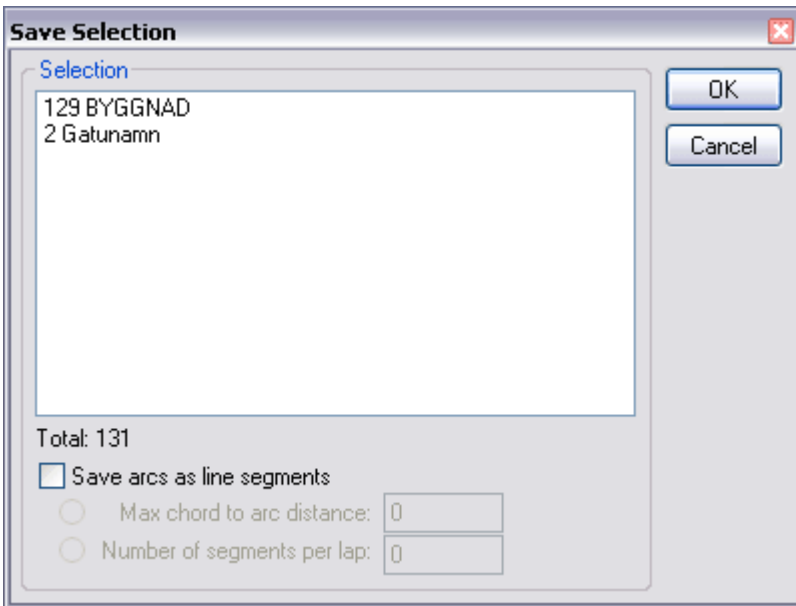
Spara data

Sparar data (reconcile) görs. Lager som har förändringar visas i en lista. Här markeras de lager som ska sparas, alternativt ange alla så att alla lager sparas. Det är enbart lager som är definierade i databasen som sparas. Bakom varje lager står siffror inom parentes, exempelvis (1, 2, 3) där den första siffran anger antal nya objekt, den andra siffran antal redigerade objekt och den tredje siffran antal raderade objekt.

Spara valda objekt

Kommandot tillåter användaren att spara ett urval av nya eller modifierade objekt. Borttagna objekt går ej att spara.

Dialogen visar vilka lager som berörs, hur många objekt som är markerade i varje lager samt det totala antalet objekt som kommer att sparas.



Uppdatera data

Uppdatering av data, hämtning från databasen, sker inom det område som är aktuellt (hämtat tidigare). Här kan man även välja att ignorera ändringar gjorda i Topocad, dvs de ändringar man har gjort i Topocad återgår till databasens läge och man kan välja att

Posta

Sparar data till databasen. Eventuella konflikter måste tas om hand i ArcGIS-miljön.

Versionshanterare

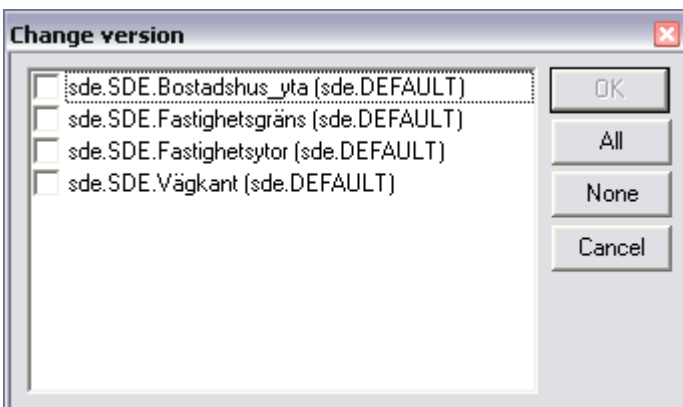
Hanterar olika skapade versioner i databasen. Genom att klicka höger mus kan man välja att skapa nya versioner (samt radera och namnändra andra versioner).

Ändra version

Kommandot tillåter versionsbyte av markerade lager. Alla ändringar av befintliga objekt tas bort och nya objekt påverkas inte.

Observera!

Lager man ska byta version på måste vara registrerade som versionshanterade.



Redigera attribut

Redigera attribut hanterar domäner och subtyper.

Attribut	Värde
ACEID	{5A556A9A-5599-9701
ADRESSNUMMER	
Ändrad tidpunkt	
Antal våningar	
Bostadstyp	Ingen information
Byggnadsindentitet	
Byggnadsändamål	Ingen information
Byggnadskarakteristik	Ingen information
Byggnadssubtyp	Bostad
DETALJTYP	BOSTAD
Inmätningssläge	Husliv
NAMN	
Synlig ovanför markytan	Ingen information
Huvudprocess, höjd	Ingen information
Huvudprocess, plan	Ingen information
Kopplingsnyckel Process Höjd	
P_PROCESSKLAR	
Kopplingsnyckel Process Plan	
Utförande organisation	Lantmäteriet

Ett objekt i taget

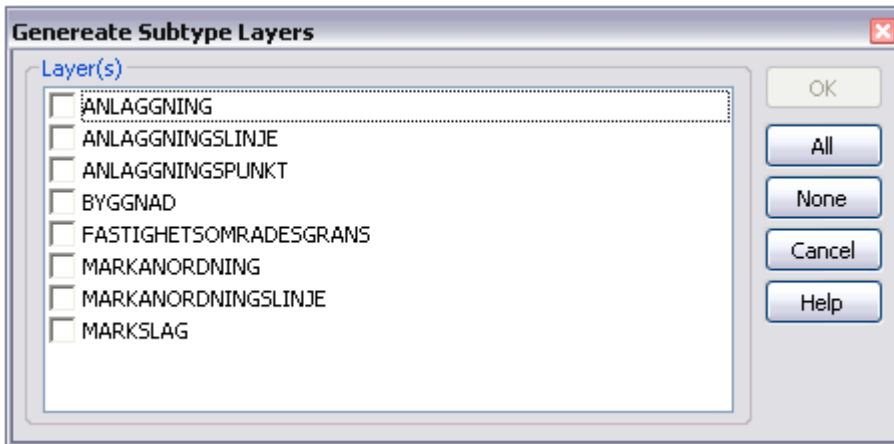
OK Avbryt Hjälp

Gruppera objekt

För att hantera ritmanér, färger, linjetyper och symboler.

Generera subtypslager

Funktion flyttar subtyper i ett lager till ett eget subtypslager. Det nya subtypslaget får lagernamnet "<ursprungslager> - <subtyp>".



Visa geografisk begränsning

Visar begränsningslinjen vid uppläsning av karta med radiellt mått. Denna linje används endast för att visa begränsningen i sökningen i den upplästa kartan.



Nyckelord: ArcGIS databas, ArcSDE, Geografisk begränsning - ArcGIS, Spara till databas - ArcGIS, Spara karta i ArcGIS

Databas, FDO adapter, meny

FDO databasadapter

FDO

Funktion	Beskrivning
Öppna	Öppna karta
Spara	Spara karta
Spara urval	
Lägg till lager	
Lägg till data	
Uppdatera	Uppdatera lager
Inställningar	Inställningar för anslutningar, lager, kartor och kartvyer.
Koppla från	
Attribut	Redigera attribut
Gruppera objekt	
Karta	Skapa karta direkt från ritningen
Kartvy	Skapa kartvy direkt från ritningen
Visa begränsning	Visa geografisk begränsning
Ändra begränsning	

FDO (Feature Data Object) databasadapter används för åtkomst av data från flera olika geospatiala datakällor i form av geospatiala databaser och filformat. FDO använder en provider-baserad modell där varje provider stödjer ett visst format eller datakälla.

Följande providers har vi stöd för:

- ODBC
- SHP (ESRI shapefiler)
- OGR (Vektorformat: shp, gml, dgn, kml, mapinfo m.fl.)
- Oracle (Oracle 11, 10g, express, och 9i)
- PostGIS

FDO, Öppna karta

Öppna

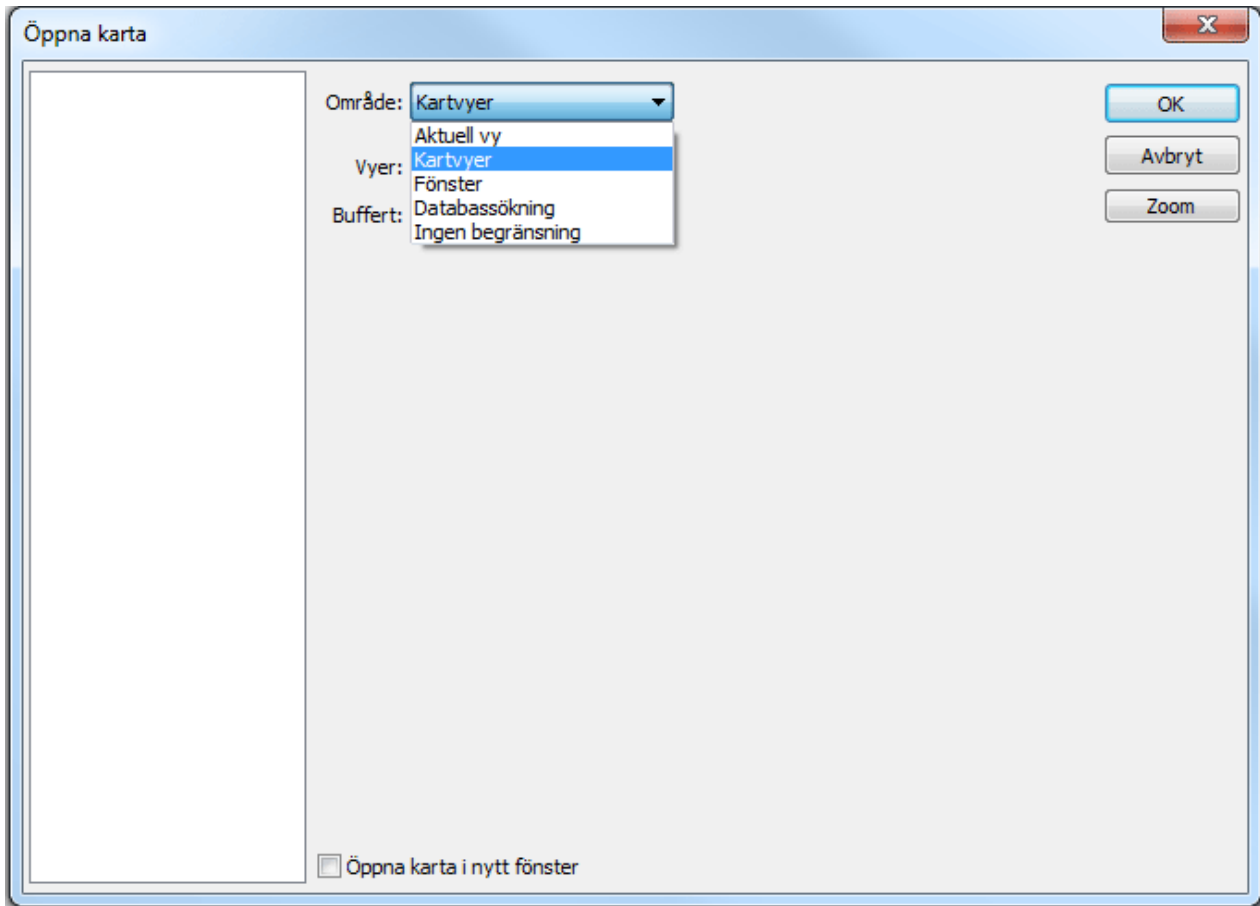
FDO | Öppna

Funktionen öppnar en tidigare skapad karta.

Öppna olika områden

- Aktuell vy öppnar den vy som du har i din aktuella ritning.
- Kartvyer öppnar skapade kartvyer från inställningar.
- Fönster öppnar fönster inom angivna koordinater.
- Databassökning öppnar en bufferzon runt utsökt område från databasen. Funktionen är inte implementerad i alla adapterar.

- Ingen begränsning visar hela databasen.



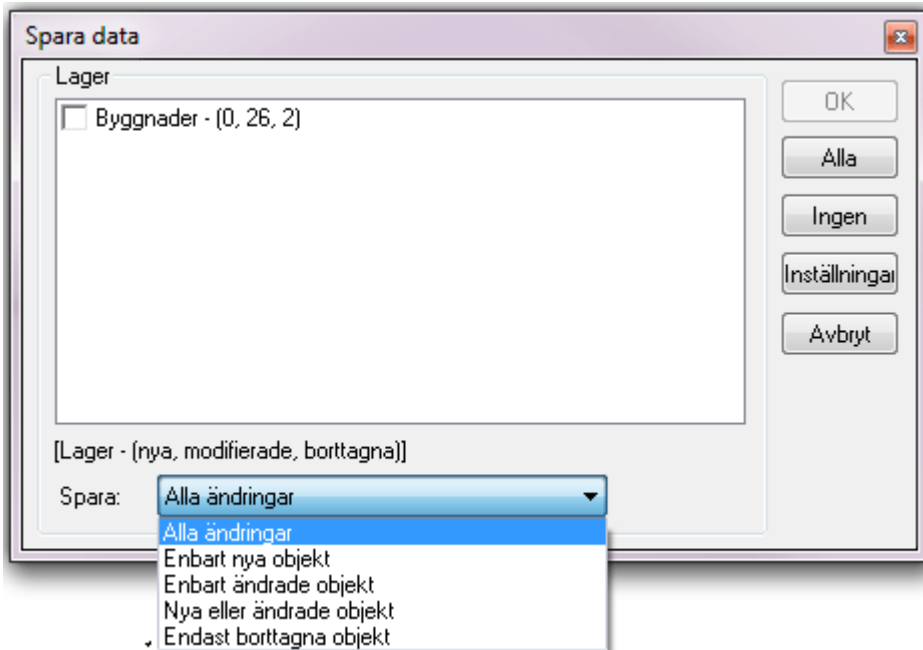
Nyckelord: Öppna karta (FDO), FDO - öppna karta

FDO, Spara karta

Spara

FDO | Spara

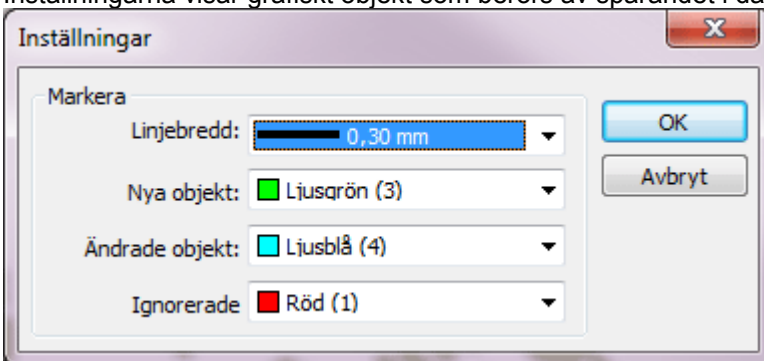
När du sparar dina data kan du välja att spara alla ändringar eller enbart nya, ändrade eller borttagna objekt. Välj de lager du vill spara. Med knapparna kan du välja alla eller ingen.



I exemplet ovan betyder siffrorna (0=nya, 26=ändrade, 2=borttagna)

Inställningar

Under inställningar kan du ange linjebredd samt färg för nya, ändrade och ignorerade objekt. Inställningarna visar grafiskt objekt som berörs av sparandet i databasen.



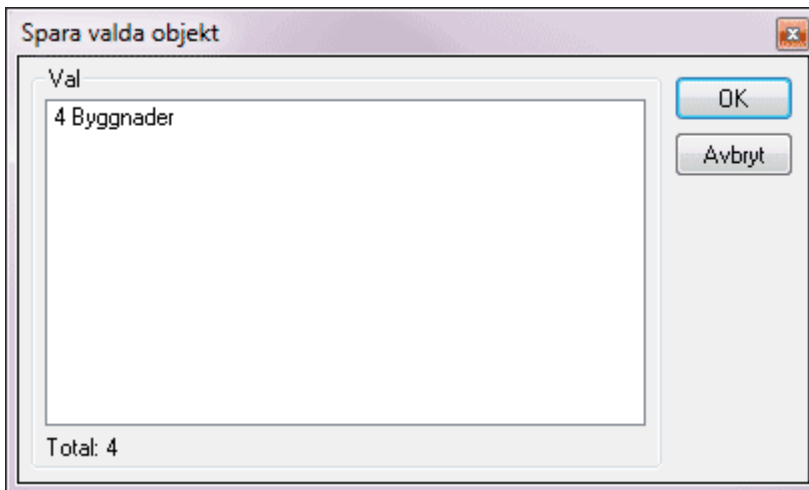
Nyckelord: FDO spara karta, Spara karta till FDO databas

FDO, spara urval av data

Spara urval

[FDO | Spara urval](#)

Markera objekt i ritningen för att spara valda objekt. Till skillnad från kommandot *Spara* sparar detta kommando bara de objekt som du har valt innan kommandot.



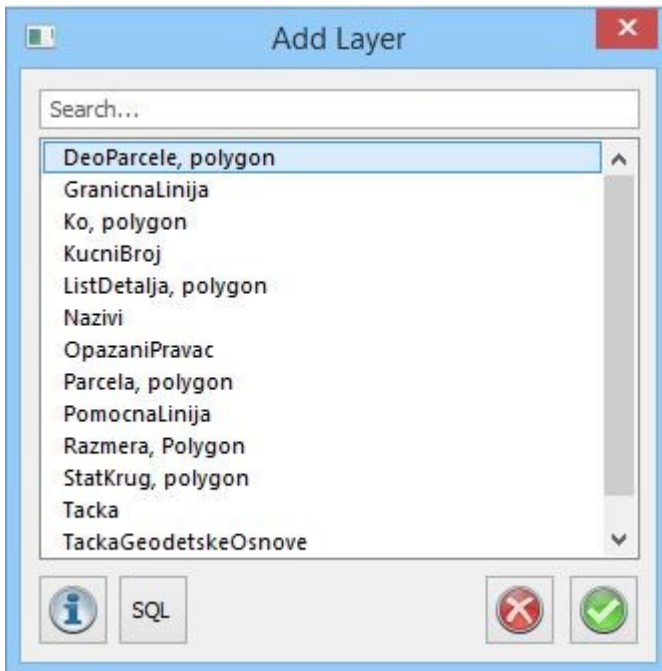
Nyckelord: FDO - spara urval av data

FDO, Lägg till lager

Lägg till lager

FDO | Lägg till lager

Till den befintliga ritningen kan du addera lager som har satts upp under inställningar.



Info-knappen ger dig information om lagrets innehåll.
SQL-knappen ger dig möjlighet att lägga till en SQL-sökning från valt lager.

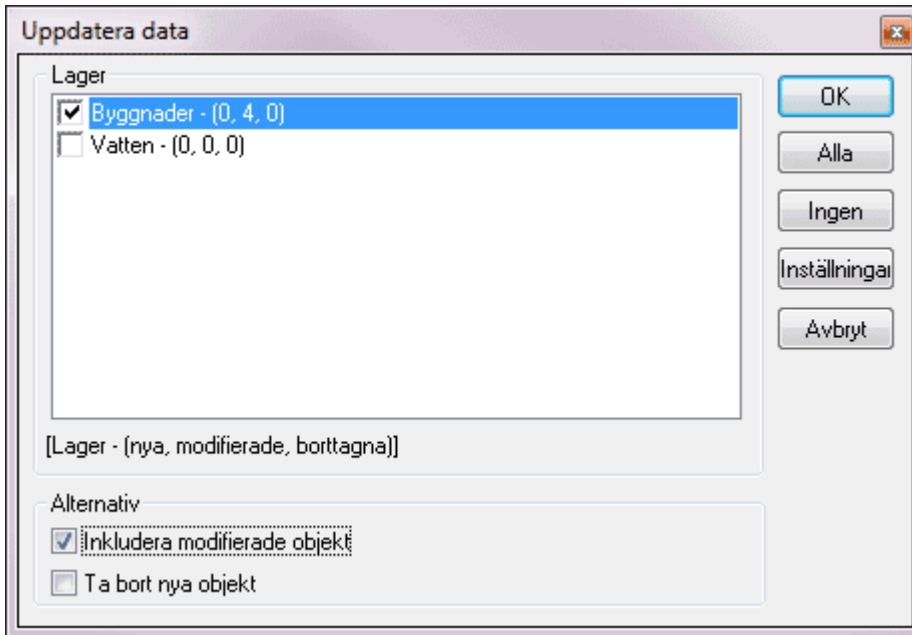
Nyckelord: FDO, lägg till lager, Lägg till lager från FDO adapter

FDO, Uppdatera lager

Uppdatera

[FDO | Uppdatera](#)

Kommandot uppdaterar data från databaserna. Du kan välja vilka lager du vill uppdatera och om du vill inkludera modifierade objekt och/eller ta bort nya objekt. En grafisk jämförelse görs mot databasen som visar nya, ändrade och ignorerade objekt. Inställningar för vilka färger och linjebredd som visas i jämförelsen görs under Inställningar.



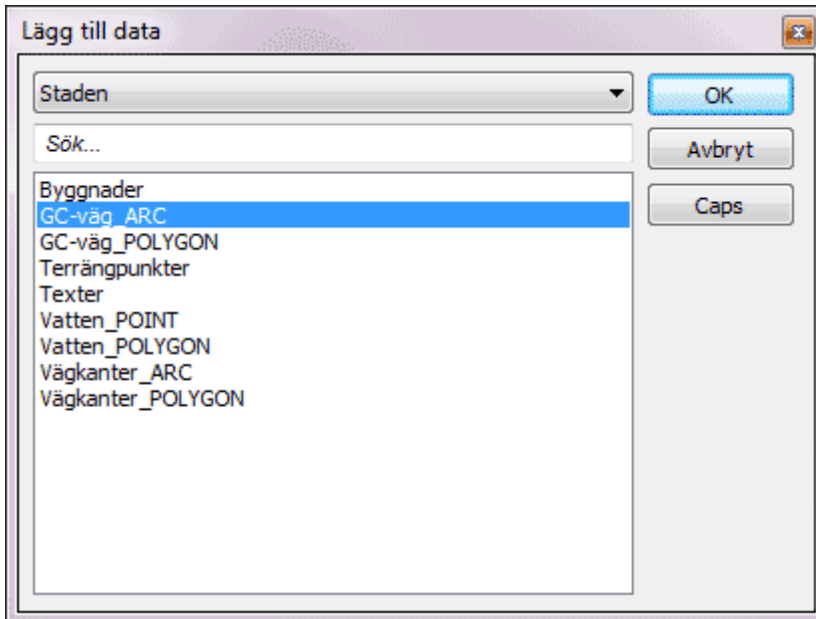
Nyckelord: FDO - Uppdatera lager, Uppdatera lager från FDO adapter

FDO, lägg till data

Lägg till data

[FDO | Lägg till data](#)

Lägg till data från befintliga lager eller från nya anslutningar. Genom att välja Lägg till anslutning kan du välja valfri anslutning och välja lager därifrån. Data som läggs till från detta kommando kommer inte ha inställningar som rör lager, färger, linjetyper eller symboler.



Nyckelord: FDO - Lägg till data, Lägg till data från FDO adapter

FDO, Visa geografisk begränsning

Visa geografisk begränsning

FDO | Visa begränsning

Visar begränsningslinjen vid uppläsning av karta med radiellt mått. Denna linje används endast för att visa begränsningen i sökningen i den upplästa kartan. Kommandot visar den linje som används för urval av objekt som ska läsas in från en datakälla till ritningen



Nyckelord: Visa geografisk begränsning

FDO, skapa karta

Skapa karta

[FDO | Karta](#)

Funktion för att skapa en FDO-karta direkt från ritningen. Manérsättning på varje lager går att göra direkt i kommandot.

Skapa karta

Namn:

	Användning	Namn	Linjetyp	Färg	Zoom	Minzoom	Maxzoom	Nivå	Datakälla	Grupp	Antal	Not translated
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Byggnad	CONTINUOUS	—	■	<input type="checkbox"/>			2681	-4		Byggnader
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Noname0	HELDRAGEN	—	■	<input type="checkbox"/>			0	0		
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Vatten	HELDRAGEN	—	■	<input type="checkbox"/>			1	-3		Vatten_POLYGO

Skapa Avbryt Hjälp Alla Ingen Redigera

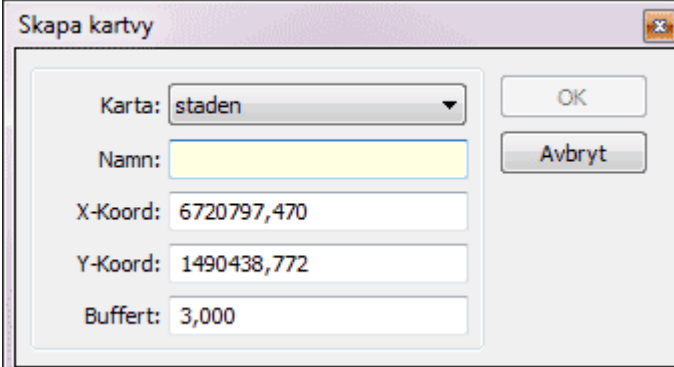
Nyckelord: FDO - Skapa karta

FDO, Skapa kartvy

Skapa kartvy

FDO | Kartvy

Funktion för att skapa en kartvy, som kan användas vid öppnande av karta, från aktuell vy. Kartvyn kan vara antingen global eller kopplad till en karta. Inställningar för kartvyn finns även under [Inställningar](#).



Skapa kartvy

Karta:

Namn:

X-Koord:

Y-Koord:

Buffert:

OK

Avbryt

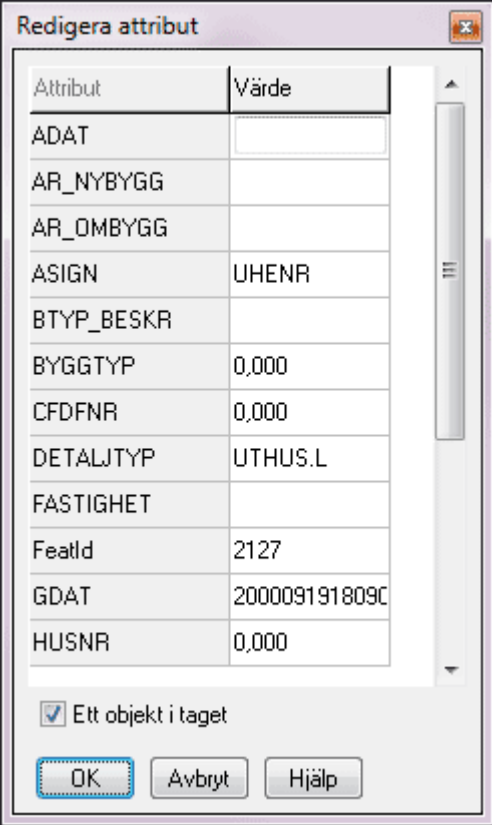
Nyckelord: FDO - skapa kartvy, Kartvy - skapa (FDO)

FDO, Redigera attribut

Redigera attribut

FDO | Attribut

Redigerar objektattribut som kommer från databasen.



Attribut	Värde
ADAT	
AR_NYBYGG	
AR_OMBYGG	
ASIGN	UHENR
BTYP_BESKR	
BYGGTYP	0,000
CFDFNR	0,000
DETALJTYP	UTHUS.L
FASTIGHET	
FeatId	2127
GDAT	200009191809C
HUSNR	0,000

Ett objekt i taget

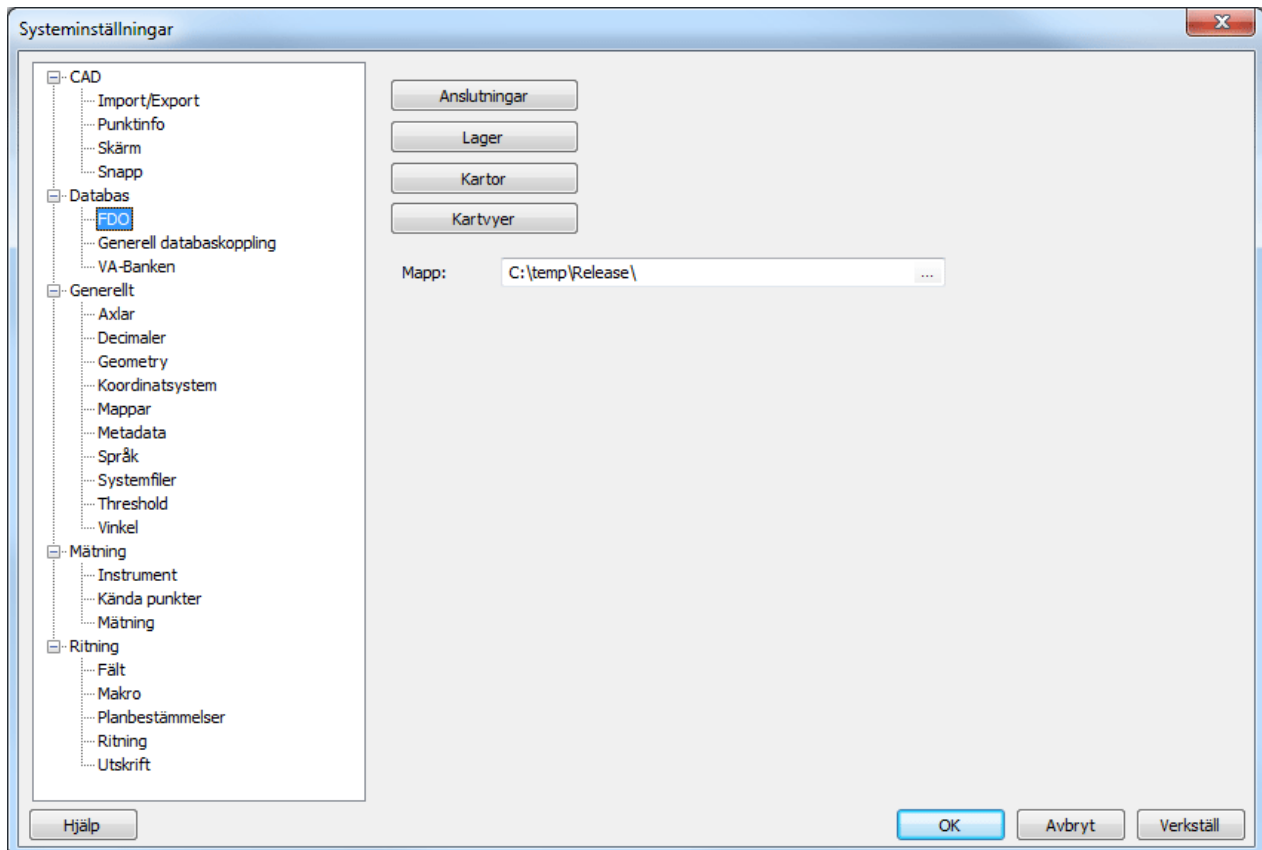
OK Avbryt Hjälp

Nyckelord: FDO - Redigera attribut

FDO, Inställningar

FDO

[Hem](#) | [Systeminställningar](#) | [FDO](#)

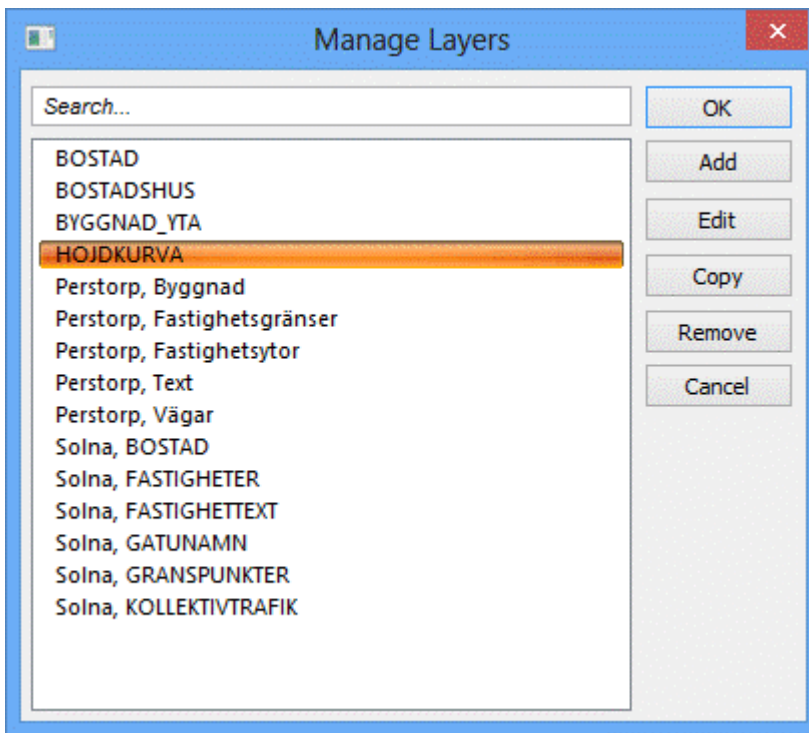


Anslutningar

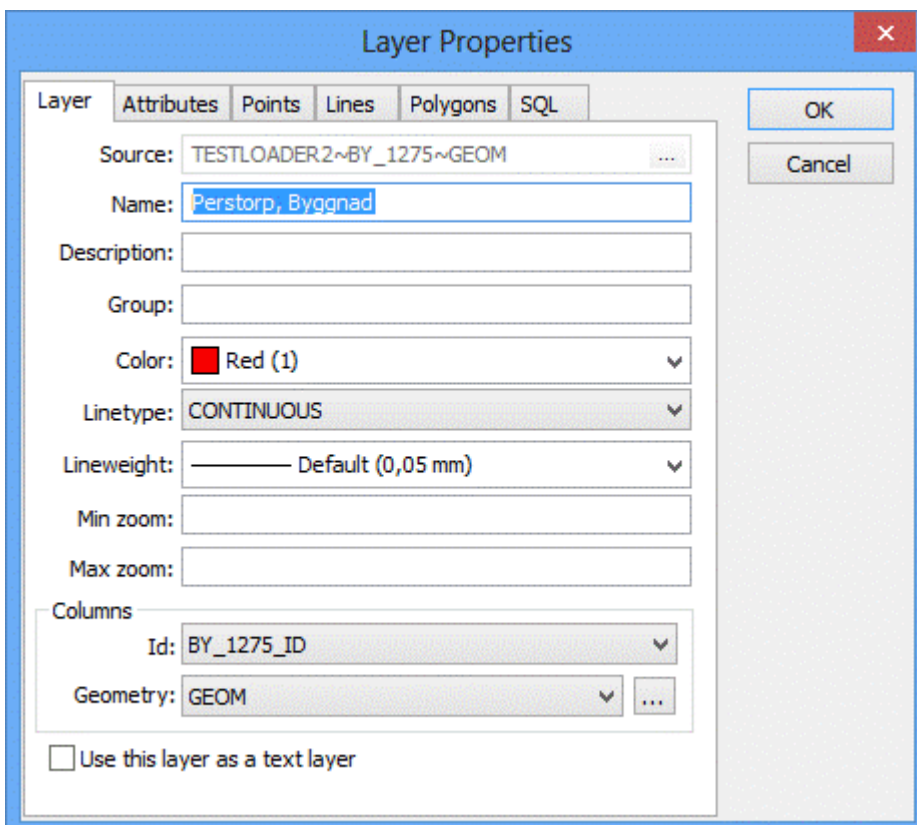
Konfiguration för anslutningar mot datakällor.

Lager

Konfiguration av koppling mellan lager i Topocad och tabeller i datakällan. För varje lager anger man egenskaper för lager i ritningen, egenskaper för objekt i lagret samt vilka attribut objekt i lagret ska ha. Attributen kan även användas för stilsättning av objekt.



Lagerfliken



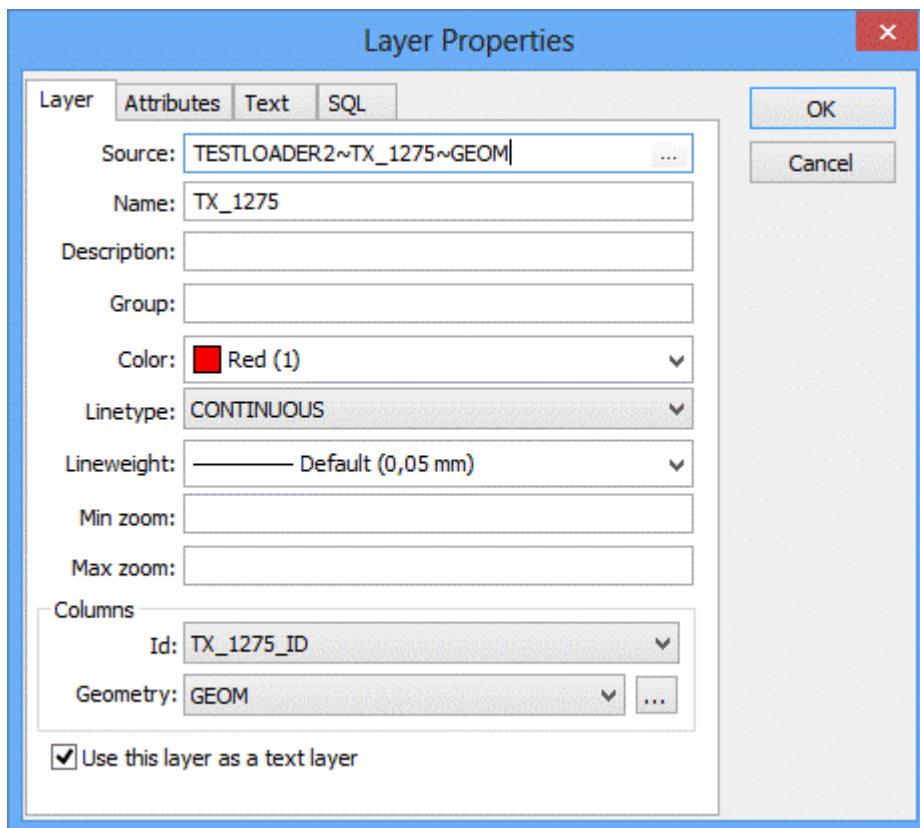
Stilsättning för lager i Topocad.

Källa anger vilken tabell man läser respektive skriver mot.

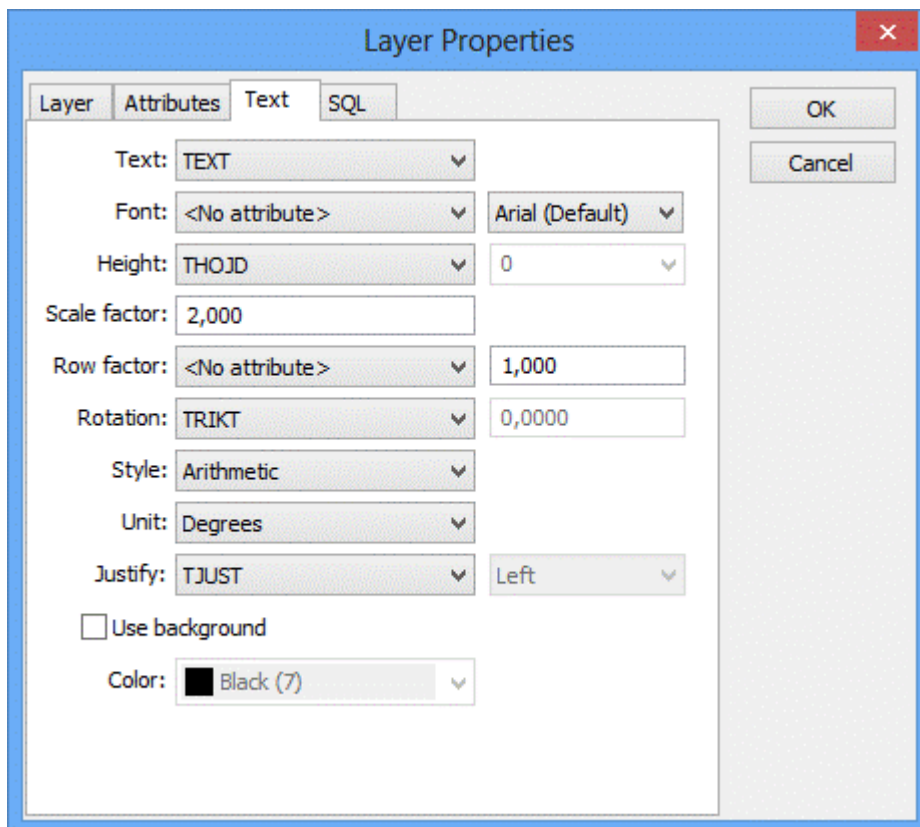
För varje lager måste man ange vilket attribut som används som unikt id (för att kunna uppdatera korrekt mot databasen) samt vilket attribut som representerar geometrin.

För ett lager kan man även ange en SQL-sats för till exempel filtrering på ett visst attribut (Ex. AKTUALITET='1')

Använd lager som textlager



Bocka i rutan för att använda lagret som textlager. När du bockar i rutan skapas en ny flik som heter Text. Gå hit för att redigera inställningarna för text.



Text: Välj vilken kolumn som texten ska hämtas ifrån.

Typsnitt/Höjd/Rad/Rotation: Välj attribut eller fast värde.

Justering: Välj justering efter attribut. Om du väljer justering efter kolumn så gäller attributvärdena 1-9 för textens placering.



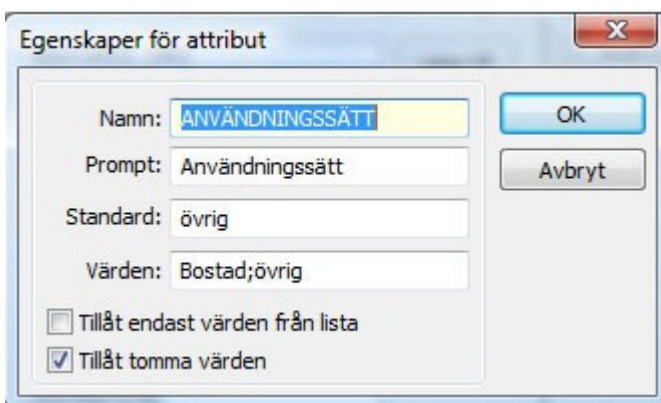
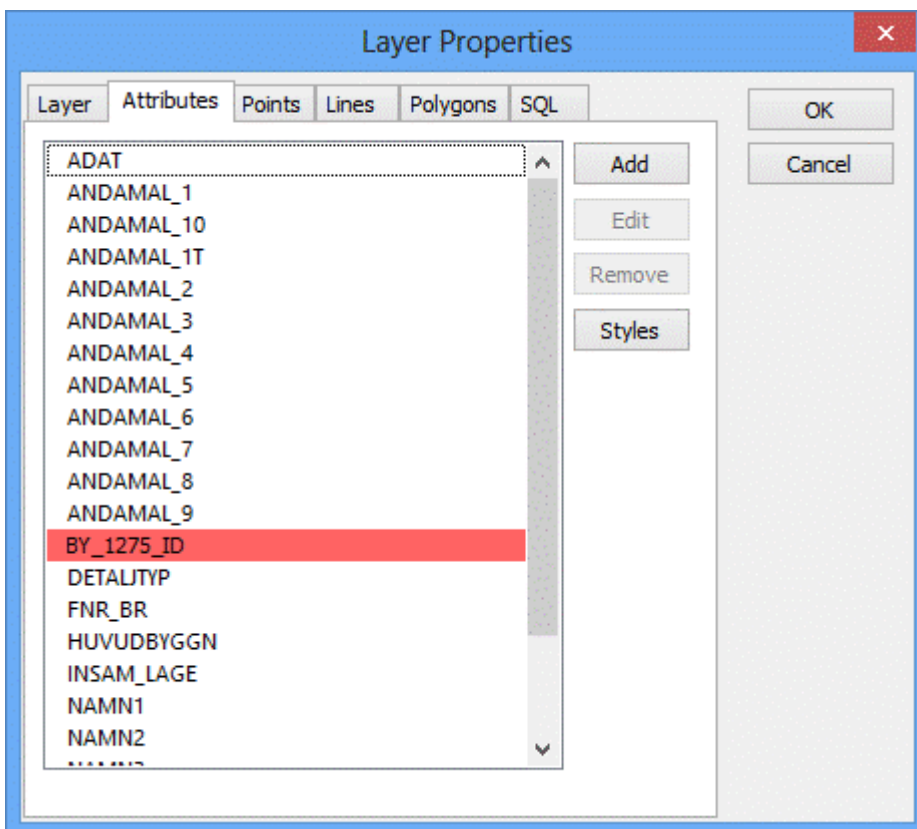
Giltiga värden för justering är 1-9 enligt bilden.

Attributfliken

Konfiguration av vilka attribut som ska läggas på varje objekt i lagret.

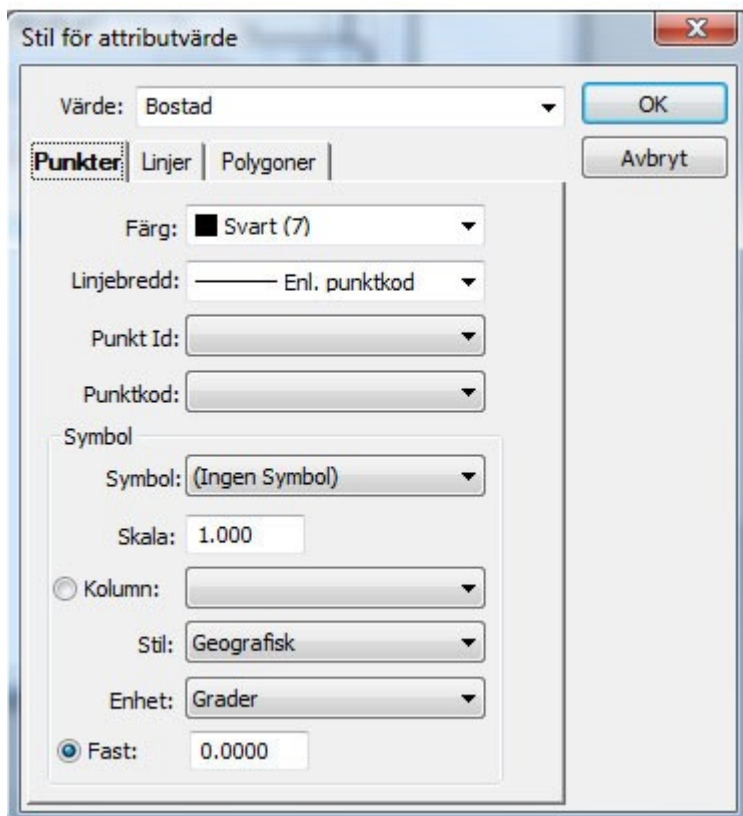
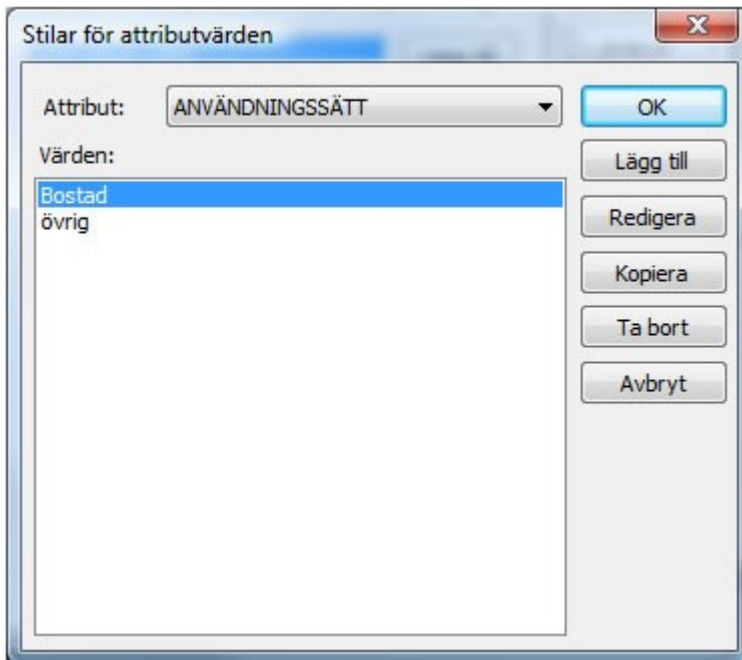
För varje attribut kan man ange promp (alias), namn, standard värde samt en värdelista.

En värdelista byggs upp utav semikolonseparerade attributvärden.

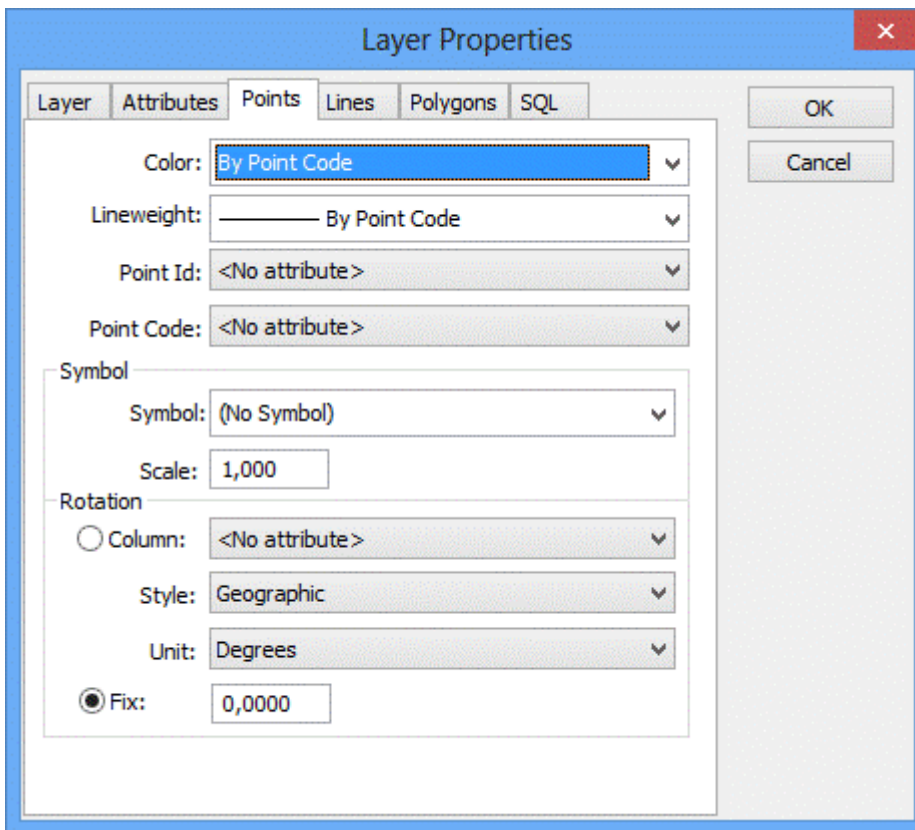


Stilar via attributvärden

Stilsättning kan kopplas till ett attribut och utseende på objekt styrs då av attributets värde.



Punktfliken

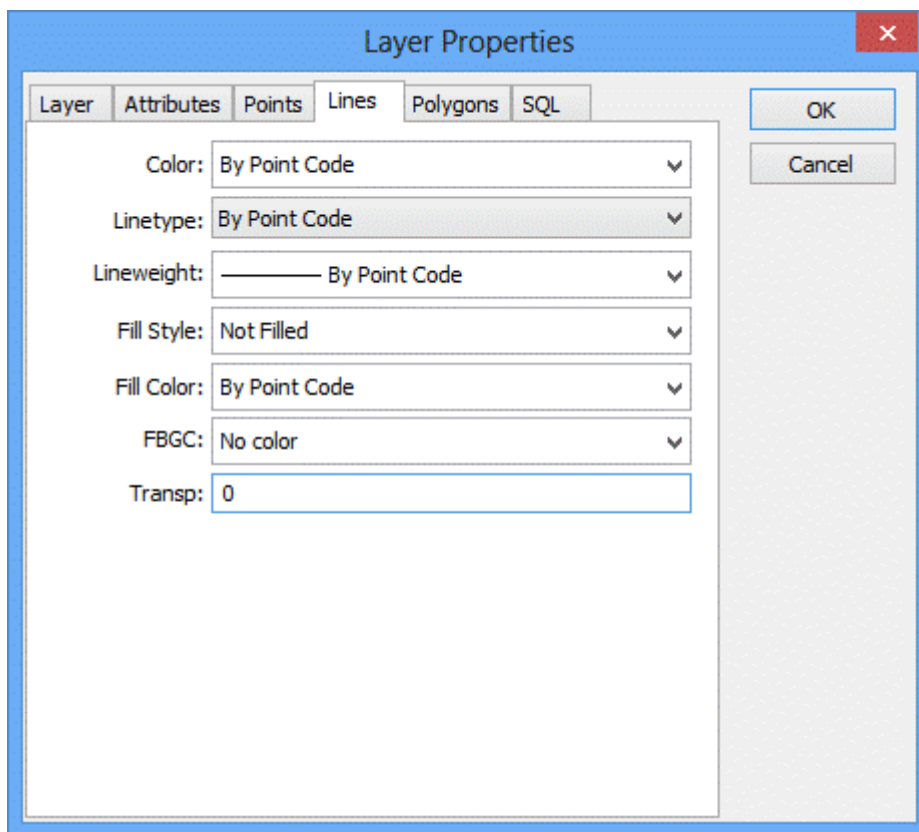


Stilsättning för punkter (observera att alla punkter läses in som symboler för att attributstilar ska visas korrekt).

Punkt id samt punktkod avser koppling mellan attribut och punktens egenskaper id respektive kod. Symbol kan roteras efter valfritt attribut eller med fast rotation.

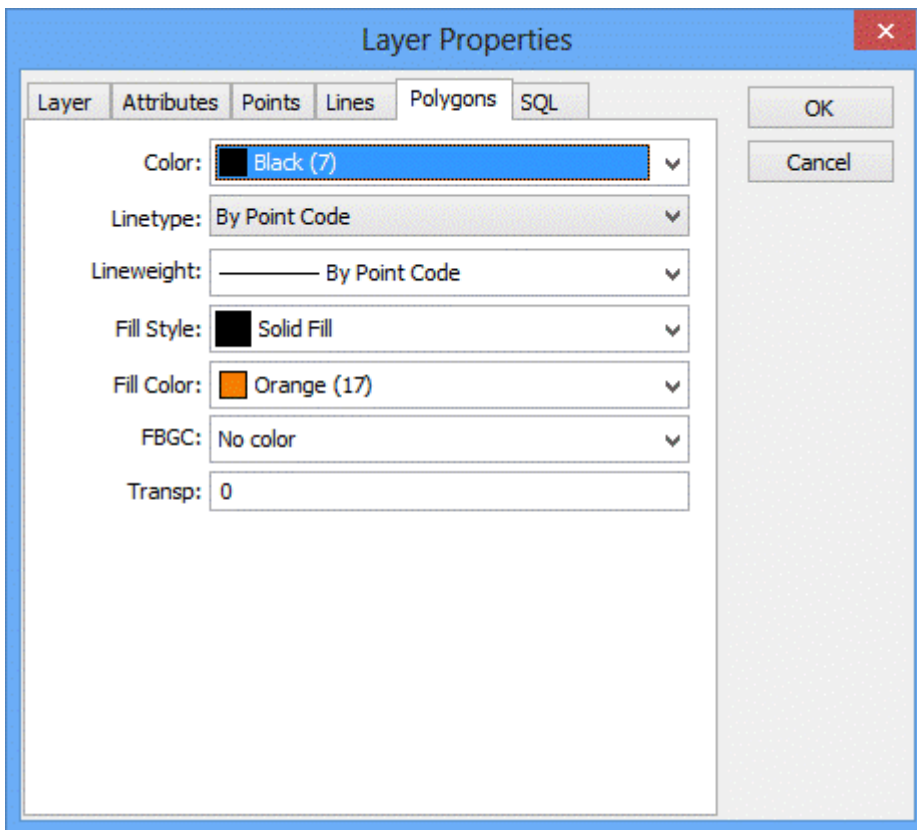
Observera att stil kan vara geografisk eller aritmetisk.

Linjefliken



Stilsättning för linjer.

Polygonfliken



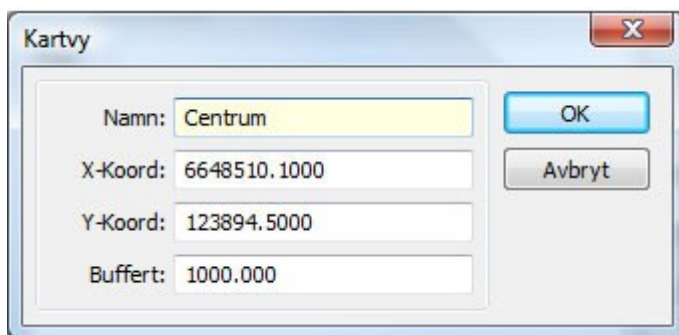
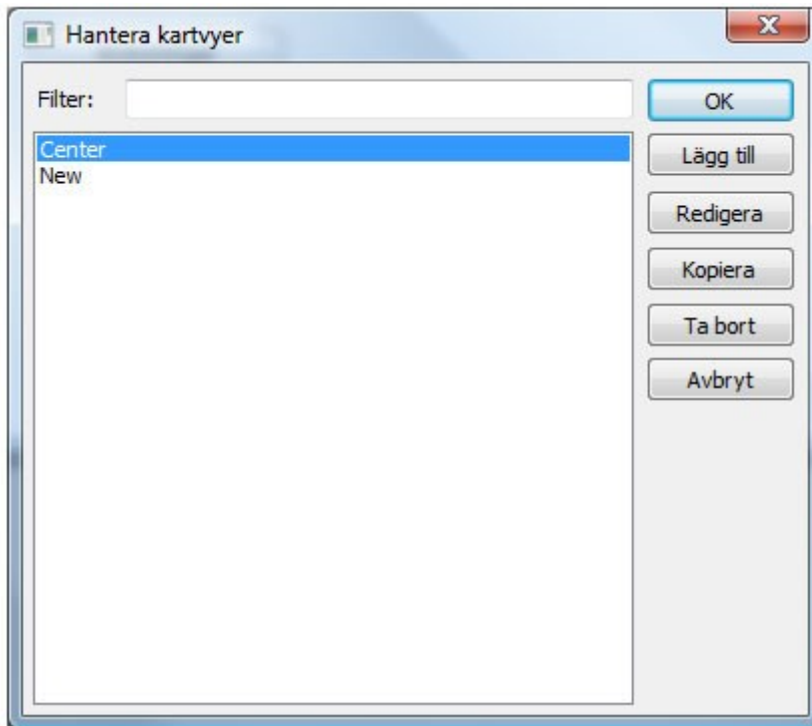
Stilsättning för polygoner.

Kartor

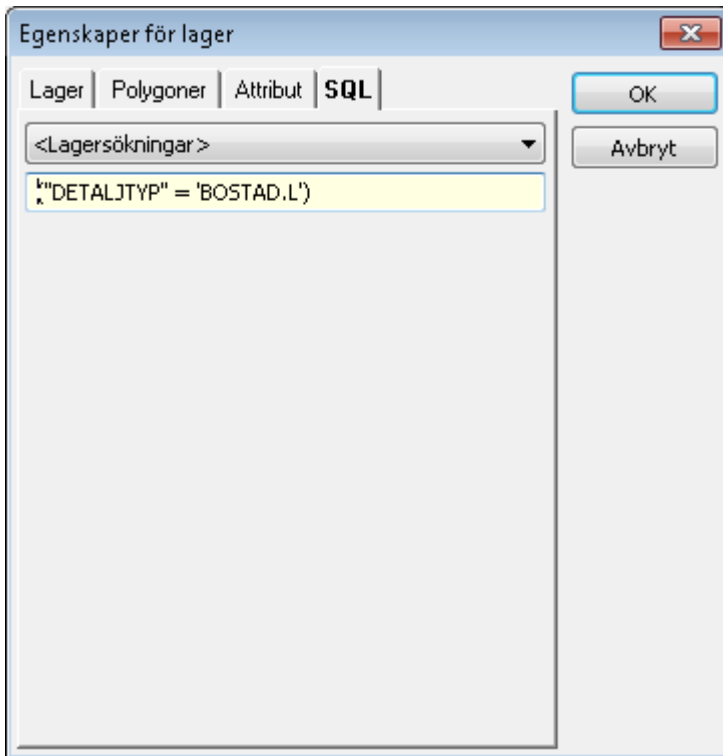
Konfiguration av vilka lager som ska ingå i en karta, vilken ordning de ska läsas in i samt kartvyer som bara ska gälla för kartan.

Kartvyer

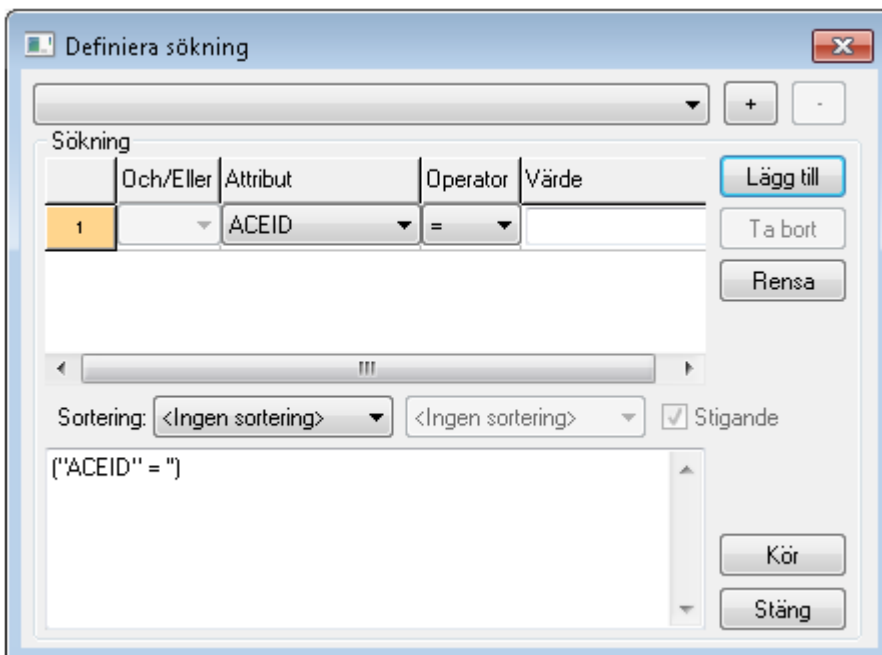
Konfiguration av globala kartvyer som kan användas för att öppna alla kartor i. En kartvy består av en centrumpunkt med en buffert som anger höjd och bredd.



SQL

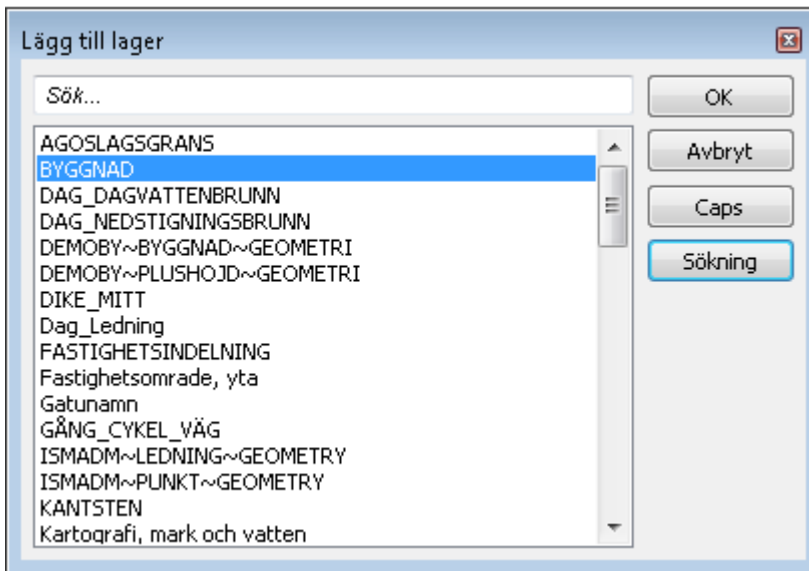


Välj *Redigera* för att få upp dialogen *Definiera sökning*. Här får du upp ditt urval i listan.



Klicka på *Lägg till* för att lägga till lager.

Definiera sökning-dialogen kan även nås genom att välja FDO|Lägg till lager och klicka på knappen *Sökning*.



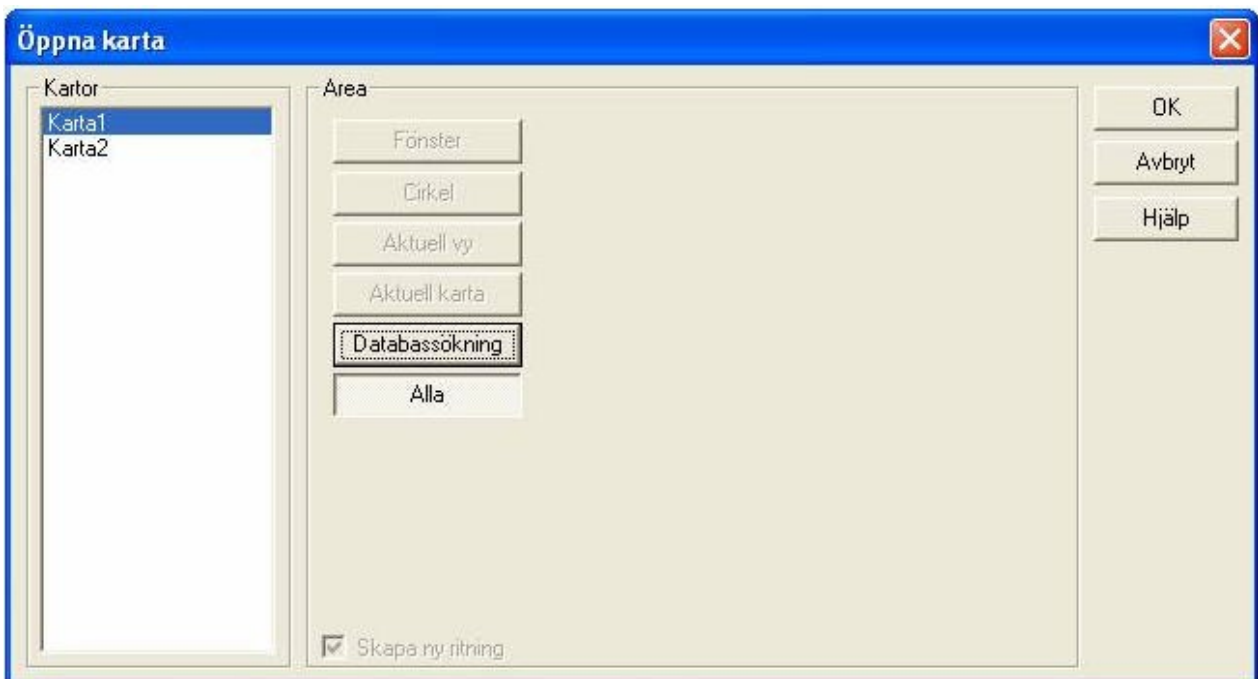
Nyckelord: FDO - Inställningar

ISM databasadapter

Funktion	Beskrivning
Öppna	Öppnar karta från databasen.
Spara	Sparar karta till databasen.
Spara markering	Kommando för att spara valda objekt.
Begränsning	Visa geografisk begränsning
Uppdatera	Uppdatera lager
Öppna lager	
Prototypsritning	Funktion för att läsa in en tom karta från ISM (utan geometrier)
Metadainfo	
Användarvy	
Kartvy	
Sökninigar	
Koppla från ISM	Kopplar ifrån Topocad från databasen.
Attribut	Redigera attribut
Grupp	Gruppera objekt
Attributposition	Skapa attributposition
Arbetsflöde	Starta, Öppna, Uppdatera, Ändra område, Checka in, Visa status, Felaktigheter, Konflikter
Leveranskontroll	
Topologikontroll	
Leverera	
Status	

De flesta av kommandona som berör ISM kopplingen finns i manualen för ISM.

Öppna karta



Öppnar karta från databasen. Urval kan göras i samband med detta.



Urvalet kan dels göras på skapade kartor och därefter med en sökning ur dessa.

Fönster - sökning sker på det fönster som ritas eller anges.

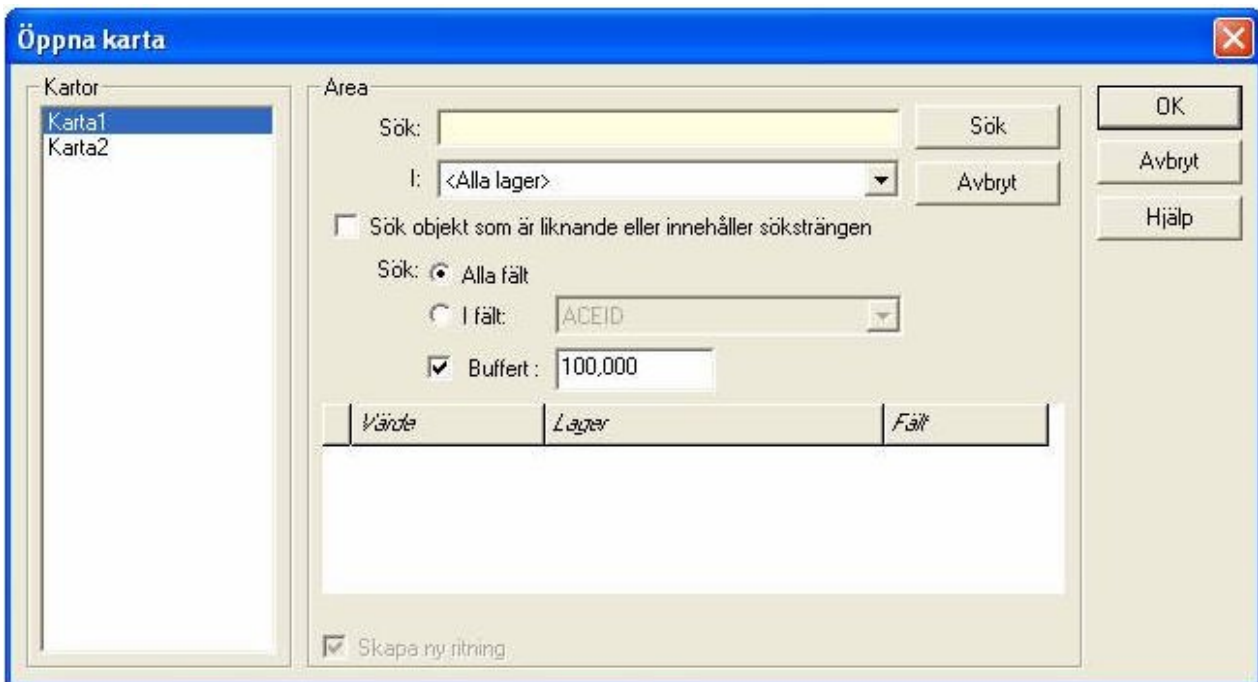
Cirkel - sökning sker med en ritad cirkel eller angiven radie.

Aktuell vy - inläsning sker med den vyn som visas just nu.

Aktuell karta - om en karta redan är inläst kan man välja dess begränsningsområden.

Databassökning - se nedan för exempel.

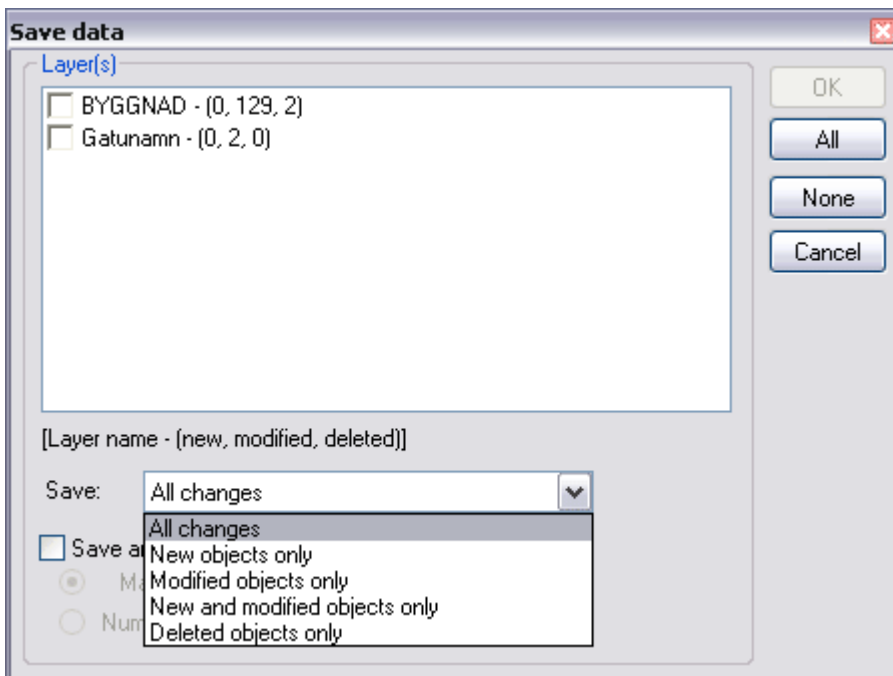
Alla - läser in hela kartan.



Databassökning - sökning kan ske ur databasen på olika lager. Därefter kan man från träfflistan markera en eller flera träffar och välja att hämta hem dem med vald buffer runt området.

Spara

Sparar data till databasen. Dialogen visar inom parentesen antal nya objekt, modifierade objekt, borttagna objekt.

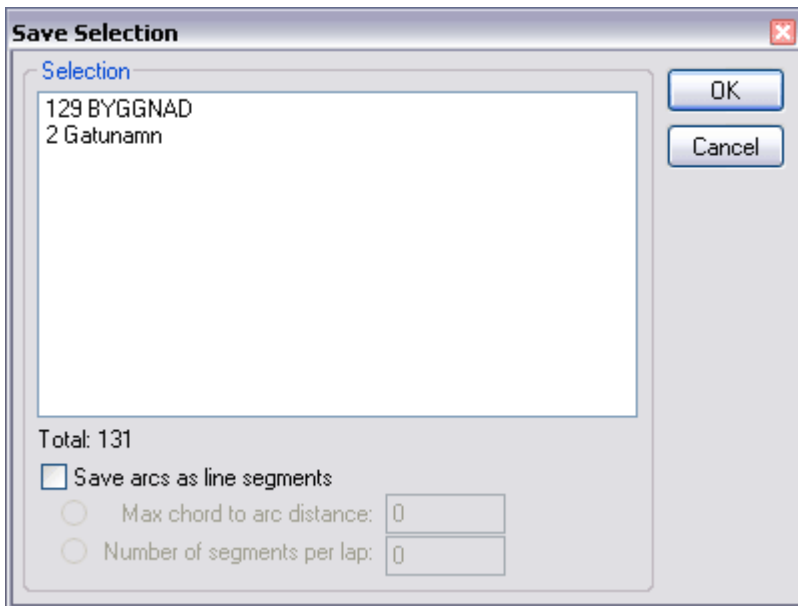


Möjlighet att ange vad som skall sparas till databasen. Följande alternativ finns:

- Alla ändringar.
- Endast nya objekt,
- Endast modifierade objekt.
- Endast nya och modifierade objekt.
- Endast borttagna objekt.

Spara markering

Kommando för att spara valda objekt. I listan visas antal objekt markerade i respektive lager.



Visa geografisk begränsning

Visar begränsningslinjen vid uppläsning av karta med radiellt mått. Denna linje används endast för att visa begränsningen i sökningen i den upplästa kartan.



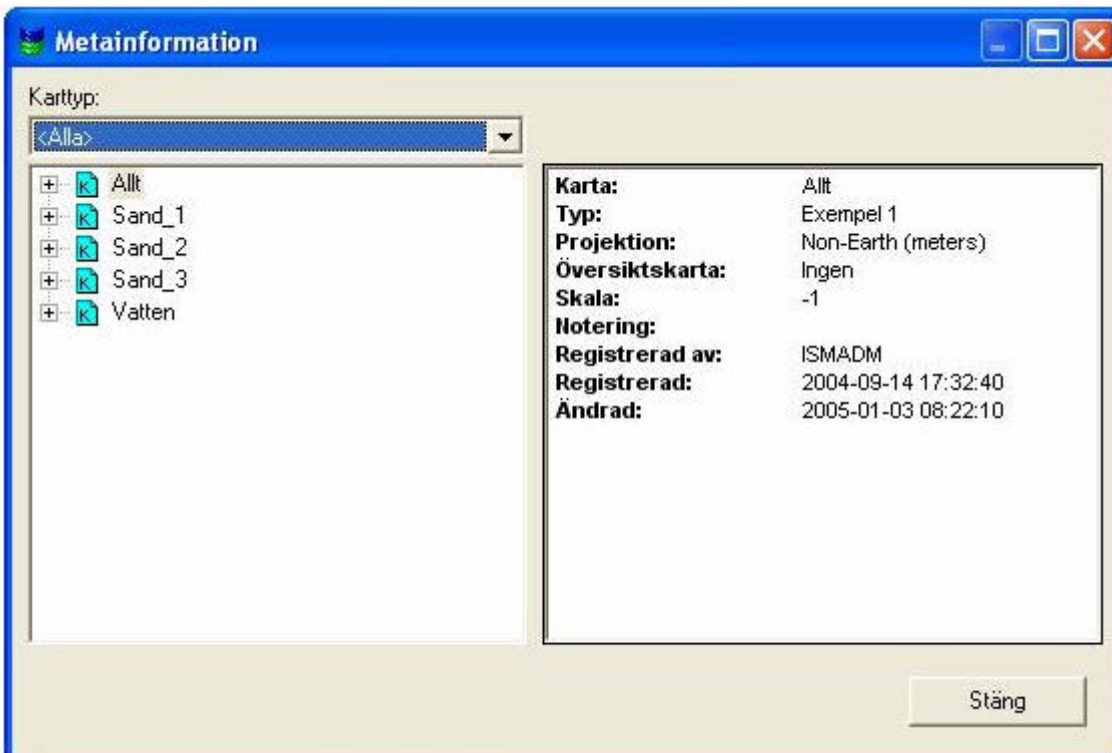
Uppdatera lager

Öppna lager

Skapa prototypskritning

Funktionen läser in en tom karta från ISM (utan geometrier) med kartnamn, begränsning samt lager.

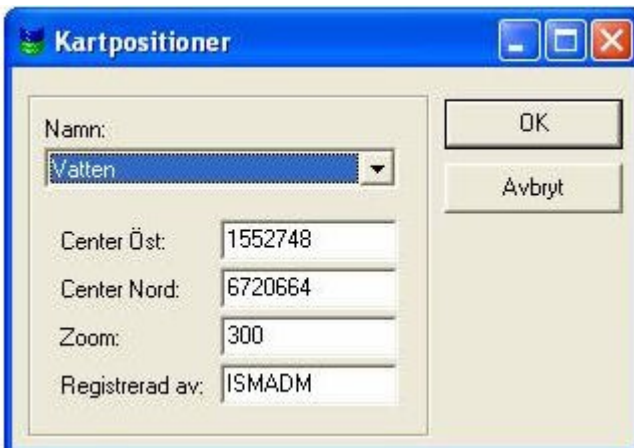
Metadainfo



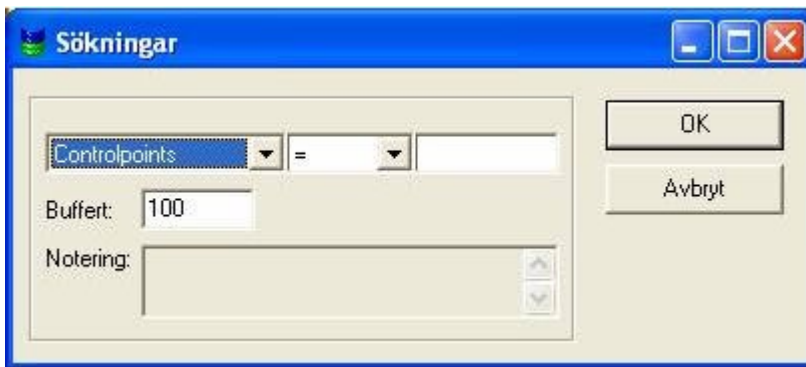
Läser metadainformation från kartan.

Användarvy

Kartvy



Sökningar



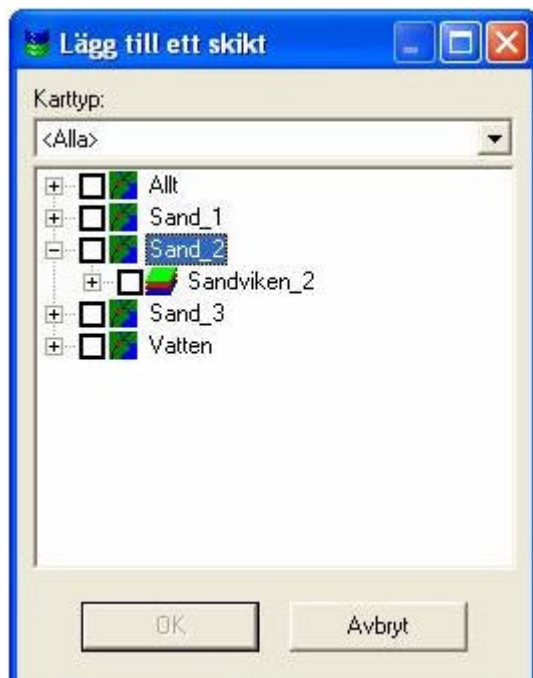
Koppla från ISM

Kopplar ifrån Topocad från databasen.

Redigera attribut



Gruppera objekt



Attributposition

Skapa attributposition

Text

Objekt

Position

Standard
 Individuell

Kolumn: DIMENSION ()

Start pkt

Orient.

OK

Avbryt

Ny karta

Namn: Karta1

Lager

- BYGGNADSTILLBEHOR
- MARKANORDNING
- BYGGNADSTILLBEHORLINJE
- MARKANORDNINGSPUNKT
- ANLAGGNINGSPUNKT
- BYGGNAD
- BYGGNADSLINJE
- ANLAGGNING
- ANLAGGNINGSLINJE
- MARKANORDNINGSLINJE
- KARTTEVTRISBYGGREI.CE

Lägg till

Redigera

Ta bort

Upp

Ned

OK

Avbryt

Hjälp

Välj karta

Välj karta

Karttyp: <Alla>

Kartor:

- Allt
- Sand_1
- Sand_2
- Sand_3
- Vatten

Allmänt

Zoom Center

100

Välj område

Geografiska positioner

Karta Global Användare

Bredd

400

Lytta området

Vatten

OK

Avbryt

WMS-inställningar

Topocadritningar har visst stöd för WMS-lager i ISM. För närvarande stöds JPEG-bilder.



WMS-lager:	<input type="text" value="ovb_tezkovy1_07"/>	<input type="button" value="OK"/>
Format	<input type="text" value="JPEG"/>	<input type="button" value="Avbryt"/>
Version:	<input type="text" value="1.1.1"/>	
Förfrågan:	<input type="text" value="GetMap"/>	
Servicenamn:	<input type="text" value="OGC:WMS"/>	
SRS:	<input type="text" value="EPSG:4326"/>	
URL-prefix:	<input type="text" value="http://www.wmap.cz/atlaszp/isapi.dll"/>	

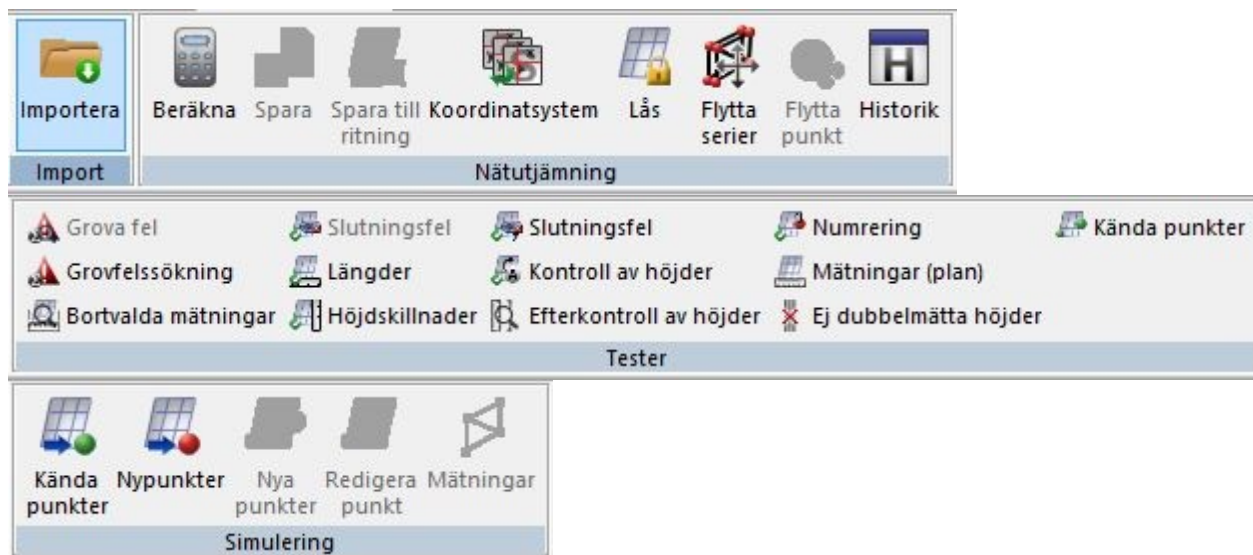
Lägg in WMS i ett lager

Förutom från ISM så går det även manuellt att lägga till en WMS till ett lager. Fönstret för att redigera lager i lagerhanteraren har nu en knapp för WMS-inställningar.

Nätutjämnig

Nätutjämnig

Nätutjämnig



Funktion	Beskrivning
Indata till nätutjämnig	
Hämta mätdata	Inhämtning av mätdata in till nätutjämningsprotokollet.
Förklaring till dokumentet Nätutjämnig:	
Förklaring till observationer	Observationer
Punkter	Nya och kända punkter
Instrument	Val av instrument, lista
Inställningar beräkning	Inställningar för beräkning, rapporter
Summering	Snabbsummering av nätet
Resultat	Resultat nätutjämnig
Rapport	Begreppsförklaring över rapporten.
Nätutjämnig, beräkning mm	
Beräkning av nät	Beräkna nätet
Spara polygonpunkter	Spara kända punkter i PP-fil
Spara nätutjämnig till ritning	Spara en vy av nätet i ritningen
Lås höjder	Lås höjder
Flytta mätserie i listan	Flytta mätserie i observationer
Flytta punkt i listan	Flytta enstaka punkt
Tester och rapporter	
Sökning grova fel	Test, sök grova fel fördelat på sigma
Grovfelssökning nedviktning	Test, grovfelssökning med nedviktning
Slutningsfel	Test, slutningsfel i plan
Flermätta punkter	Kontroll flermätta längder
Flermätta höjder	Kontroll flermätta höjder
Använd medeltal för flermätta längder/höjdskillnader	Använd medeltal för flermätta längder respektive höjder
Efterkontroll av höjder	Rapport efterkontroll av höjder

Automatisk höjdtest	Rapport automatisk höjdtest
Punktnummeringskontroll	Rapport punktnummering
Slutningsfel höjder	Rapport slutningsfel höjder
Observationer	Rapport
Test av kända punkter	Test av kända punkter
Visa	
Skärminställningar	Inställningar för skärmen, storlek på symboler mm
Simulering av nätutjämnning:	Uppläggning av simuleringsberäkning
Import av kända punkter	
Nya punkter	
Mätningar	

Topocad Nätutjämnning bygger på beräkning med Minsta Kvadratmetoden och till denna har det skapats ett antal funktioner för att dels få in data på lämpliga sätt och dels metoder att söka fel med. Det finns även olika funktioner för att skräddarsy utseendet på de resultat man vill presentera. Ingångsdata bygger på att en intömning har gjorts till Topocads mätdatafil med filformatet SUR och denna importeras sedan till nätutjämnningen, men det går även bra att mata in data direkt till nätutjämningsobservationerna.

De kända punkterna hämtas från den förvalda polygonpunktsfilen (standard är Topocad.PP) men även under fliken Nypunkter kan kända koordinater matas in.

Nätutjämning, importera data till

Hämta mätdata till nätutjämning

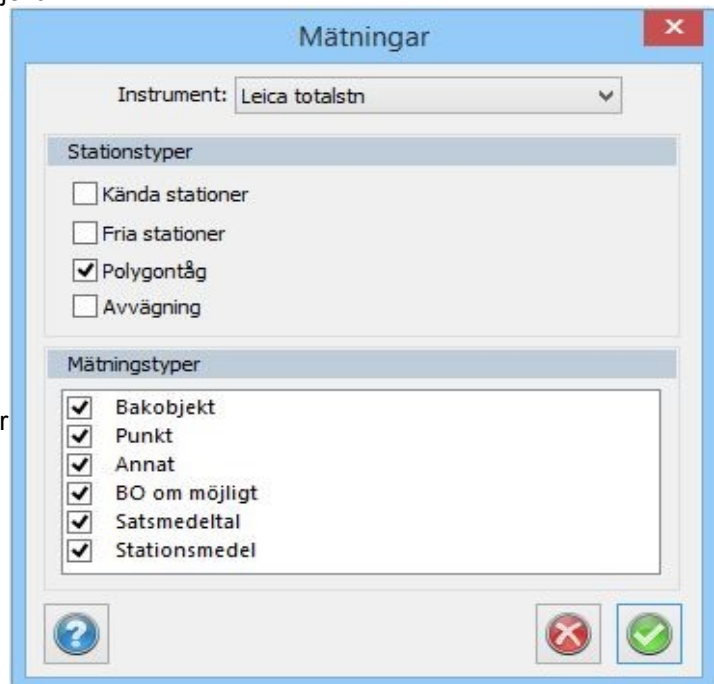
[Nätutjämning](#) | [Import](#) | [Importera Mätdata](#) | [Export](#) | [Nätutjämning](#)

Data till nätutjämningsfilen kan antingen göras direkt från mätdatafönstret genom funktionen Export | Nätutjämning eller öppna en Nätutjämning och importera mätdata till denna.

Nätutjämningsfilen använder sig av Topocads normala mätdataprotokoll (*.SUR) som underlag för mätningen. Mätdatafilen kan bestå av enskilda mätningar, mätningsserier, fria stationer, polygontåg, detaljmätningar och även upprepade mätningar mot samma objekt.

För att hämta in mätningen till nätutjämningsformuläret:

1. Skapa en ny nätutjämningsfil från *Nytt - Nätutjämning*.
2. Importera data från *Hem | Import | Fil* och välj din mätdatafil. Du kan även exportera den mätdatafilen direkt från mätdata-dokumentet.
3. Välj det *instrument* du har använt.
4. Välj vilka stationer som ska importeras respektive vilken typ av data som ska importeras. Se [nedan](#).
5. De importerade observationerna hamnar under fliken Mätningar.
6. Under denna flik kan du även mata in eller redigera övriga observationer.



Instrument

Här anges det instrument som använts i mätdatafilen. Instrumentet måste ha definierats under [Hem | Projektinställningar | Instrument](#). Klickar man på knappen Lägga till, så kan man ange ett instrumentnamn och sedan definiera de egenskaper som instrumentet har. Observera att instrumentet måste ha definierats innan mätdatafilen importeras.

Inställningar vid importen - Vilka typer av stationer skall importeras?

- Kända stationer (polär uppställning)
- Fria stationer
- Polygontåg (standardläget, normalt beräknas enbart de punkter som finns markerade med mätypen polygontåg)
- Avvägningar

Inställningar - Vilka typer av mätningar?

- Alla mätningar - inkluderar även detaljpunkter.
- Mätningar som ingår i stationsetablering, dvs de som har mätypen "station" och har kodats med punkttypen bakobjekt eller polygonpunkt.
- Mätningar som används till något annat. Detta innebär de punkter som har markerats med mätypen "Annat".

Nyckelord: Importera mätning till nätutjämning, Nätutjämningsdata - hämta från mätdata,

Nätutjämning, observationer

Observationer

[Nätutjämning](#) | [Fliken observationer](#)

Här följer en förklaring till kolumnerna under fliken Mätningar:

Från punkt

Markerar från vilken punkt du har gjort mätningen, det vill säga stationspunkten. Detta kan vara både en känd punkt och en fri station, eller en nypunkt mitt i ett polygontåg.

Till punkt

Markerar till vilken punkt observationen är gjord. Detta kan vara både en känd eller en ny punkt.

Mätserie nr

I normalfallet mäter man en riktningsserie i taget per station och byter sedan stationspunkt. Om man mätt så, behöver man inte bry sig om denna kolumn som då har defaultvärdet 1 på alla mätningar. Om däremot specialfallet inträffar att man mäter en till riktningsserie från samma station direkt efter den första mätserien, så måste serierna skiljas från varandra på något sätt. Sker inte detta räknar programmet båda serierna som en och samma, vilket kan orsaka fel. Vi skiljer då mätserierna åt genom att man manuellt ger den andra riktningsserien värdet 2 i mätseriekolumnen. Har vi en tredje serie från samma station direkt efter tvåan ger vi dessa mätningar värdet 3 osv. Om flera stationsetableringar sker i rad från samma punkt i en mätdatafil så kommer nätutjämnningen vid importen att sätta olika mätserienummer automatiskt för att separera mätserierna.

Hor. vinkel

Horisontalvinkel.

Vert. vinkel

Vertikalvinkel.

Längd

Lutande längd. Om vertikalvinkelfältet på samma rad är blankt så räknas längden som horisontell.

Höjd diff.

Mätt höjddifferens mellan frånpunkt och tillpunkt. Används främst för avvägningssdata.

Bäring

Här kan man ange en känd bäring mellan två punkter. Det kan vara antingen en påhittad bäring för att ge nätet en önskad orientering (vridning mot norr), eller en bäring mätt med gyroteodolit.

Instr. höjd

Instrumentets höjd över punkten.

Ref. höjd

Reflektor- (prisma-) höjd över punkten.

Instrument

Anger vilket instrument som har använts, vilket i sin tur definierar mätningens precision (mått på noggrannheten), som visas under fliken Instrument.

Proj. korr

Projektionskorrektion - anger om denna ska användas eller ej för mätningen. Snabbval finns i Inställningar (se detta kapitel för mer detaljerad beskrivning) om man valt Använd projektinställning, som generellt kopplar av/på denna funktion för alla mätningar oavsett vad som angetts för varje enskild mätning. De använda projektkorrektionsformlerna finns beskrivna i HMK Geodesi Stommätning kap. C2.

Ellips. korr

Ellipsoidkorrektion, anger om denna ska användas eller ej för mätningen. Korrektionen reducerar mätta

längder till ellipsoiden. De använda höjdkorrektionsformlerna finns beskrivna i HMK Geodesi Stommätning kap. C1. Liksom för projektions-korrektionen kommer vissa snabbval att köra över de individuella inställningarna för en mätning.

Atm. korr.

Atmosfärskorrektion av längder. Denna funktion påverkas på samma sätt som projektionskorrektion av snabbvalet i Inställningar. Korrektionerna beräknas enligt följande (erhållet från instrumentmanualer från resp. tillverkare):

Leica

$$\text{ppm} = 281.5 - ((0.29035 * \text{tryck}) / (1 + 0.00366 * \text{temp}))$$

Trimble/Geodimeter

$$\text{ppm} = 275 - ((79.53 * \text{tryck}) / (273 + \text{temp}))$$

Topcon

$$\text{ppm} = 279.6 - ((79.53 * \text{tryck}) / (273.2 + \text{temp}))$$

Sokkia Laser

$$\text{ppm} = 282.59 - ((0.2942 * \text{tryck}) / (1 + 0.003661 * \text{temp}))$$

Sokkia Reflektor

$$\text{ppm} = 278.96 - ((0.2904 * \text{tryck}) / (1 + 0.003661 * \text{temp}))$$

Tryck och temperatur anges i mbar respektive grader. Längderna korrigeras sedan genom att multiplicera med ppm-talet. Om längden anges i km så fås korrektionen i mm.

Tryck

Atmosfärstryck. Hänsyn till denna tas enbart om Ja har angivits i kolumnen Atm. korr. Om du har värden i mmhg räknar du om dem till mbar genom att multiplicera med 1.3333, vilket enkelt kan göras med funktionen Sök/Modifiera som du aktiverar genom att högerklicka.

Temp

Temperatur i grader. Hänsyn till denna tas enbart om Ja har angivits i kolumnen Atm. korr.

Viktf. längd

Viktfaktor längd. Vikter för längder räknas automatiskt ut genom formeln $P = 1 / mf^2$, där mf är mätningens medelfel som fås ur instrumentdata. Detta värde behöver normalt inte ändras av användaren. Om man hamnar i situationen att man vet att en mätning är sämre än väntat på grund av yttre omständigheter (t ex väder, ljusförhållanden, instrumentfel), eller om man av någon annan anledning vill att vissa mätningar ska påverka resultatet mindre, kan man vikta ner mätningen. För längder görs det genom att ändra viktfaktorn från 1 (=opåverkad) till ett lägre värde. Ändrar vi t ex till 0.5 kommer just den längden att påverka resultatet hälften så mycket som normalt (den tidigare beräknade vikten halveras).

Viktf. vinkel

Viktfaktor vinkel. Se ovan för förklaring.

Viktf. höjd

Viktfaktor höjd. Se ovan för förklaring. Denna kan, förutom på avvägda höjder, användas även på mätning av vertikalvinkel och längd om trigonometriska höjder ska användas. Vikter för höjder räknas för avvägningar automatiskt ut genom formeln $P = k / L$ där L är längden mellan punkterna i km. k är en konstant som sätts till ett om bara ett instrument använts. Om flera instrument använts så sätts k för mätningar med det bästa instrumentet till ett och för de andra till ett delat med hur många gånger sämre mätningens instrument är jämfört med det bästa instrumentet (uträknat från instrumentens apriorimedelfel).

Använd mätn.

Under denna flik finns ett antal olika val och alla anger vilken/vilka mätningar på den aktuella raden som ska vara med i beräkningarna:

Mätning	Beskrivning
Ingen	Ingen mätning används från denna rad
Hor. Vinkel	Endast den horisontella vinkeln används.
Längd	Endast längden används.

Hv + Längd	Den horisontella vinkeln samt längden används från denna rad. Det vill säga inga höjddata.
Höjd	Höjdoobservationer används, det vill säga den vertikala delen av en lutande längd eller en avvägd höjdskillnad.
Hv + Höjd	Horisontalvinkel och höjd används men alltså inte den horisontella delen av längden om en sådan är mätt.
HV + L + Höjd	Horisontalvinkel, längd och höjdmätningar används.
Längd + Höjd	Längd och höjd används men alltså inte den horisontella vinkeln.
Bäring	Endast bäringen används.

Nyckelord: Observationer i nätutjämnning, Nätutjämnning - observationer, Viktfaktor i nät, Atmosfärskorrekationer i observationer nät,

Nätutjämning, punkter

Punkter

Nätutjämning | Fliken Punkter

Under fliken punkter ser vi alla punkter (kända och nya) som ingår i utjämningen. Kända koordinater hämtas automatiskt från aktuell polygonpunktsfil när vi importerar en mätdatafil eller knappar in mätdata direkt i nätutjämningen. Både stations- (från) och objekts- (till) punkt kontrolleras.

Det går även bra att manuellt ändra koordinater på en känd punkt samt att ändra punkter från kända till nypunkter om man önskar att dessa ska beräknas i utjämningen och inte användas som fasta punkter (t ex om man anar att de kända koordinaterna är fel). En nypunkt kan göras känd genom att knappa in koordinaterna i kolumnerna Känd X, Y eller Z. För att ändra detta så går du till kolumnen Känd, där det också går att ange att en punkt är känd i plan men inte i höjd eller vice versa. Om koordinater för en punkt är beräknade så går det att låsa dem genom att som nämnts ändra i kolumnen känd. De beräknade koordinaterna kopieras då till kolumnerna för kända koordinater.

	Punkt id	Punktkod	Känd N	Känd E	Känd Z	Känd	Centr. fel. N	entr. fel. E	Centr. fel. Z	Beräknat N	Beräknat E	Beräknat Z	Medelfel N	Medelfel E	Medelfel Z	Ursprung
1	3	100				Ingen				590 703,054	55 294,449	22,243	0,000	0,000	0,001	
2	7263	100	6 590 651,303	155 288,915	0,000	Plan						28,087				Polygonpunktsfil (C)
3	7291	100	6 590 698,456	155 252,155	0,000	Plan						31,159				0,001 Polygonpunktsfil (C)
4	4	100				Ingen				590 727,445	55 274,531	19,702	0,000	0,000	0,001	
5	5	100				Ingen				590 791,603	55 336,641	16,606	0,000	0,000	0,000	
6	1	100				Ingen				590 800,701	55 345,903	17,014	0,000	0,000	0,000	
7	2	100				Ingen				590 791,976	55 367,810	17,199	0,000	0,000	0,000	
8	9817	100	6 590 825,865	155 381,059	20,985	Båda										Polygonpunktsfil (C)

Förutom koordinaterna finns kolumner för centreringsfel X, Y och Z. Här kan man ange ett centreringsfel som man vet gäller för punkten oavsett instrument. Om vi har blanka rutor här, så kommer de värden vi angivit för centreringsfel under Instrument att gälla. Vid en vanlig stativuppställning är 3mm ett normalt fel, men om vi använder t ex väggrismor är det lägre. En fri stationspunkt har alltid centreringsfelet 0, men dess koordinater brukar inte vara intressanta.

Vi kan också använda centreringsfelet om vi som kända punkter använder beräknade punkter från en gammal utjämning. I vanliga fall antas ju alla kända punkter ha lika stor noggrannhet, men genom att använda punktmedelfelen från den gamla utjämningen kan vi ge mätningar mot sämre kända punkter lite större spelrum. Därmed kommer osäkerheten från dessa punkter (med större medelfel från den gamla utjämningen) att påverka vår nya utjämning mindre.

Efter genomförd beräkning ser vi Beräknat X, Y och Z, samt Medelfel X, Y och Z för punkterna, som talar om beräknat läge för nypunkterna, samt vilken precision de har. För närmare förklaring till dessa rubriker, se Rapport.

Nyckelord: Punkter i nätutjämning, Kända punkter i nät, Nya punkter i nät, centreringsfel punkter i nät

Nätutjämning, instrument

Instrument

Nätutjämning | Fliken Instrument

	Namn	Instr. typ	HÅ nogr.	VÅ nogr.	Längdnogr.	Längd PPM	Höjd, mm/sqrt(km)	Centr. fel XY	Centr. fel Z
	Sokkia SET 1	Sokkia totalstn	0,0010	0,0010	0,002	2,000		0,000	0,000
	Leica TC 1600	Leica totalstn	0,0010	0,0010	0,003	3,000		0,000	0,000
	Leica	Leica avvägare					3,000		0,000
	Topcon	Topcon avvägare					3,000		0,000
▶	Trimble	Geodimeter totalstn	0,0010	0,0010	0,003	3,000		0,000	0,000

Under instrument kommer en lista upp med de instrument som är valts vid import av en eller flera mätdatafiler. Instrumenttypen kan sedan väljas för varje mätning under fliken Mätningar i kolumnen Instrument.

Data om instrumenten kan hämtas från respektive leverantör. Det är bl a ur dessa värden som vikterna beräknas, vilket gör att en mätning med ett bra instrument kommer att påverka resultatet mer än mätningar med ett sämre instrument. Värdena som man matar in är instrumentets fabrikstestade apriori-medelfel (se Rapport).

Generellt kan sägas att framför allt grundmedelfelet påverkas direkt av instrumentdata, då det är en jämförelse med instrumentets kapacitet (1,000 innebär att man mätt precis i nivå med vad instrumentet klarar). På detta kan grund- och mättningsmedelfel samt sigmanivåer variera beroende på vilka instrumentdata vi väljer. I övrigt påverkar instrumentdata hur olika mätningar viktas jämfört med varandra, dvs hur mycket de påverkar resultatet. OBS! Det är alltså av högsta vikt att vi har angett korrekta värden för instrumentets data om vi vill ha tillförlitliga bedömningar av nätets kvalitet! Observera att du får ej ange något värde till 0.0000 då detta är ett orimligt värde som skulle gälla ett helt felfritt instrument, vilket gör att vikterna inte går att beräkna.

Inställningar

Instr.typ

Olika fabrikat av instrument hanterar korrektioner för tryck och temperatur olika, vilket tas hänsyn till under denna inställning. Se även [Atm. korr i kapitlet Mätningar](#).

Hv Noggrannhet

Horisontalvinkelnoggrannhet. Anges i GON (omställbart till mgon eller grader)

Vv Noggrannhet

Vertikalvinkelnoggrannhet. Anges i GON (omställbart till mgon eller grader)

Längdnoggrannhet (konstant)

Anges i meter (omställbart till millimeter)

Längdnoggrannhet (PPM)

Anges i PPM

Centreringsfel i plan

Ett centreringsfel kan antingen anges för respektive punkt eller generellt för från- och tillpunkter där instrumentet använts. Centrerings-felet kommer att ge alla mätningar som gjorts med instrumentet ett tillägg i noggrannheterna som angetts ovan. T.ex. kommer längdnoggrannheten att räknas som något sämre beroende på den påverkan som centreringsfelen ger. Om ett fält är blankt i kolumnerna Centreringsfel X och Y under fliken Punkter så kommer det centreringsfel som angivits för instrumentet att användas.

Centreringsfel i höjd

Se ovan.

Observera att du får ej ange något värde till 0.00000 då detta är ett orimligt värde som skulle gälla ett helt

felfritt instrument, vilket gör att vikterna inte går att beräkna.

Nyckelord: Instrumentinställningar i nätutjämnning, Nätutjämnning - instrument, Centreringsfel instrument, Avvägare inställningar, Höjdnät - instrument

Nätutjämning, inställningar

Inställningar

[Nätutjämningsdokument](#) | [Fliken Inställningar](#)

Under fliken *Inställningar* kan man göra ett flertal snabbval. Dessa inställningar påverkar inte mätdata/observationer utan ger enbart programmet instruktioner hur beräkningen ska ske. Detta innebär att även om man för en observation anger att den ska beräknas i plan och höjd så kan snabbvalet begränsa detta till enbart plan om så är inställt.

Dessa inställningar kan göras under tre olika flikar:

Generellt

Generell Avancerat Rapportinställningar

Typ av utjämning

Plan

Höjd

Plan och höjd

Typ av höjdutjämning

Bara avvägning

Bara trigonometrisk

Avvägning och trigonometrisk

Typ av utjämning:

- Plan
- Höjd
- Plan och höjd

Typ av höjdutjämning: (endast vid utjämning i höjd eller plan och höjd)

- Bara avvägning (endast avvägda mätdata ingår i höjdutjämnningen)
- Bara trigonometrisk (endast trigonometriska mätningar ingår)
- Avvägning och trigonometrisk (bägge mätyperna ingår)

Avancerat

Generell	Avancerat	Rapportinställningar	
Snabbval: Egna inställningar			
Korrektionsdata			
Jordradie:	6389000,000	E offset:	0,000
Geoidhöjd:	0,000	Refraktion:	0,140
Medelhöjd:	0,000		
Detaljerade inställningar		Fri utj. lokalt system	
<input type="checkbox"/> Använd fri skala		Station:	
<input type="checkbox"/> Använd fri utjämning		Bakobjekt:	
<input type="checkbox"/> Använd centreringsfel för nypunkter			
<input type="checkbox"/> Använd sigmanivåer som baseras på medelfel från utjäm			

Snabbval

Dessa snabbval styr beräkningen och kör över de inställningar som gjorts för varje enskild mätning under mätningsfliken. Fördelen med detta är att du är säker på att den valda beräkningstypen verkligen gäller alla mätningar. För att använda de individuella inställningarna för varje enskild mätning så måste du välja *Egna inställningar* i denna lista.

Använd projektinställningar

Använder de inställningar som gjorts under [Hem\Inställningar\Projektinställningar](#). Framst är det fliken Koordinat som är av intresse då man där väljer [koordinatsystem](#). Om detta inte är Lokalt så sker ellipsoidkorrektin (höjdkorrektion projektion av längden på ellipsoiden) samt projektionskorrektin för alla mätningar.

Egna inställningar

Använder helt och hållet inställningarna under fliken Mätningar, d v s om ellipsoid- eller projektionskorrektin ska beräknas för respektive mätning.

Fri utjämning

Frikopplar alla punkter så att fel hos kända koordinater inte påverkar nätet. Bra för ett lokalt nät som ska vara så spänningsfritt som möjligt, eller om man misstänker att det finns fel i de kända koordinaterna. Om denna utjämning ger ett bra resultat i ett välbalanserat nät tyder detta på att alla mätningar är OK och att fel i en vanlig (tvångs)utjämning beror på fel i kända koordinater. Tänk på att en mätning i ett tåg av mätningar som slutar vid en känd punkt räknas som detaljmätning i fri utjämning, vilket gör att grova fel inte kan spåras hos sådana mätningar. För att fri utjämning ska kunna genomföras framgångsrikt så bör nätet vara utformat som slingor eller trianglar. Polygontåg utan slingor kan ge osäkra resultat.

Projektions- och ellipsoidkorrektin avaktiveras vid denna utjämning. Om man vill genomföra en fri utjämning med korrektinerna aktiverade så får man istället använda snabbvalet Egna inställningar, välja Fri utjämning under Detaljerade inställningar och sedan välja Ja för alla mätningars korrektin i mätningsfliken.

Fri utjämning, lokalt system

Här begränsar man de kända punkterna till två och låter programmet beräkna en bäring från stationspunkten, som behåller sina koordinater. Även denna metod tar bort spänningar från fel i kända punkter, men behåller stationspunktens koordinater (alla kända koordinater påverkas i en helt fri utjämning).

Lokalt koordinatsystem

Använder ej korrektin för projektion och ellipsoid.

Okänt koordinatsystem

Använder fri skala för att eliminera ett skalfels påverkan på längderna. Denna metod är passande om man får stora fel på längderna och misstänker att man har ett felaktigt Y-tillägg på koordinaterna (påverkar projektkorrektionen) eller har en längdmätare med ett skalfel. Om en utjämning med fri skala drastiskt sänker längdfelen så kan man förmoda att man har ett sådant fel.

Korrektionsdata

De värden som anges här blir inaktiva (gråa) om man valt ett snabbvalsalternativ där värdena antingen hämtas från projektinställningarna (*Hem|Inställningar|Projektinställningar*) eller inte används i beräkningen.

Jordradie-

behövs för korrektionsberäkningar. Som standardvärde används 6370000 för Sverige. Om man använder ett RT90-koordinatsystem i projektinställningar och har angett snabbvalet *Använd projektinställningar* så kommer programmet att beräkna en jordradie enligt formler i HMK Geodesi Stommätning kap. B.1.1 och data för Bessels ellipsoid.

Geoidhöjd-

geoidens (vattenytans) höjd jämfört med kartprojektionens referensellipsoid (för RT90 gäller Bessels ellipsoid). Om man använder ett RT90-koordinatsystem i projektinställningar och har angett snabbvalet *Använd projektinställningar* så kommer programmet att beräkna en geoidhöjd med hjälp av geoidhöjdsmodellen RN92.

Y offset-

tillägg i Y, för RT90-koordinater används ofta tillägget 1 500 000 för att undvika negativa Y-värden. Detta värde är mycket viktigt att kontrollera om man ska låta nätutjämningen beräkna projektkorrektionen. Om man använder koordinater med det angivna tillägget men glömmer att ange det som Y-offset får en 100 m-längd ett fel i storleksordningen 2.7m! I *Arkiv|Inställningar|Projektinställningar|Koordinat* så väljer man ett system med ett givet tillägg. Detta förkortas ofta; t ex betyder RT90 5 GON V 60: -1 att man tar bort 6 000 000 från X-koordinaten och adderar 100000 till Y-koordinaten. De använda projektkorrektionsformlerna finns beskrivna i HMK Geodesi Stommätning kap. C2.

Refraktion-

ljusets brytning i atmosfären. Standardvärdet för refraktionskoefficienten är 0.140 för svenska förhållanden. Refraktionen påverkar beräkning av höjdskillnad och används i beräkningarna enligt definitioner i HMK Geodesi Stommätning kap. C3.

Medelhöjd-

om man ska beräkna ellipsoidkorrektion men inte har z-koordinater på sina punkter (behövs för beräkningen) kan man ange en medelhöjd över havet för det nät man ska beräkna. För en längd på 1000m resulterar ett höjdfel på 10m i ett korrektionsfel på bara 2mm, så man behöver bara en ungefärlig höjd på punkterna, meternoggrannhet räcker oftast. De använda höjdkorrektionsformlerna finns beskrivna i HMK Geodesi Stommätning kap. C1.

Detaljerade inställningar (aktiv vid snabbvalet Egna inställningar)**Använd fri skala -**

används om man vill beräkna skalan om denna är okänd, för sökning av skalfel hos nät med stora förbättringar för längder, eller för test av ett nät med känd skala för att se om den angivna skalfaktorn verkar stämma.

Använd fri utjämning -

Använd fri utjämning - utjämnar nätet fritt utan att ta hänsyn till fasta kända koordinater. Bra för nät som behöver vara spänningsfria. Se Fri utjämning under Nätutj.|Inställningar Snabbval. Då fri utjämning här sker under snabbvalet Egna inställningar så kommer ellipsoid- och projektkorrektion att genomföras för en viss mätning om man har angett det på mätningens rad i mätdatafilen.

Använd centreringsfel för nypunkter

Om man har använt tvångscentrering konsekvent under mätningarna (haft kvar stativ med trefot men bytt plats på instrument och prisma) så kommer man ju sikta mot exakt samma punkt som man mätte ifrån. Detta innebär praktiskt att effekten av centreringsfel inte kommer att påverka mätningarnas precision. Centreringsfelet läggs istället på de beräknade nypunkternas medelfel. När man ansluter mot en känd punkt så kommer däremot centreringsfelet att påverka, eftersom de kända koordinaterna gäller punkten på marken och inte trefotens läge över punkten. Programmet kommer därför i normalläge att ta med centreringsfel från kända punkter men ej nypunkter vid beräkning av mätningarnas apriorimedelfel. Detta är närmast verkligheten om tvångscentreringar dominerar i nätet. Om man däremot plockat ner stativen vid de flesta mätningarna så bör man även ta hänsyn till centreringsfelen över nypunkterna vid beräkning av apriorimedelfelen.

Detta innebär sammanfattningsvis följande: Om man övervägande använt tvångscentrering i nätet så ska rutan Använd centreringsfel för nypunkter INTE vara förbockad, vid omvänt läge bockas den för.

Rapport

[Nätutjämning](#) | [Inställningar](#) | [Rapporter](#)

Generell Avancerat Rapportinställningar

Standard Minimalt Allt

<input checked="" type="checkbox"/> Kända koordinater	<input checked="" type="checkbox"/> Mätningar (korrigerade)	<input type="checkbox"/> Vikter
<input checked="" type="checkbox"/> Beräknade koordinater	<input type="checkbox"/> Mätningar (förbättrade)	<input type="checkbox"/> Bäringar
<input checked="" type="checkbox"/> Punktmedelfel	<input checked="" type="checkbox"/> Förbättringar	<input checked="" type="checkbox"/> Längd
<input type="checkbox"/> Felellipsdata	<input type="checkbox"/> Korrektioner	
<input type="checkbox"/> Centr.fel	<input type="checkbox"/> Apriori medelfel	<input type="checkbox"/> Minsta upptäckbara fel
<input type="checkbox"/> Statistik	<input checked="" type="checkbox"/> Sigma nivåer	<input type="checkbox"/> Största påverkan på punkt
<input checked="" type="checkbox"/> Utjämningssummering	<input type="checkbox"/> Medelfel för mätn.	<input type="checkbox"/> Relativ redundans

Sortering: Mättyp

Inställningar för hur mycket rapporten visar.

Nyckelord: Nätutjämning - inställningar, Inställningar i nätutjämning, Olika typer av beräkningar i nät, Beräkna nät - inställningar, Korrektioner i nätutjämning, Centreringsfel nätutjämning, Atmosfärskorrektioner nätutjämning, Projektionsinställningar nätutjämning

Nätutjämning, summering

Summering

Nätutjämning | Fliken summering

Planutjämning:	Utjämningsen godkänd, dvs grundmedelfelet OK enligt HMK.		
K-tal:	0,702		
Grundmedelfel:	0,378	(HMK: 1,189)	
Största längdförbättring:	0,001		
Största hv förbättr:	0,0033		
Största punktmedelfel:	0,000		
Höjduutjämning:	Utjämningsen godkänd, dvs grundmedelfelet OK enligt HMK.		
K-tal:	0,786		
Grundmedelfel:	4,846	(HMK: 6,252)	(SIS: Anslutningsnät: 1,250, Bruksnät: 2,501)
Största höjdförbättring:	0,003		
Största punktmedelfel:	0,001		
		Resultat	Teoretisk
Antal mätningar med sigmanivå 0-1:	84	98,824%	56 67%
Antal mätningar med sigmanivå 1-2:	1	100,000%	24 95%
Antal mätningar med sigmanivå 2-3:	0	100,000%	5 100%
Antal mätningar med sigmanivå 3+:	0	0,000%	
Största sigmanivå:	1,100		
Minsta relativa redundans:	0,372		

När man genomfört en beräkning så kan man se vilket generellt resultat man har fått genom att välja fliken Summering. Främst anges om beräkningen i plan och/eller höjd har fått ett godkänt grundmedelfel (se Rapport). Om inte, så anges om felet är stort men att beräkning gick att genomföra eller så stort att en utjämning blev omöjlig.

Vi får sedan reda på de viktigaste resultaten som gör att man kan bedöma om utjämningsen ska godkännas eller ej för plan respektive höjd. Här ingår nätets grundmedelfel, k-tal, samt största punktmedelfel i plan (felellipsens storaxel) och höjd. Man får även mätningarnas största sigmanivå, förbättring (för vinkel, längd och höjdskillnad) och lägsta relativa redundans (individuellt k-tal). Se beskrivning av dessa parametrar i kapitlet [Rapport](#).

Inom parentes anges de nivåer som anses godkända enligt HMK respektive SIS för höjdnät. Dessa beräknas.

Förutom detta så listas en sammanställning av mätningarnas sigmanivåer så att man ska kunna bedöma om mätningarna innehåller grova fel. Fördelningen av sigmanivåerna jämförs med de teoretiska värden som en medelbra beräkning skulle ge.

Nyckelord: Nätutjämning - summering, Summering i nätutjämning, Nätutjämningsresultat

Nätutjämning, Resultat

Resultat

[Nätutjämning](#) | [Fliken Resultat](#)

Under resultat ser vi alla värden som är möjliga att återfinna. Observationers mätvärde (sorterade på vinklar, längder, höjder), korrigerade värden, korrektionerna, förbättringar, apriori respektive aposteriori medelfel, sigmavärden, minsta upptäckbara fel, största påverkan, relativa redundansen (inre tillförlitlighet), viktffaktorer.

	Från punkt	Till punkt	Mättyp	Mätvärde (korr.)	Korrektion	Förbättr.	Aposteriori medelfel	Apriori medelfel	Sigma	Minsta uppt. fel	Största påverkan	Relativ redundans	Viktfaktor	Bärris	Längd
1	3	7263	Hor. vinkel	0,0000	0,0000	-0,0033	0,0007	0,0030	1,1	0,0104	0,004	0,65	111111	206,7814	0
2	3	7291	Hor. vinkel	86,3210	0,0000	0,0011	0,0007	0,0030	0,4	0,0109	0,004	0,60	111111	293,1068	43
3	3	4	Hor. vinkel	149,6211	0,0000	-0,0001	0,0007	0,0030	0,0	0,0107	0,004	0,61	111111	356,4056	31
4	3	5	Hor. vinkel	221,5233	0,0000	0,0000	0,0006	0,0030	0,0	0,0096	0,002	0,77	111111	28,3080	98
5	3	1	Hor. vinkel	224,0877	0,0000	0,0014	0,0005	0,0030	0,5	0,0096	0,002	0,77	111111	30,8738	110
6	3	2	Hor. vinkel	237,1283	0,0000	0,0010	0,0006	0,0030	0,3	0,0097	0,002	0,76	111111	43,9140	115
7	7291	4	Hor. vinkel	0,0000	0,0000	0,0005	0,0009	0,0030	0,2	0,0132	0,008	0,41	111111	41,8480	37
8	7291	3	Hor. vinkel	51,2598	0,0000	-0,0005	0,0009	0,0030	0,2	0,0132	0,008	0,41	111111	93,1068	43
9	4	5	Hor. vinkel	0,0000	0,0000	-0,0005	0,0007	0,0030	0,2	0,0106	0,004	0,63	111111	48,9679	89
10	4	1	Hor. vinkel	0,2010	0,0000	0,0014	0,0007	0,0030	0,5	0,0105	0,004	0,64	111111	49,1708	102
11	4	3	Hor. vinkel	107,4383	0,0000	-0,0010	0,0007	0,0030	0,3	0,0111	0,005	0,57	111111	156,4057	31
12	4	7291	Hor. vinkel	192,8796	0,0000	0,0001	0,0009	0,0030	0,0	0,0138	0,009	0,37	111111	241,8480	37

Titta gärna på den relativa redundansen, det går att sortera på kolumnerna genom att klicka på dem. Sortera på den relativa redundansen med det minsta värdet högst upp. Värden under 0.35 bör man vara observant mot.

Nyckelord: Resultat nätutjämning, Nätutjämningsresultat

Nätutjämning, rapport

Rapport

[Nätutjämning | Fliken Rapport](#)

Rapporten är uppdelad under ett antal huvudrubriker. Om dessa kommer med och vilka data som finns under rubrikerna beror som nämnts på vilka rapportinställningar man valt. De data som programmet kan ta med i rapporten är följande:

Totalt

Term	Beskrivning
K-tal	Anger kontrollerbarhetstalet för plannätet, dvs antalet överbestämningar delat med antalet mätningar. Om man mätt precis det antal mätningar som krävs för att överhuvudtaget få koordinater på punkterna är k-talet 0, men HMK rekommenderar 0.5 och högre för stomnät. För polygonnät är vanliga värden 0.1- 0.2.
Ant. överbestäm.	Antalet överbestämningar i plan eller höjd
Grundmedelfel	Storleken på nätets grundmedelfel
Godkäntgr. fr. HMK	Det gränsvärde för grundmedelfel som HMK satt upp för stomnät för att det ska betraktas som godkänt.
Skalfaktor	Beräknad skalfaktor i plan vid fri skala. Om sådan inte använts visas värdet 1.000000
Iterationer	Vid planutjämning beräknas hur mycket man måste justera närmevärdena för punktkoordinaterna för att de förbättrade mätningarna ska stämma med dem. Om man har stora fel i nätet blir närmevärdena dåliga och då kommer resultatet inte att stämma riktigt. Man använder då de beräknade koordinaterna som närmevärden och utjämnar igen. Proceduren fortsätter tills mätningarna stämmer med punkterna och antalet beräkningar anges som antalet iterationer. 1- 3 är vanliga värden här, och programmet har en maximal gräns på 20 iterationer för att överhuvudtaget kunna genomföra en utjämning. Detta beror på att om mätningarna är tillräckligt dåliga kommer man för varje beräkning att få sämre och sämre värden och därmed aldrig komma fram till ett resultat.
Sigmanivåer	Här anges antalet mätningar som ligger inom de olika sigma-nivåerna. Statistiskt sett bör 68% av mätningarna ligga under nivå ett, 95% under nivå två och 99.8% under nivå tre. Mätningar med sigmanivå över tre klassas som grova fel, men även nivåer mellan två och tre bör kontrolleras enligt HMK.

Statistik

Antal&

Här anges antalet horisontalvinklar, vertikalvinklar, riktningsserier, horisontella längder, lutande längder och kända punkter i plan och höjd. Sedan visas max-, min- och medelvärde för följande värden: sigmanivåer, längdförbättringar, horisontalvinkel- och bäringsförbättringar, höjdförbättringar, största påverkan i plan och höjd samt punktmedelfel i plan och höjd.

Kända punkter

PunktID

Namnet på punkten.

X, Y, Z-koordinat

Angivna kända koordinater för punkten.

Centr. fel X, Y, Z

Angivet centreringsfel för punkten.

Nypunkter

Term	Beskrivning
PunktID	Namnet på punkten.
X, Y, Z-koordinat	Angivna kända koordinater för punkten.
Medelfel X, Y, Z	Beräknat medelfel för punkten inklusive centreringsfel.
Centr. fel X, Y, Z	Angivet centreringsfel för punkten ifråga.
Ellips a	Felellipsens storaxel, dvs punktens största medelfel i någon riktning.
Ellips b	Felellipsens lillaxel, dvs punktens minsta medelfel i någon riktning.
Ellips bäring	Bäringen för felellipsens storaxel.

Mätningar

Term	Beskrivning
Från punkt	Anger från vilken punkt som man har mätt. Normalt stationspunkten
Till punkt	Till vilken punkt observationen går.
Mättyp	Anger längd, horisontalvinkel, bäring eller horisontalvinkel.
Mätvärde	Själva mätningen, observera att längder, vinklar, bäringar och höjder är separerade, samt att längder redovisas som horisontella. Riktningsserier är reducerade till noll för bakåtojektet
Korrektion	Den sammanlagda korrektionen för atmosfär, projektion och ellipsoid (höjd).
Förbättring	Hur mycket mätningen måste justeras för att mätningen ska stämma mellan de beräknade och kända punkterna. Ju större värde desto sämre resultat. Dessa värden används främst för att söka grova fel.
Aposteriori-medelfel	Det beräknade medelfelet för observationen från utjämningen. Är detta fel större än apriori-medelfel för observationen har du mätt sämre än vad instrumentet har möjlighet att mäta.
Apriori-medelfel	Detta medelfel är uppmätt i fabriken och beskriver instrumentets teoretiska noggrannhet i vinkel, längd och höjd. För längder är medelfelet varierande beroende på hur lång längden är.
Sigma (nivå)	Standardiserat medelfel (1=felet i nivå med instrumentets prestanda, 2 = dubbelt så stort fel som instrumentets prestanda osv). HMK anger 3 som gränsvärde för att mätningen ska klassas som ett grovt fel.
Minsta upptäckb. fel	Minsta upptäckbara fel i mätningen (inre tillförlitlighet), dvs det fel som ger en sigmanivå på precis 3.
Största påverkan	Fel som är mindre än minsta upptäckbara fel går ju inte att eliminera. Här anges hur mycket detta fel maximalt påverkar koordinaterna för de punkter den är mätt emellan. Observera att detta värde bara gäller denna mätning

	påverkan
Relativ redundans	Relativ redundans- hur mycket av felet som stannar kvar hos mätningen i form av förbättringen, (t ex värdet 0.43 innebär 43 % av felet). Om vi har mätt 35 mm fel kommer detta fel att smetas ut på övriga mätningar och påverka dem. Har vi då ett k-värde på 0.43 kommer förbättringen bara att bli 15 mm, dvs den största delen av felet finns kvar, fördelat på övriga mätningar, och påverkar resultatet. Detta värde benämns också individuellt k-tal
Viktfaktor	Den totala beräknade viktfaktorn, vilken beräknas genom $1/s^2$, det vill säga Ett genom beräknat apriorimedelfel i kvadrat. För ett medelfel på 1 milligon blir viktfaktorn 1 000 000. Om vi sedan har angett en annan viktkonstant än 1 för mätningen, kommer även den att räknas in här.
Bäring	Ungefärlig bäring för observationen (jämförelsetal).
Längd	Ungefärlig längd mellan från- och tillpunkt (jämförelsetal).

Nyckelord: Rapport nätutjämnning,

Nätutjämning, beräkning

Beräkning av nät

[Nätutjämning](#) | [Nätutjämning](#) | [Beräkna](#)

För att beräkna ett nät går vi till *Nätutjämning*|*Beräkning*, alternativt så klickar vi på någon av flikarna Grafik, Resultat eller Rapport. Om någon ändring har skett av indata eller om vi gör vår första beräkning så står det Nätutjämnings har ändrats, vill du beräkna nätet? under dessa flikar, och då svarar du ja.

Observera att de snabbval som är gjorda i *Nätutj.*|*Inställningar* gäller. Vill du använda egna inställningar för atmosfärs-, ellipsoid- och/eller projektkorrektion måste snabbvalet anges till *Egna inställningar*. Beräkningen sker direkt och du kan gå till flikarna Summering, Grafik, Resultat eller Rapport för att se resultatet.

Visa Skärminställningar

[Visa](#) | [Visa](#) | [Inställningar](#)

Lämplig storlek för symboler på skärmen beror helt på hur omfattande nätet är och vilket zoomläge man befinner sig i, så därför finns det möjlighet att själv anpassa symbolstorleken. Symbolerna är trianglar för kända punkter i plan, cirklar för nypunkter och trianglar med en cirkel för kända punkter i både plan och höjd). Observationer markeras med raka streck för mätt längd och vinklar för mätta vinklar.

Felellipser visas självklart av ellipser och höjdfel av ett lodrätt streck genom punkten. Om ellipserna hade samma skala som nätet i sig, skulle de ju inte synas. I stället kan du här sätta den skalfaktor de ska förstöras med jämfört med nätet. Det går även att ändra färger på ellipser och symboler.

I övrigt finns samma grafiska funktioner under Visa som för andra applikationer i Topocad, t ex zoom, panorera, dra, rita om osv.

Punkt ID: Här kan textstorleken ändras. Punktbeteckningar kan även ändras genom att gå till [Arkiv](#) | [Inställningar](#) | [Systeminställningar](#) och välja fliken Punktinfo. I rutan PunktID kan man ändra placering, typsnitt och storlek på punktbeteckningarna.

	Storlek / skala	Färg
Ellips:	1000,000	Röd (1)
Punkt symbol:	2,000	Svart (7)
Obs. symbol:	2,000	Blå (5)
Punkt Id	2,500	

Nyckelord: Visa skärminställningar, Ändra storlek på skärm, Beräkna nät, Nätutjämningsberäkning

Nätutjämning, spara till ritning

Spara nätutjämning till ritning

[Nätutjämning](#) | [Nätutjämning](#) | [Spara till ritning](#)



Genom att gå till kommandot *Nätutjämning*|*Spara nätutjämning till ritning* sparas alla detaljpunkter och även överbestämda punkter ner till valfri ritning. Du får här ange vilken ritning genom att ange en tidigare sparad, en öppnad eller en helt ny ritning.

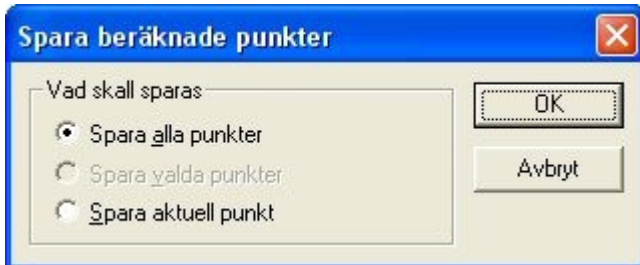
Notera att punkternas koder kan användas för att sortera till olika lager vilket är ett utmärkt alternativ för att skilja data från varandra. Storleken på symboler och ellipser anges genom att ange storlek/skala till höger, jämför med skärminställningarna [Visa](#) | [Visa](#) | [Inställningar](#).

Nyckelord: Spara nätutjämning till ritning, Nätutjämning till ritning

Nätutjämning, spara polygonpunkter

Spara polygonpunkter

[Nätutjämning](#) | [Nätutjämning](#) | [Spara](#)



Genom att först ställa dig under fliken Nypunkter och sedan gå till kommandot *Nätutj.*|*Spara punkter till PP* sparas de beräknade punkterna i aktuell polygonpunktsfil (.PP). Observera att du måste ha valt fliken Punkter för att kunna använda denna funktion.

Du kan välja mellan att spara alla nya punkter, den aktuella punkt du har markerat eller ett urval av punkterna. Om du vill spara punkterna i en ny fil så skapar du en ny polygonpunktsfil genom [Nytt|Polygonpunkter](#) och kopplar den sedan till projektet genom [Hem|Inställningar|Systeminställningar|Mätning](#) varpå du väljer den nya filen. Avsluta med att spara punkterna enligt beskrivningen ovan.

Nyckelord: Spara polygonpunkter från nätutjämning, Spara nya punkter nätutjämning

Nätutjämning, lås höjder

Lås alla beräknade höjder

[Nätutjämning](#) | [Nätutjämning](#) | [Lås](#)

När höjdujämning genomförts kan man sedan låsa alla beräknade höjder genom att välja *Nätutj.*|*Lås alla beräknade höjder*. Detta låser alla tillgängliga höjder, och kan användas för att spåra alla felaktiga instrument- och signalhöjder.

Nyckelord: Lås höjder i nätutjämning, Nätutjämning - lås höjder

Nätutjämning, flytta punkter

Flytta mätserie i listan

[Nätutjämning](#) | [Nätutjämning](#) | [Flytta mätserie](#)

Med detta kommando kan en hel mätserie flyttas i listan, antingen observation för observation eller fem observationer åt gången. Hela mätserien markeras automatiskt när man startar kommandot. Kommandot är enbart aktivt när man står under *Mätningar*.

Flytta punkt i listan

[Nätutjämning](#) | [Nätutjämning](#) | [Flytta punkt](#)

Kommandot är aktivt när man står under punkter. Ger möjlighet att flytta punkt, antingen en punkt eller 5 punkter åt gången., alternativt först eller sist i listan.

Nyckelord: Flytta punkt i observationer nätutjämning

Nätutjämning, tester

Tester



- Grova fel...
- Slutningsfel...
- Dubbelmätta längder...
- Dubbelmätta höjder
- Slutningsfel mellan kända höjder...
- Automatisk test av höjdslingor
- Efterkontroll av beräknade höjder
- Punktnummering
- Observationer

I denna meny finns ett antal tester för att se om våra mätdata innehåller grova fel. De angivna testerna följer beskrivningarna i HMK Geodesi Stommätning.

Nätutjämning, sökning av grova fel

Sökning av grova fel

[Nätutjämning](#) | [Tester](#) | [Grova fel](#)

Sökning av grova fel möjliggör en snabb kontroll av observationerna i nätet. Genom att aktivera kommandot *Tester|Grova fel* så zoomar programmet automatiskt in på det största felet i nätet, det vill säga den observation (längd eller vinkel) som har den största standardiserade förbättringen. Denna beräknas enligt HMK:s definition som den s k sigma-nivån, vilken är mätningens förbättring delat med mätningens apriorimedelfel. Man kan för varje observation bestämma om man ska redigera observationen, behålla eller radera (ta bort) den. Klickar vi på Nästa så visas det näst högsta felet osv. Vill man gå tillbaks (mot större fel) så klickar man på Föregående.

Anges Redigera så hoppar programmet till observationsfliken och markerar den aktuella observationen. Det är sedan möjligt att redigera och gå tillbaks till grafiken, då ges frågan om nätet ska räknas om.

Nyckelord: Sökning av grova fel, Grova fel - sökning, Test - grovfelssökning nätutjämning

Nätutjämning, grovfelssökning nedviktning

Sökning av grova fel med nedviktning (Danska metoden)

[Nätutjämning](#) | [Tester](#) | [Grovfelssökning](#)

Grovfelssökning med nedviktning är ett annat sätt att justera resultatet från en nätutjämning. Metoden tar de observationer med största sigma-värde och viktar ned dessa så att de till slut passerar under Sigma = 3.0. Resultatet blir att ett antal, max tio, observationer viktas ned så att man inte har något värde med Sigma över 3.0.

Nyckelord: Grovfelssökning med nedviktning, Nedviktningsrapport, Danska metoden

Nätutjämning, slutningsfel

Slutningsfel

[Nätutjämning](#) | [Tester](#) | [Slutningsfel \(plan\)](#)



Denna kontroll är manuell och kan användas för grovfelsökning genom att gå tåg i nätet. Klicka först någonstans på skärmen så att en kvadrat bildas. Genom att markera punkt för punkt och sedan komma tillbaka till utgångspunkten beräknas slutningsfelet för slingan. Denna process ger en säker och snabb kontroll av delar av nätet och genom att använda flera olika slingor kan man snabbt hitta var eventuella fel ligger.

Ångra tar bort senaste tillagda punkt, Börja om rensar memorerade punkter.

Nyckelord: Slutningsfel i plan, Nätutjämning test slutningsfel i plan

Nätutjämning, Flermätta längder

Längder

[Nätutjämning](#) | [Tester](#) | [Längder](#)

Denna testmetod söker upp alla längder som är mätta mellan två punkter och jämför dem med varandra. Differensen kontrolleras sedan mot ett gränsvärde som angivits i [Systeminställningar](#). Programmet kommer direkt att skapa en färdig rapport med de testade längderna.

Använd medeltal för flermätta längder/höjdskillnader

Efter körning av "test av flermätta höjder" alternativt "test av flermätta längder" får användaren en fråga om han/hon vill att programmet skall använda medeltalet eller original mätningarna vid utjämning istället för de individuella värdena. Om detta görs sparas medelvärdena och kan använda dessa vid utjämning. Ursprungsvärdena finns kvar i nätutjämningsfilen (TNA) men används inte vid utjämningen.

Nyckelord: Test av flermätta längder, Flermätta längder - test

Nätutjämnig, Flermätta höjder

Flermätta höjder

[Nätutjämnig](#) | [Tester](#) | [Höjdskillnader](#)

Denna testmetod söker upp alla höjdskillnader som är mätta mellan två punkter och jämför dem med varandra. Differensen kontrolleras sedan mot ett gränsvärde som angivits i [Systeminställningar](#). Programmet kommer direkt att skapa en färdig rapport med de testade höjdskillnaderna.

Använd medeltal för flermätta längder/höjdskillnader

Efter körning av "test av flermätta höjder" alternativt "test av flermätta längder" får användaren en fråga om han/hon vill att programmet skall använda medeltalet eller original mätningarna vid utjämnig istället för de individuella värdena. Om detta görs sparas medelvärdena och kan använda dessa vid utjämnig. Ursprungsvärdena finns kvar i nätutjämningsfilen (TNA) men används inte vid utjämnigen.

Nyckelord: Test av flermätta höjder, Flermätta höjder test, Dubbelmätta höjder test

Nätutjämnig, Slutningsfel höjder

Slutningsfel mellan kända höjder

[Nätutjämnig](#) | [Tester](#) | [Slutningsfel](#)

Denna testmetod beräknar automatiskt höjdtåg mellan kända höjder som programmet kan hitta i nätet. Den sammanlagda höjdskillnaden för mätningarna jämförs med höjdskillnaden mellan de kända höjderna. En rapport skapas där också en jämförelse med ett gränsvärde genomförs.

Det är även möjligt att markera ett punktpar och få Topocad att beräkna slutningsfel för den närmaste vägen. Fungerar enbart för höjdtåg.

Nyckelord: Slutningsfel i höjdtåg, Test av höjder - slutningsfel

Nätutjämnig, autotest höjdslinga

Kontroll av höjder

[Nätutjämnig](#) | [Tester](#) | [Kontroll av höjder](#)

Programmet beräknar automatiskt alla separata höjdslingor som går att skapa i nätet. Slutningsfelen jämförs med gränsvärden och skrivs ut i en rapport.

Nyckelord: Automatisk test höjder, Höjder, test av

Nätutjämnig, efterkontroll höjder

Efterkontroll av höjder

[Nätutjämnning](#) | [Tester](#) | [Efterkontroll av höjder](#)

Denna testmetod jämför det utjämnade höjderna med de mätningar som ingick i utjämnningen. Jämförelse sker mot gränsvärde och skrivs ut i en rapport.

Nyckelord: Efterkontroll av höjder, Test av höjder efterkontroll

Nätutjämnning, punktnummering

Numrering

[Nätutjämnning](#) | [Tester](#) | [Numrering](#)

Testmetoden undersöker om några punkter har snarlika koordinater, vilket kan vara ett tecken på att det egentligen är olika namn på samma punkt. Snarlika punktkoordinater redovisas jämfört med ett gränsvärde i en rapport.

Nyckelord: Test - numrering i nätutjämnning

Nätutjämnning, Observationer

Observationer

[Nätutjämnning](#) | [Tester](#) | [Mätningar \(plan\)](#)

Testet kontrollerar om några stationer har färre än fyra objekt (ej önskvärt t ex i Trafikverkets fackverkståg), samt längder som endast mätts åt ett håll. Sådana stationer listas i en rapport.

Nyckelord: Test observationer i nätutjämnning

Nätutjämning, test kända punkter

Kända punkter

[Nätutjämning](#) | [Tester](#) | [Kända punkter](#)

Om vi genomfört en tvångsutjämning (utjämning med kända punkter låsta) och fått flera mätningar utpekade som felaktiga, så behöver det inte alltid bero på att det är fel på mätningarna. Det kan istället vara de kända punkterna som har felaktiga lägen. Detta kan bero på att de har rört sig, att man har använt fel punkt eller att vi har angett fel koordinater. I utjämningen räknas alla kända punkter som perfekta och eventuella fel hos dem tolkas som mättningsfel istället.

För att testa mätningarna utan påverkan från koordinatfel bör man därför genomföra en fri utjämning (alla punkter räknas som nya) för att få bort alla fel i mätningarna. Detta förutsätter att nätet i så stor utsträckning som möjligt hänger ihop i slingor polygontåg mot anslutningspunkter ger ett osäkert resultat vid fri utjämning.

Om man fått bort alla mättningsfel i nätet så återstår att testa de kända punkternas lägen. Detta görs genom följande steg:

- Om man under *Nätutj.* | *Inställningar* | *Generell* valt Plan eller Plan och höjd så testas kända koordinater i plan. Om valet är Höjd så testas Z-koordinaterna istället.
- Testet startas genom att välja *Tester* | *Kända punkter*. Följande fönster dyker upp:
 1. Här väljer vi först vilka punkter som vi vill testa i listan Lås/frikoppla kända punkter. De punkter som är förbockade kommer att ingå i testet. Klickar vi på knappen Alla så kommer alla punkter att ingå. Knappen Ingen kopplar bort alla så att man sedan själv kan göra ett urval. På detta vis så har vi möjlighet att bara testa kända punkter i en viss del av nätet, vilket kan vara användbart i långsträckta nät.
 2. Programmet kan sedan ställas in för att stanna när en beräkning har skett (Frikoppla endast punkt med störst fel) eller frikoppla sämsta punkten och räkna om tills alla punkter klarar gränsvärdet (Frikoppla punkter tills nätet är godkänt). Det sistnämnda är snabbt och smidigt som ett första test, men den slutliga kontrollen bör helst göras punkt för punkt där man gör en noggrann analys innan man går vidare.
 3. När programmet beräknar längdmätningar så kan man ange under Korrektioner om längder ska korrigeras för Ellipsoid och Projektion. Om man väljer *Använd projektinställningar* så gäller de korrektioner som är inställda generellt för projektet. Inställningarna kan kontrolleras under *Hem* | *Projektinställningar* | *Koordinat*. Väljer man Enligt inställningar så används inställningarna för varje enskild mättnings korrektioner (kolumnerna Projektion och Ellipsoid) i mättningsfliken. Observera att dessa val gäller oavsett vad man ställt in som snabbval under *Nätutj.* | *Inställningar* | *Avancerat*.

För att beskriva övriga inställningar så går vi igenom vad som händer om man startar testet genom att trycka på **Beräkna**:

- En fri utjämning genomförs. För de punkter som ska testas så plockas de koordinater ut som punkterna fick i den fria utjämningen. Dessa är felaktiga i och med att de kommer från en fri utjämning, men om denna är korrekt så ligger punkterna rätt relativt varandra.
- Programmet tar sedan testpunkternas koordinater från den fria utjämningen och transformerar dem för att passa in dem så bra som möjligt på de kända koordinaterna för samma punkter.
- Detta görs för test i plan genom *förflyttning i X och Y*, *vidning* och, om man valt det i programmet, *skaländring*. Detta val sker genom att välja *Kongruent* eller *Helmert som Transformation*. Den sistnämnda typen anpassar även det fria nätets skala, vilket gör att man tar bort påverkan av skalfel hos längdmätaren. Om man är säker på att längdernas skala är riktig så bör man använda *Kongruent*, som behåller längdernas skala. Det finns annars en liten risk att passfel hos punkter delvis tolkas som skalfel istället i beräkningen.
- I höjd sker transformationen genom att programmet beräknar medelvärden för både de kända och de utjämnade punkterna. Medelvärdet räknas sedan bort från kända respektive utjämnade koordinater så att bägges snitt blir noll (tyngdpunktsreducering).
- För höjder räknas det även ut medelfel för anslutningshöjdfixar även om de inte ingår i den fria utjämningen. Programmet letar då upp närmaste utjämnade höjd och använder medelfelens fortplantningslag på medelfelen för anslutningsmätningarna och den närmaste utjämnade punkten

för att sätta ett medelfel för den höjdfix som man anslutit till. Detta värde har givetvis inte samma säkerhet som de höjmedelfel som ingår i den fria utjämnings. Att utesluta dem skulle dock innebära att man inte fick med anslutningshöjdfixarna alls i testet, vilket oftast är en större nackdel då denna mätsituation förekommer ganska ofta.

- I plan testas endast de kända punkter som ingått i den fria utjämnings, dvs anslutningspunkter utesluts ur testet om inte mätningarna är överbestämda mot dem. Detta beror på att de är osäkra jämfört med det övriga nätet, då minst två okontrollerade mätningar (vinkel och längd) används. Det är dock vanligt i plan att anslutningsmätningarna är överbestämda så att punkterna ingår i det fria nätet. Vi har även situationer när bara en vinkel är mätt mot en känd punkt som är bakåtobjekt. Denna punkt blir i så fall omöjlig att testa och utesluts ur testet.
- Om de kända koordinaterna är korrekta (och även mätningarna i den fria utjämnings) så ska utjämnade och kända koordinater passa exakt på varandra vid en transformation. Om någon punkt är felaktig så märks det genom att den får ett passfel mellan fria och kända koordinater. Passfelet redovisas som fel uppdelat i X och Y samt radiellt (totalt) fel. Problemet är nu bara var man ska dra gränsen för när en punkt är felaktig, och i samband med detta ta hänsyn till de felkällor som finns i beräkningen. Dessa är främst punkternas medelfel från transformationen och den fria utjämnings. En punkt som ligger i utkanten av nätet blir t ex mer osäker i transformationen än en i mitten.
- För att få ett så säkert redskap som möjligt för att konstatera fel, så räknas en testkvot fram. Denna anger hur stort passfelet är jämfört med punktens sammanlagda medelfel från transformationen och den fria utjämnings i passfelets riktning. Detta testvärde kan jämföras med standardiserade förbättringar (sigmanivåer) för mätningar. Efter detta så kan HMK:s trenivåprincip tillämpas för att bedöma om en punkt är fel eller ej. Man kan ställa in i programmet om gränsen för fel ska dras vid faktorn 2 (95% sannolikhet för fel), 3 (99.8%) eller en egen nivå.
- När beräkningen är klar så redovisas hur många punkter som är låsta respektive frikopplade efter beräkningen. I rutan Aktuell punkt visas sämsta punktens ID och testkvot tillsammans med felet i X och Y, radiellt (totalt) och i vilken riktning (bäring) som punkten har rört sig.
- Klickar man på Redigera så hoppar programmet till punktfliken och ställer sig på den aktuella punktens rad. Detta är till för att snabbt kunna kontrollera och eventuellt korrigera felaktiga koordinater för den aktuella punkten. Klickar man på Nästa så visas näst sämsta punkt och så vidare. Föreg. går sedan åt andra hållet.
- Vi kan också bocka för om punkten ska vara känd (Låst) eller frikopplad i nästa beräkning.
- För att få en sammanställning av en beräkning så klickar man på Rapport. Man väljer då vilken rapportmall som man vill använda (vanligtvis Standard) och får då upp en sammanställning av beräkningen. Rapporten visar först följande uppgifter:

Nätutjämnings	Namn på nätutjämningsfilen.
Transformationstyp	Helmert (skaländring) eller Kongruent (ej skaländring).
Antal kända punkter	Antalet kända punkter överhuvudtaget i nätet.
Antal kända punkter som testats	Antalet kända punkter som ingått som låsta i testet.
Antal frikopplade punkter	Antalet punkter som kopplats fria före eller under testet
Antal kvarvarande låsta punkter	Antalet punkter som är låsta efter testet
Antal kvarvarande låsta punkter som testats	Antalet punkter som är låsta efter testet och som ingått i detta.
Antal nypunkter	Antalet beräknade nypunkter i nätet.
T-gränsvärde för godkänt	Det gränsvärde som definierar om en punkt är felaktig (t-värdet för en punkt är en kvot mellan punktens passfel och medelfel)

- Sedan visas grundmedelfel, HMK:s godkäntgräns, överbestämningar och k-tal för den fria utjämnings som ligger till grund för testet. Efter detta redovisas samma parametrar för en tvångsutjämnings med alla punkter låsta och slutligen en tvångsutjämnings med endast kvarvarande låsta punkter som kända. Tanken här är att man ska kunna se om de borttagna punkterna förbättrar nätet som helhet vid den sista utjämnings.
- Efter detta visas data för den/de punkter som kopplats bort. Följande data visas:

Punkt ID	Punktens namn
dX	Passfel i X-led
dY	Passfel i Y-led
Rad	Radiellt (totalt) passfel
mTraR	Medelfel från transformationen för punkten i passfelets riktning
mFriR	Medelfel från den fria utjämnings för punkten i passfelets riktning
mR	Sammanlagt medelfel för punkten i passfelets riktning

T	Testvärde, kvot mellan passfelet och medelfelet för en punkt
Ändring X	Ett mått på hur mycket punkten har flyttat sig i X-led vid utjämning efter att de felaktiga punkterna kopplats fria.
Ändring Y	Som ovan men i Y-led.
Avstånd känd	Avståndet från den aktuella punkten till närmaste kända som ingår som känd i utjämningen och inte har blivit frikopplad. Om det är långt till en känd punkt så kommer den ovan beskrivna ändringen att bli större.
ppm	Jämförelse i mm/km mellan den den radiella (totala) ändringen och avståndet till närmaste kvarvarande kända punkt. Punkter som ligger nära en känd punkt och som har rört sig mycket är en större felkälla än de som har samma ändring men långt till närmaste kända punkt. Ett högt ppm-tal tyder alltså på att punkten är osäker och påverkar nätet mycket.

- Nästa del av rapporten är en redovisning av varje enskild sökning och dess resultat. Om vi har ställt in programmet på att bara göra en beräkning så visas den här. Har vi valt Frikoppla punkter tills nätet är godkänt så redovisas alla separata beräkningar. Följande data ingår:

Antal kända	Antalet kända punkter överhuvudtaget i nätet.
Antal frikopplade	Antalet punkter som kopplats fria före testet.
Antal låsta	Antalet punkter som är låsta före testet.
Skala	Den skalfaktor som beräknats vid transformationen mellan de fria och kända punkterna. Har vi använt kongruent transformation så blir skalan 1.000000. Om vi valt Helmert så tyder större avvikelser från ett på att vid har ett skalfel hos längderna.
Grundmedelfel från transformationsberäkningen	Detta värde kan tolkas som det medelfel som punkterna har i snitt från transformationen.
Punkt ID	Punktens namn
dX	Passfel i X-led
dY	Passfel i Y-led
Rad	Radiellt (totalt) passfel.
mTraR	Medelfel från transformationen för punkten i passfelets riktning.
mFriR	Medelfel från den fria utjämningen för punkten i passfelets riktning.
mR	Sammanlagt medelfel för punkten i passfelets riktning
T	Testvärde, kvot mellan passfelet och medelfelet för en punkt
Felaktig punkt eller Testet godkänt	Resultat från testet. Om en punkt är fel så redovisas den här, plus att den får en stjärna framför sitt ID

- När man analyserat klart resultatet så kan man skriva ut eller spara resultatfilen i olika format m h a ikonerna längst uppe till vänster. För att återvända till testinställningarna så stänger man resultatfönstret och väljer OK, varpå man återvänder till testets första fönster. Om punkter har kopplats loss under eller efter senaste beräkningen så är de nu bortkopplade i listan Lås/frikoppla kända punkter. Vi kan nu välja att ändra inställningarna, koppla loss eller låsa punkter och beräkna igen.
- När vi är färdiga med testet så trycker vi på Verkställ. Vi får då en fråga om vi vill att de punkter som kopplades loss i testet ska kopplas loss under punktfliken också. Då det kan vara känsligt att ge kända punkter nya koordinater bör man vara säker på följdverkningarna av detta. Faran är att man lätt får olika koordinater för en viss punkt i olika projekt, så de punkter som kopplas loss bör inte vara osäkra.

Nyckelord: Nätutjämning test av kända punkter, Test - test av kända punkter

Nätutjämning, simulering

Simulering av nätutjämning

[Nätutjämning](#) | [Simulering](#)

Topocads nätutjämning kan skapa simuleringar av nät. Vad man gör är att skapa teoretiska mätningar där man anser att man kan mäta och man får välja vilken typ av mätning man kan göra mellan olika punkter. Man kan skapa punkterna i en befintlig ritning, exportera dem därifrån till PP eller PXY-koordinater och därefter importera dem till en ny eller befintlig nätutjämning. Från nätutjämningen pekar man ut var mätningarna kommer att göras vilket resulterar i teoretiska värden. Normala inställningar görs för nätutjämningsberäkningen och därefter görs en beräkning vilket kommer att spegla nätets kvalitet, men givetvis inte mätningens.

Importera kända punkter
 Nypunkter
 Mätningar

Funktion	Beskrivning
Importera kända punkter	Import av kända punkter till nätutjämningen.
Importera nya punkter	
Nypunkter	Skapa nya punkter direkt i nätutjämningen.
Redigera punkt	Redigera punkter i nätutjämningen.
Mätningar	Peka ut var mätningarna kan göras.

Importera kända punkter

[Nätutjämning](#) | [Simulering](#) | [Kända punkter](#)

Kända punkter av formatet PP (Polygonpunkter) eller PXY kan importeras. Deras punktnummer tänds med automatik och inställningar för detta görs under [Arkiv](#)|[Inställningar](#)|[Punktinfo](#).

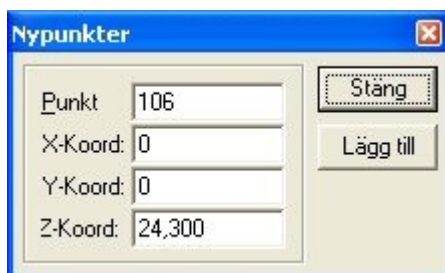
Importera nya punkter

[Nätutjämning](#) | [Simulering](#) | [Nypunkter](#)

Nya punkter av formatet PP (Polygonpunkter) eller PXY kan importeras. Deras punktnummer tänds med automatik och inställningar för detta görs under [Arkiv](#)|[Inställningar](#)|[Punktinfo](#).

Nypunkter

[Nätutjämning](#) | [Simulering](#) | [Nya punkter](#)



Nya punkter kan direkt anges i nätutjämningen. Om du vill använda punkter från ritningen kan du importera dessa via kommandot "Importera kända punkter" men redigera dessa i fliken "Punkter" så att de ej är kända i en eller två plan.

Redigera punkt

[Nätutjämning](#) | [Simulering](#) | [Redigera punkt](#)



Redigera punkt

Punkt: P100

X-Koord: 36072,474

Y-Koord: 36211,836

Z-Koord: 15,500

OK

Avbryt

Välj

Det är möjligt att redigera befintliga punkter i nätutjämnningen.

Mätningar

[Nätutjämning](#) | [Simulering](#) | [Mätningar](#)



Mätningar

Observationer

Längd

Horisontalvinkel

Vertikalvinkel

Höjdifferens

Mätning åt andra hållet

Instrument: Leica

OK

Avbryt

Station

Peka ut varifrån och till vilka punkter du anser att du kan mäta. Välj vilka observationer som detta kan göras för och om mätningen även kan göras från andra hållet. Byt station genom att klicka på "Station". Välj även det [instrument](#) med dess noggrannhet du avser att använda.

När detta är gjort har de mätningar du har angivit här skapats under "Mätningar". Dessa är då teoretiskt så bra de kan bli. Redigering kan göras avseende observationerna. Därefter gör du en normal nätutjämningsberäkning med dess inställningar. Se [nätutjämningsberäkning](#).

Nyckelord: Simulering av nätutjämning, Nätutjämnings simulering, Nya punkter simulering

Leverans

Leverans

Leverans



BAL

[Redigera](#)

[Hämta](#)

[Synkronisera](#)

[Entré](#)

[Adressområde](#)

[Kommundel](#)

[Brist](#)

[Inventering](#)

[Inställningar](#)

[Tips och tricks](#)

Direktåtkomstjänster

[LM Direkt](#)

RDT

[LTF](#)

BAL**BAL**

BAL

**BAL**[Redigera](#)[Hämta](#)[Synkronisera](#)[Entré](#)[Adressområde](#)[Kommundel](#)[Brist](#)[Inventering](#)[Inställningar](#)[Tips och tricks](#)**Redigera**

LEVERANS BAL

Redigera[Leverans](#) | [Byggnad, Adress, Lägenhet](#) | [Redigera](#)

Redigera knappen redigerar BAL-information, Byggnadsinformation eller adressinformation.

- Grunduppgifter: Den information som man oftast redigerar på byggnader, inkluderar objektstatus, husnummer, fastighetsnyckel och annan obligatorisk information som byggnaden måste ha. Det är kopplat till ändamål och befinna sig på en fastighet. (Punkterna är adresser som är kopplade till punkterna).
- Övrigt: Information som inte används lika ofta, ex. om byggnaden är undantagen från adressättning, anmärkningar, populärnamn (namn som byggnaden fått av folket).
 - o 3D – fastigheter: Fastigheter på höjden, exempelvis höghus.
 - o Fastighetstillhörighet: Om byggnaden är ett servitut, d.v.s. en byggnad som kan ägas av flera (ex. en bastu), d.v.s. att den befinner sig på en fastighet men tillhör en annan fastighet.
 - § Byggnadsdel: Möjlighet att ange mätinformation och insamlingsätt, exempelvis GPS, mätinstrument och annat. Här anger man mätinformationen för insamlingsläge för mätinformationen om koordinaterna.
 - § Adressdel: Möjlighet att ange och ändra adressinformation och insamlingsläge, d.v.s. man placerar vart infarter i en fastighet och ingångar till en byggnad.
- Här har man möjlighet att ange fastighetsnyckel, postnummer, postort med mera.

Öppna / Hämta

Hämta

[Leverans/ Byggnad, Adress, Lägenhet](#)|[Hämta](#)

Man hämtar byggnader-och/eller adresser från lantmäteriet till ritningen med ett geografiskt område. Man hämtar allt inom ett område.

Man väljer om man vill hämta byggnader eller adresser från Lantmäteriet samt vilket destinationslager i programmet man vill placera dem på.

Notera, man kan inte ta bort byggnader eller adresser från Lantmäteriet utan man kan endast avregistrera i Hämta-knappen kommandot. ÅR aktuellt när det finns rivna byggnader historiskt sett.

Synkronisera

Synkronisera

[Leverans](#) | [Byggnad, Adress, Lägenhet](#) | [Synkronisera](#)

Används när man har olika versioner lokalt och hos lantmäteriet- här kan man föra över och hämta ny (d.v.s synkronisera) information mellan den egna ritningen och Lantmäteriet. Här kan man också lämna nya uppgifter till Lantmäteriet direkt från programmet. Pil upp- ladda upp, pil ner- ladda ner från Lantmäteriet. Man synkroniserar både Byggnad och Adress-information, tillsammans eller var för sig.

Ändringar: Då väljer man åtgärdstyp och synkroniserar med Lantmäteriet. Man måste ange ansvarig organisation, ex. en kommun och utförande organisation, ex. något företag som kommunen anlitat.

Entre

Entré

[Leverans](#) | [Byggnad, Adress, Lägenhet](#) | [Entré](#)

Möjlighet att hämta och ändra entréinformation från Lantmäteriet om entré för en byggnad. Entréer kopplar ihop Byggnader och Adresser. Ex. jag kan ändra så att en butiksadress blir en bostadsadress, direkt i programmet och synkronisera det med Lantmäteriet. Alla ändringar görs och synkroniseras direkt och börjar gälla.

Status: Visar antingen gällande, d.v.s. att entrén räknas, eller att den är avregistrerad, d.v.s. inte längre aktuell.

Typ: Vad et är för typ av adresskoppling, om det är en besöks- eller bostads adress. Den beskriver kopplingen mellan Byggnad och Adress.

Entré: Listan av entré som byggnaden har.

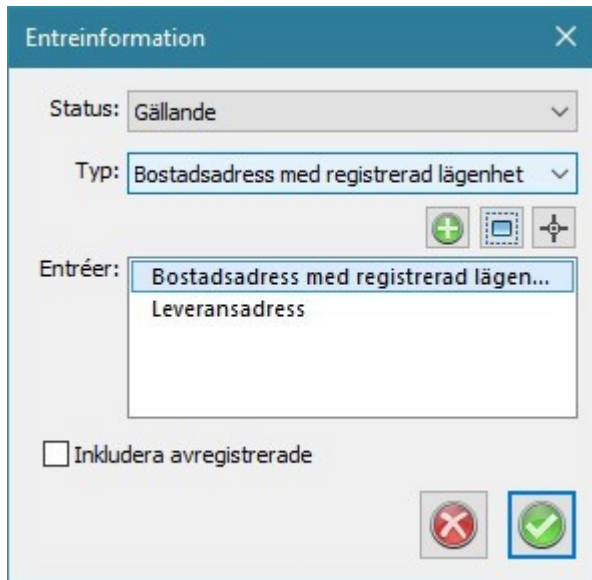
Entrékommandot är ett s.k. onlinekommando, d.v.s. synkning sker direkt från dialogrutan. Genom att öppna entrékommandot kopplar man upp sig mot Lantmäteriet och deras data.

Generellt kan man säga att entrén kopplar samman byggnad och adressplatspunkt. I entrékommandot visas den/de adressplatspunkt/er som är kopplade till vald byggnad.

För att uppdatera entréobjektet för en byggnad väljer man den byggnad man vill arbeta med. Sedan kopplar man Byggnad – Entré – Adresspunkt. Det går att hoppa mellan olika byggnader genom att markera dem i kartan.

Koppla adresser till byggnader genom att trycka på plus-tecknet i entrékommandot. Byt entrékopplingen map adress eller byggnad, se bild nedan.

Det går även att visa avregistrerade entréer för en byggnad.



Entreinformation

Status: Gällande

Typ: Bostadsadress med registrerad lägenhet

Entréer: Bostadsadress med registrerad lägen...
Leveransadress

Inkludera avregistrerade

Nyckelord: BAL adress, Adress BAL

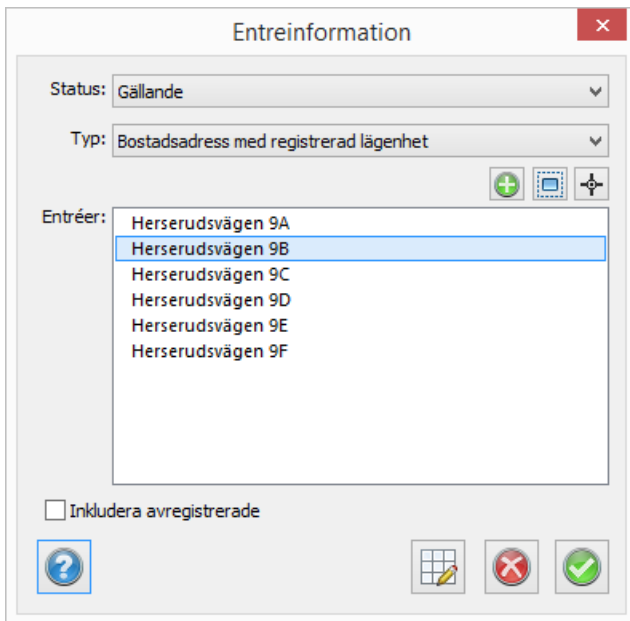
Lägenheter

Lägenheter

[Leverans](#) | [Byggnad](#), [Adress](#), [Lägenhet](#) | [Lägenheter](#)

Styrkan i Topocads lägenhetshanteringen ligger i att kunna registrera och redigera stora mängder data en och på samma gång. Lägenheter är ett sk online-kommando och lägenheterna är ihopkopplade med adresspunkt och byggnad via entrén. Det innebär att lägenheterna ajourhålls via entrékommandot.

Efter införande av lägenhetshantering i BAL syns adressens namn i rutan över befintliga entréer på byggnaden. När man klickar runt på adressplatserna kopplade till bygganden i entrédialogen markeras aktuell adresspunkt i ritningen för respektive adressplats.



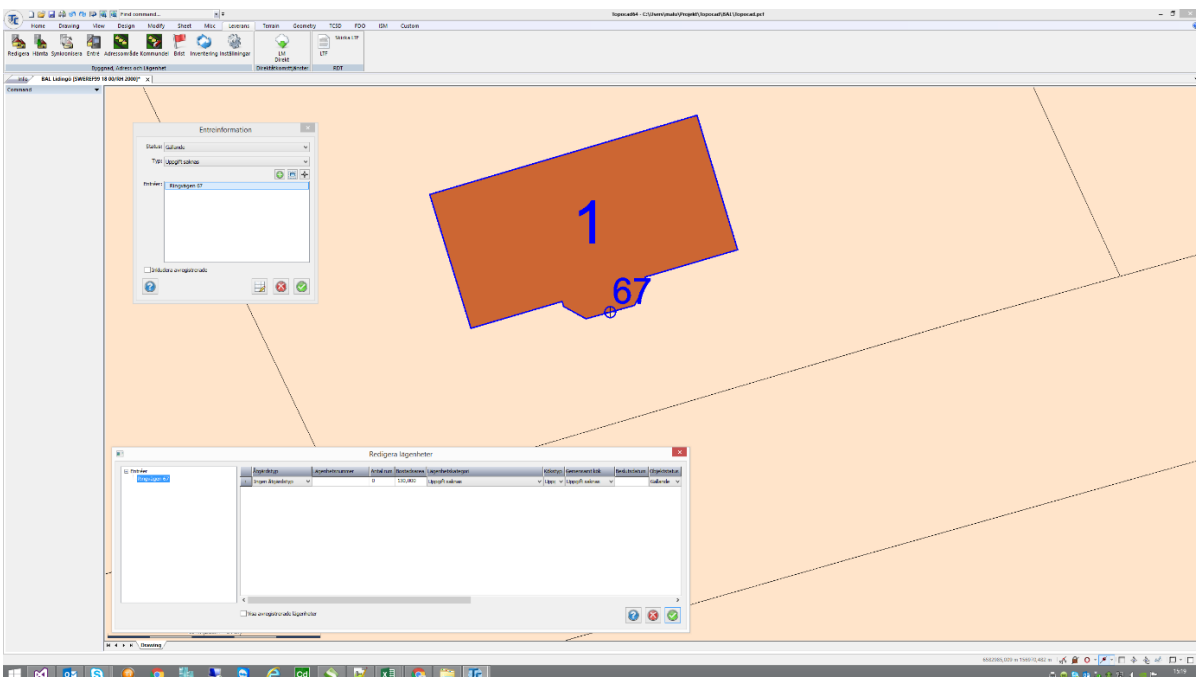
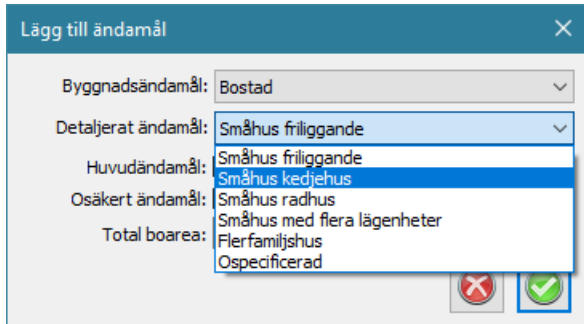
För att addera lägenheter till bostäder följer Topocad Lantmäteriets direktiv. Registrera bostaden som vanligt och välj rätt ändamål/detaljerat ändamål. Synka byggnaden till Lantmäteriet. Skapa bostadsadressen och synka även denna. Koppla ihop byggnad och adressplats med entrékommandot.

När man kopplar ihop bostad och adress gäller:

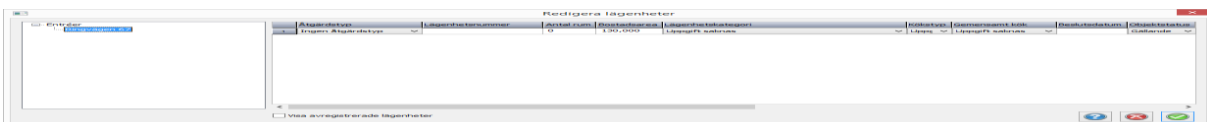
- Skapas småhus (med 1 lägenhet) sätts entrétypen bostad med registrerad lägenhet
- Skapas ett flerfamiljshus (flera lägenheter) sätts entrétyp initialt till bostadsadress

Bostad: Småhus friliggande, kedjehus och radhus

När man skapar entrén för ett småhus friliggande, kedjehus samt radhus med entrétypen registrerad lägenhet genereras automatiskt en lägenhet på bostaden.



Lägenheten på dessa bostadstyper får den totala boarea som angivits under ändamålet per automatik. Inga andra attribut behöver anges. Synka genom att trycka på OK.



Om man önskar kan man öppna lägenhetsdialogen för att exempelvis ändra boarean efter en tillbyggnad. Det går även att lägga till fler lägenheter om man först ändrar det detaljerade ändamålet till småhus med flera registrerade lägenheter.

För att radera lägenheter på ett småhus ändras entrétypen till en typ utan lägenheter. I och med avregistreras samtliga gällande lägenheter på byggnaden automatiskt.

Bostad: Småhus med flera lägenheter och Bostad: Flerfamiljshus

Bostäder med detaljerat ändamål satt till antingen småhus med flera lägenheter eller flerfamiljshus måste

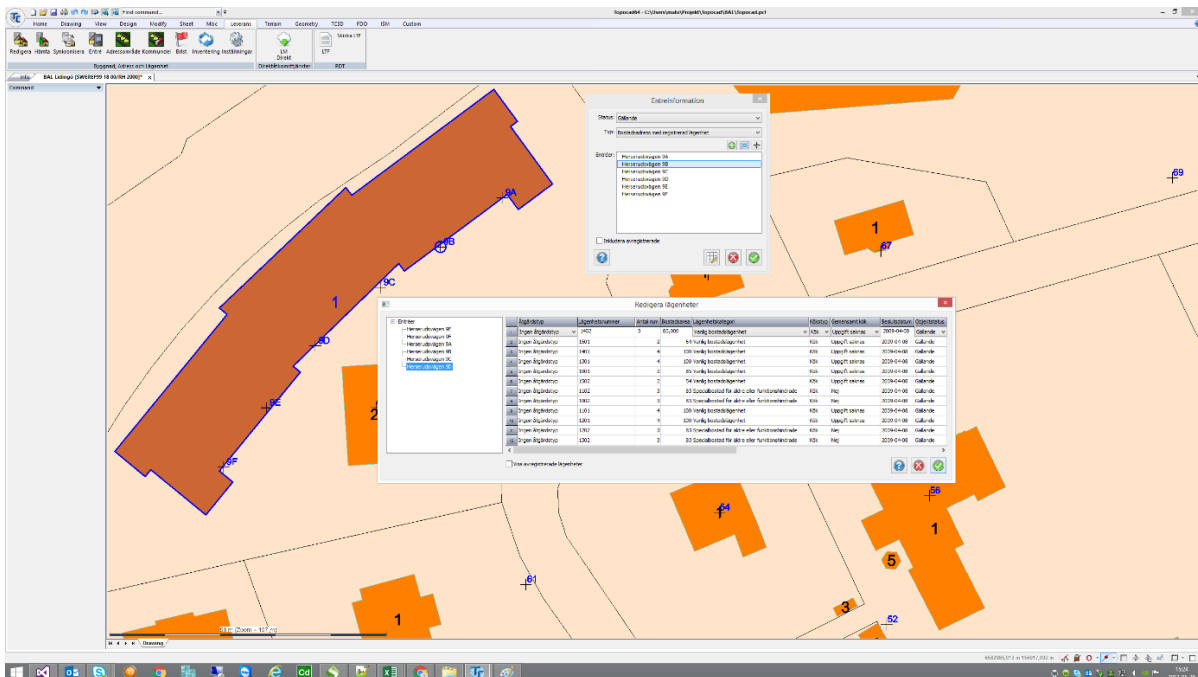
ha lägenheter. Lägenheterna registreras med entrékommandot.

Registrera byggnaden som vanligt och välj rätt ändamål. Skapa bostadsadressen och koppla ihop byggnad och adressplats med entrékommandot. I entrékommandot väljs den generella typen bostadsadress eftersom man troligtvis skapar adressen långt innan lägenheterna finns.

När fastighetsägarna rapporterat in lägenheterna är det dags att registrera dem på byggnaden. Det görs med lägenhetsdialogen som nås via entrékommandot.

Det finns olika sätt att registrera lägenheter:

- manuellt, rad för rad
- genom att kopiera en eller flera lägenheter från samma eller annan entré
- genom att importera flera lägenheter från Excel



Vid registrering av lägenheter på ett flerbildshus eller småhus med flera lägenheter trycker man på knappen "Redigera lägenheter". Då öppnas lägenhetsdialogen som påminner om Topocads "Redigera som text". Alla funktioner och kommandon t ex som filtrering, sök och ersätt, kopiera och klistra in fungerar enligt Topocad standard. De val som Lantmäteriet tillåter i tjänsterna är fördefinierade i rullgardinsmenyer.

Vid manuell registrering anges lägenhetsnummer och övrig information för respektive rad/lägenhet. Åtgärdstypen anges och sedan skickas informationen till Lantmäteriet genom att trycka på den gröna knappen. Entrékommandot ändrar automatiskt entrétypen till ".. med registrerade lägenheter" när de nya lägenheterna synas till Lantmäteriet.

Redigera lägenheter

Ätgärdstyp	Lägenhetsnummer	Antal rum	Bostadsarea	Lägenhetskategori	Kökstyp	Gemensamt kök	Beslutsdatum	Objektstatus
Ingen åtgärdstyp	1401	3	81,000	Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1301	4		Vanlig bostadslägenhet	Kök	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1101	4		99 Vanlig bostadslägenhet	Kök	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1001	3		82 Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1201	4		99 Vanlig bostadslägenhet	Kök	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1402	2		64 Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1501	2		61 Vanlig bostadslägenhet	Kökvå	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1102	3		82 Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1202	3		83 Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1302	3		83 Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
Ingen åtgärdstyp	1002	3		84 Vanlig bostadslägenhet	Kök	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande

Visa avregistrerade lägenheter

Vid registrering av flera lägenheter samtidigt kan man använda det stödmaterial som Adtollo tagit fram för ändamålet alternativt kopieras rader från ett objekt till ett annat.

För att radera lägenheter på ett flerfamiljshus ändras entrétypen till en typ utan lägenheter. I och med det avregistreras samtliga gällande lägenheter kopplade på den ändrade entrén automatiskt. Notera att byggnadens övriga entréers lägenheter ligger kvar oförändrade.

Styrkan i Topocads lägenhetshandling ligger i att kunna registrera och redigera stora mängder data en och på samma gång. Lägenheter är ett sk online-kommando och lägenheterna är ihopkopplade med adresspunkt och byggnad via entrén. Det innebär att lägenheterna ajourhålls via entrékommandot.

Efter införande av lägenhetshandling i BAL syns adressens namn i rutan över befintliga entréer på byggnaden. När man klickar runt på adressplatserna kopplade till byggnaden i entrédialogen markeras aktuell adresspunkt i ritningen för respektive adressplats.

Entreinformation

Status: Gällande

Typ: Bostadsadress med registrerad lägenhet

Entréer:

- Herserudsvägen 9A
- Herserudsvägen 9B
- Herserudsvägen 9C
- Herserudsvägen 9D
- Herserudsvägen 9E
- Herserudsvägen 9F

Inkludera avregistrerade

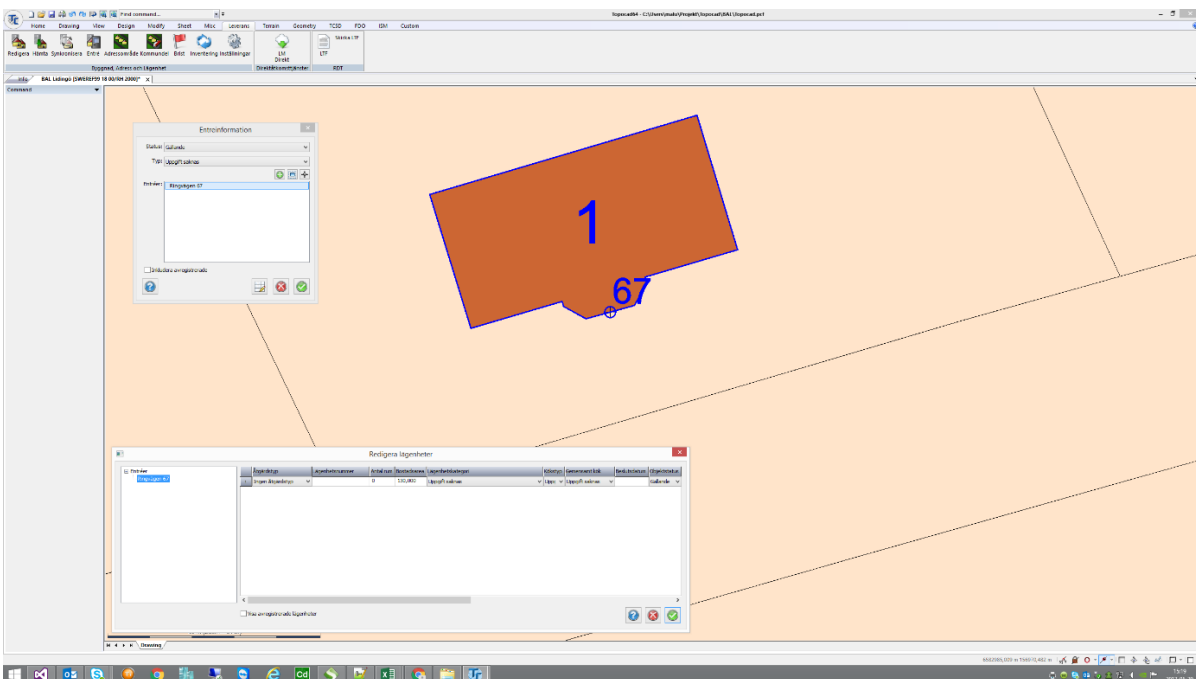
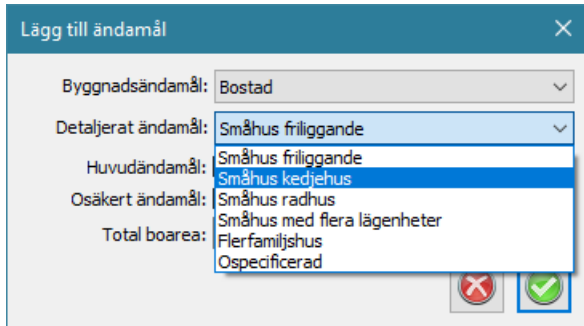
För att addera lägenheter till bostäder följer Topocad Lantmäteriets direktiv. Registrera bostaden som vanligt och välj rätt ändamål/detaljerat ändamål. Synka byggnaden till Lantmäteriet. Skapa bostadsadressen och synka även denna. Koppla ihop byggnad och adressplats med entrékommandot.

När man kopplar ihop bostad och adress gäller:

- Skapas småhus (med 1 lägenhet) sätts entrétypen bostad med registrerad lägenhet
- Skapas ett flerfamiljshus (flera lägenheter) sätts entrétyp initialt till bostadsadress

Bostad: Småhus friliggande, kedjehus och radhus

När man skapar entrén för ett småhus friliggande, kedjehus samt radhus med entrétypen registrerad lägenhet genereras automatiskt en lägenhet på bostaden.



Lägenheten på dessa bostadstyper får den totala boarea som angivits under ändamålet per automatik. Inga andra attribut behöver anges. Synka genom att trycka på OK.



Om man önskar kan man öppna lägenhetsdialogen för att exempelvis ändra boarean efter en tillbyggnad. Det går även att lägga till fler lägenheter om man först ändrar det detaljerade ändamålet till småhus med flera registrerade lägenheter.

För att radera lägenheter på ett småhus ändras entrétypen till en typ utan lägenheter. I och med avregistreras samtliga gällande lägenheter på byggnaden automatiskt.

Bostad: Småhus med flera lägenheter och Bostad: Flerfamiljshus

Bostäder med detaljerat ändamål satt till antingen småhus med flera lägenheter eller flerfamiljshus måste

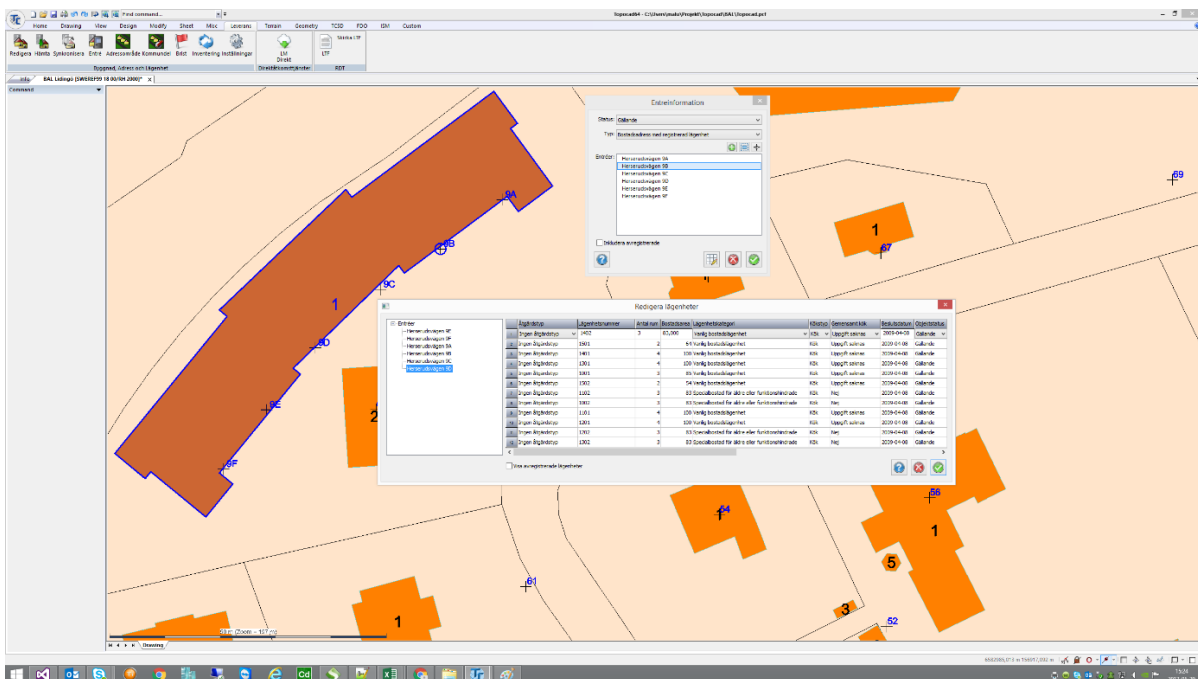
ha lägenheter. Lägenheterna registreras med entrékommandot.

Registrera byggnaden som vanligt och välj rätt ändamål. Skapa bostadsadressen och koppla ihop byggnad och adressplats med entrékommandot. I entrékommandot väljs den generella typen bostadsadress eftersom man troligtvis skapar adressen långt innan lägenheterna finns.

När fastighetsägarna rapporterat in lägenheterna är det dags att registrera dem på byggnaden. Det görs med lägenhetsdialogen som nås via entrékommandot.

Det finns olika sätt att registrera lägenheter:

- manuellt, rad för rad
- genom att kopiera en eller flera lägenheter från samma eller annan entré
- genom att importera flera lägenheter från Excel



Vid registrering av lägenheter på ett flerfamiljshus eller småhus med flera lägenheter trycker man på knappen "Redigera lägenheter". Då öppnas lägenhetsdialogen som påminner om Topocads "Redigera som text". Alla funktioner och kommandon t ex som filtrering, sök och ersätt, kopiera och klistra in fungerar enligt Topocad standard. De val som Lantmäteriet tillåter i tjänsterna är fördefinierade i rullgardinsmenyer.

Vid manuell registrering anges lägenhetsnummer och övrig information för respektive rad/lägenhet. Åtgärdstypen anges och sedan skickas informationen till Lantmäteriet genom att trycka på den gröna knappen. Entrékommandot ändrar automatiskt entrétypen till ".. med registrerade lägenheter" när de nya lägenheterna synkas till Lantmäteriet.

Redigera lägenheter

Enträer	Åtgårdstyp	Lägenhetsnummer	Antal rum	Bostadsarea	Lägenhetskategori	Kökstyp	Gemensamt kök	Beslutsdatum	Objektstatus
Härserusvägen 9E	Ingen åtgårdstyp	1401	3	81,000	Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
Härserusvägen 9F	Ingen åtgårdstyp	1301	4	99	Vanlig bostadslägenhet	Kök	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande
Härserusvägen 9D	Ingen åtgårdstyp	1101	4	99	Vanlig bostadslägenhet	Kök	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande
Härserusvägen 9A	Ingen åtgårdstyp	1001	3	82	Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
Härserusvägen 9C	Ingen åtgårdstyp	1201	4	99	Vanlig bostadslägenhet	Kök	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande
	Ingen åtgårdstyp	1402	2	64	Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
	Ingen åtgårdstyp	1501	2	61	Vanlig bostadslägenhet	Kökvå	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande
	Ingen åtgårdstyp	1102	3	82	Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
	Ingen åtgårdstyp	1202	3	83	Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
	Ingen åtgårdstyp	1302	3	83	Specialbostad för äldre eller funktionshindrade	Kök	Nej	2009-04-08	Gällande
	Ingen åtgårdstyp	1002	3	84	Vanlig bostadslägenhet	Kök	Uppgift saknas	2009-04-08	Gällande

Visa avregistrerade lägenheter

Vid registrering av flera lägenheter samtidigt kan man använda det stödmaterial som Adtollo tagit fram för ändamålet alternativt kopieras rader från ett objekt till ett annat.

För att radera lägenheter på ett flerfamiljshus ändras entrétypen till en typ utan lägenheter. I och med det avregistreras samtliga gällande lägenheter kopplade på den ändrade entrén automatiskt. Notera att byggnadens övriga entréers lägenheter ligger kvar oförändrade.

Nyckelord: Lägenheter i BAL, BAL Lägenheter

Adressområde

Adressområde

[Leverans](#) | [Byggnad](#), [Adress](#), [Lägenhet](#) | [Adressområde](#)

Möjlighet att kunna söka och redigera nya eller befintliga adressområden. Ett adressområde är oftast en gatuadress,

- Sök adressarea: Möjlighet att söka efter ett adressområde som börjar på en specifik bokstav eller namn.
- Redigera adressområde:
 - o Namn: Gatunamn
 - o Typ: Vilken typ av gatuadressområde det är, ex byadressområde.
 - o Kommundel: I vilken kommundel adressområdet befinner sig i.
 - o Gårdsadresser: Anger en del av ett adressområde.

Kommundel

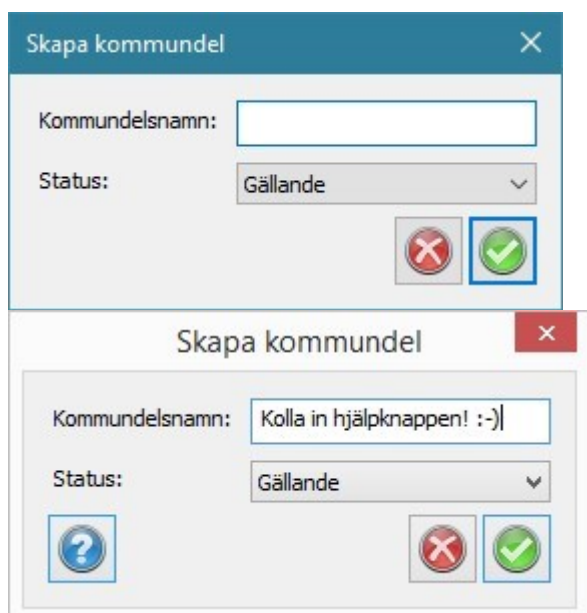
Kommundel

[Leverans](#) | [Byggnad](#), [Adress](#), [Lägenhet](#) | [Kommundel](#)

Kommundel skapas då man vill dela upp kommunen i logiska delar. Man kan tänka sig att en kommun eventuellt i framtiden vill skapa en ny kommundel. Säger bara namnet på kommundelen. Notera att man inte kan hämta och visa kommundelarna från Lantmäteriet.

- Kommunelsnamn: Namnet på kommundelen
- Status: Avregistrerad och gällande objekt.

Kommundelar skapas med kommunelskommandot som är ett s.k. onlinekommando, dvs synkning sker direkt från dialogrutan. Genom att öppna kommunelskommandot kopplar man upp sig mot Lantmäteriet och deras data. Observera att man behöver koppla adressområden till sin nyskapade kommundel omedelbart efter att den skapats eftersom den endast går att nå från en cashad session. Kommunelar kan inte redigeras eller raderas.



Inställningar

Inställningar

[Leverans](#) | [Byggnad](#), [Adress](#), [Lägenhet](#) | [Inställningar](#)

Dom inställningar som behövs för att BAL ska fungera mot databas och den egna ritningen. Justera inställningarna är det första man bör göra i programmet och de behöver endast justeras vid ett tillfälle. Attribut som man ändrar i inställningar slår ut mot de övriga kommandona.

Man justerar följande (samma för de olika flikarna):

- Mappningstabellen: Man mappar sin databas mot Lantmäteriets attribut.
- Demomiljö: Man får ett ID för inloggning till en testmiljö och en kopia av en driftmiljö, uppgifter och ändringar som man gör där blir inte aktuella i den verkliga miljön- som det blir i driftmiljö där en ändring fastställt och är aktuell.
- Driftmiljö: Ger möjligheten att genomföra ändringar och kör skarpt.
- Kommun: Välj vilken kommun man vill arbeta i, notera att adressarea, adressområden m.m. är olika beroende på vilken kommun man väljer att arbeta i.
- Attribut för synk.datum: När man senast synkroniserade ett objekt, ex. en byggnad. Här man kan också ange ett datum för synkroniseringen- bra då man vill korra senast man sparade ändringar i den egna databasen samt reda ut om ändringar skickats till och synkroniserats mot lantmäteriet. Ett sätt att kontrollera och korra.
- Fingerat höjdvärde: Möjligheten att kunna ange en tillfällig höjd för en Byggnadsdelens punkter, höjden behöver inte överensstämma med verkligheten utan det kan vara ett låtsasvärde. Vi rekommenderar att du skriver 0 som värde.

Tips och Tricks

Tips och tricks

Kontakta Lantmäteriet för att erhålla inloggningsuppgifter till tjänsterna!

<https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Geodatatjanster/nedladdnings--och-direktatkomsttjanster/fastighetsinformation/>

Vill man orientera sig i kartan kan man söka efter adresser utan att hämta data till ritningen. Då flyttas vyn till fastigheten där adressen finns utan att ritningen förändras. Vill man hämta alla fastigheter längs en väg kan man söka efter endast vägnamnet och sedan stega sig igenom hela listan med piltangenterna för att lägga till samtliga adresser i ritningen.

Bristlista

Brist

[Leverans](#) | [Byggnad](#), [Adress](#), [Lägenhet](#) | [Brist](#)

Med Bristkommandot kan man söka upp brister för hela kommunen (utpekad i BAL-inställningarna) eller begränsa sökningen till ett område man zoomat in till (begränsa till aktuell vy). Sökningen startas genom att trycka på knappen "Uppdatera bristlista" i nedre högra hörnet av dialogrutan.

Det går även att begränsa sökningen till en specifik bristtyp alternativt söka efter brister som uppstått efter ett visst datum eller finns på en specifik fastighet. Sökkriterierna går att kombinera.

När man sökt ut sina brister listas de under sökdialogen och när en brist markeras i listan visas den i kartan. Kryssas "följ" i förflyttas man automatiskt till bristens geografiska läge i kartan när man klickar på den i listan enligt vanlig Topocad-funktionalitet.

Vald brist presenteras i text under rubriken "Bristbeskrivning" i brist-dialogen.

Bristen redigeras sedan med redigera/synka-kommandona för att åtgärda felet. Vid "refresh" av bristlistan försvinner den åtgärdade bristen från listan.

Tips!

Bristlistan kan med fördel dockas i höger kant som bilden nedan visar. Högerklicka för att spara verktygsboxen så att den är dockad nästa gång du startar Topocad.

Inventering

Inventering

[Leverans](#) | [Byggnad](#), [Adress](#), [Lägenhet](#) | [Inventering](#)

Med inventeringskommandot kan man hämta objekt som inte finns i aktiv ritning (oavsett om du börjar med blankt blad eller upplästa objekt från databas).

Inventeringskommandot hämtar alla BAL-objekt hos Lantmäteriet för aktuell kommun (utpekad i BAL-inställningarna) och jämför UUID och objektversion med det som finns lokalt.

Börja med att välja startdatum för inventeringen samt vilken typ av objekt som ska inventeras.

När själva inventeringen körts kan man välja att addera nya objekt (samt placera dessa på angivet lager) samt att markera ändrade objekt.

Ändrade objekt kan sedan gås igenom med synkakommandot för att se vilken version som är den rätta.

Steg 2 blir att synkronisera och antingen hämta Lantmäteriets version eller skicka den lokala versionen till Lantmäteriet.

Observera att det endast är Lantmäteriets data som jämförs med det lokala. Dvs objekt som skapats lokalt och inte synkats flaggas inte upp i inventeringskommandot, men det data som Lantmäteriet skapat kan spåras även om det inte finns lokalt.

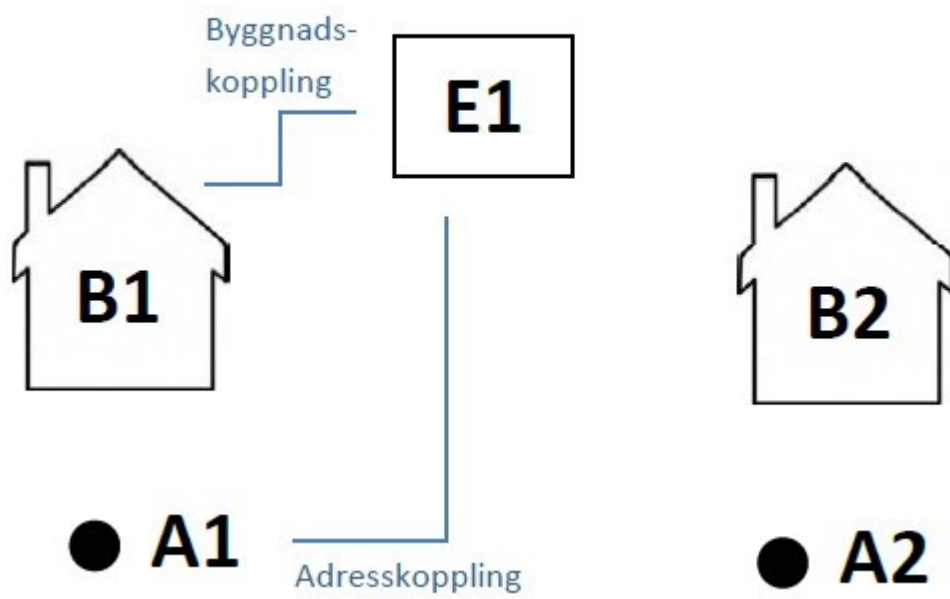
Inventering ✕

2010-01-01

Inkludera avregistrerade

Byggnader
Nya byggnader: 16364
BYGGNADER
Ändrade byggnader: 0
Markera

Adresser
Nya adresser: 11182
ADRESSER
Ändrade adresser: 0
Markera



Direktåtkomst

Direktåtkomst

[Leverans](#) | [Direktåtkomsttjänster](#) | [LM Direkt](#)

I Topocad är det möjligt att hämta data från Lantmäteriet, dels via BAL-kommandot "Hämta" som hämtar data direkt från Lantmäteriets GDS-databas och dels via Direktåtkomsttjänsterna.

Topocad kan hämta data från:

- ? Byggnad Direkt
- ? Fastighet Direkt
- ? Adress Direkt

Observera att inloggning till tjänsterna krävs. Användarnamn och lösen anges första gången man hämtar data och kan sparas i Topocads nyckelring om den är aktiverad.

För att hämta data från Direktåtkomsttjänsterna finns det 2 tillvägagångssätt.

1) Sök och hämta via adress

Ange adress för den fastighet du vill hämta information från. Markera med kryssruta vilken information som ska hämtas (dvs Fastighet, Byggnad, Adress) samt till vilket lager.

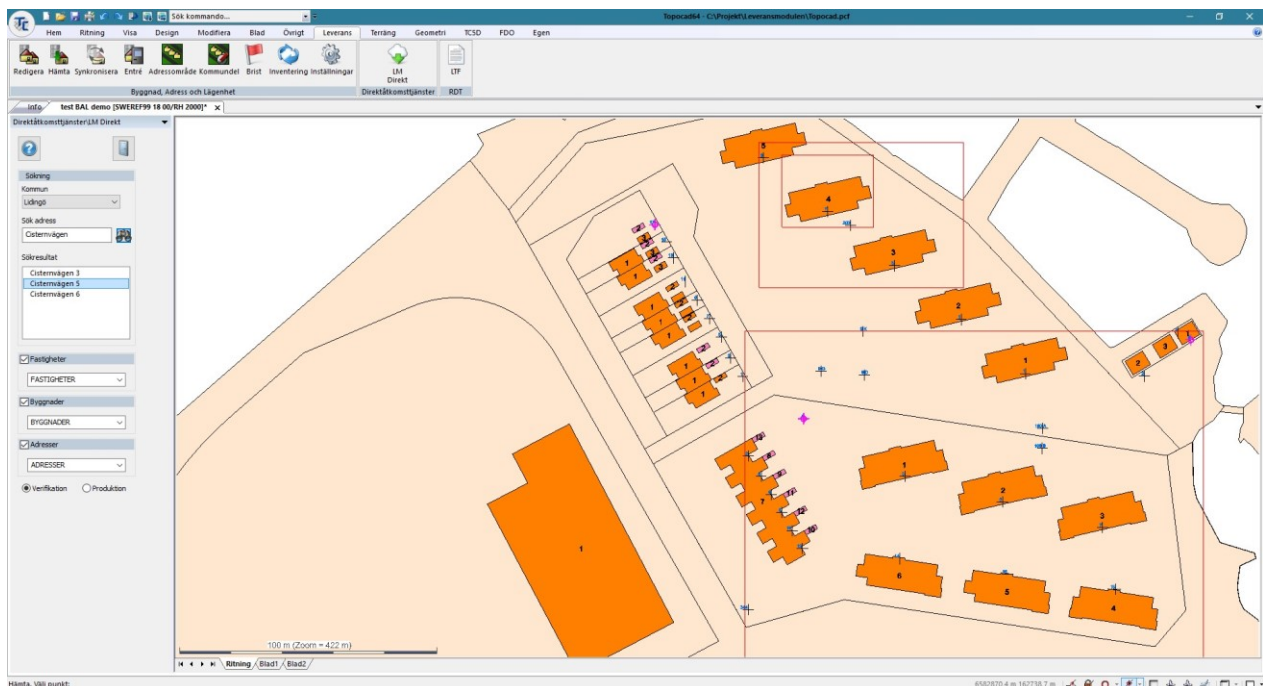
Markera adress och valda uppgifter läggs till på utpekat i ritningen.

2) Hämta via korsande linje

Markera med kryssruta vilken information som ska hämtas (dvs Fastighet, Byggnad, Adress) samt till vilket lager. Ange start och slutpunkt på linjen i kartan.

Valt data hämtas till valt lager.

Observera att direktåtkomsttjänsterna uppdateras en gång per dygn och det data som finns där kan vara upp till 24 timmar gammalt.



LTF

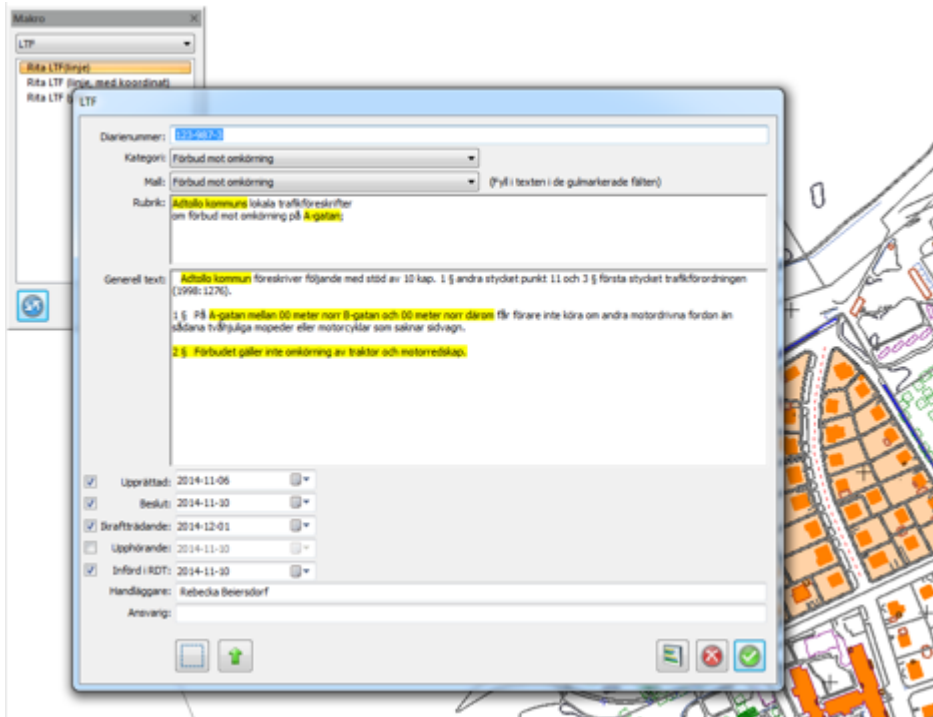
LTF

Ritning | Övrigt | LTF

Funktion för leverans av LTF till Transportstyrelsen.

Gör så här**Skapa**

1. Rita in trafikföreskriften med makron
2. Fyll i LTF-dialog
3. Skapa trafikföreskriften, fyll den med rätt information

**Generera rapport**

1. Generera rapport (pdf) genom att välja objekt samt område
2. Koppla rapporten till LTF-objekt

LTF

Diarienummer: 123-987-3

Kategori: <Alla Kategorier>

Mall: (Fyll i texten i de gulmarkerade fälten)

Rubrik: Adtollo kommuns lokala trafikföreskrifter om stannande och parkering på A-gatan;

Generell text: Adtollo kommun föreskriver följande med stöd av 10 kap. 1 § andra stycket 16 och 17 och 3 § första stycket trafikförordningen (1998:1276).

1 § På A-gatans östra sida mellan B-gatan och C-gatan får fordon inte parkeras. Förbudet ger inte rätt att stanna där det är förbjudet att stanna eller parkera enligt trafikförordningen (1998:1276). Förbudet gäller inte motorcykel.

2 § Förbudet gäller

- vardagar, utom vardag före sön- och helgdag, mellan klockan 00 och 00
- vardagar före sön- och helgdag mellan klockan 00 och 00
- sön- och helgdagar mellan klockan 00 och 00.

Upprättad: 2014-11-10

Beslut: 2014-11-10

Ikraftträdande: 2014-12-01

Upphörande: 2014-11-10

Inford i RDT: 2014-11-10

Handläggare: Rebecka Beiersdorf

Ansvarig:

Välj rapport

Rapporter

- Rebecka LTF
- Standard

Skicka LTF till Transportstyrelsen

1. Skicka LTF via RDT (xml + pdf)
2. Autentisering sker via BankID
3. Data skickas som XML samt med en pdf bifogad

LTF

Diarienummer: 123-987-3

Kategori: <Alla Kategorier>

Mall: (Fyll i texten i de gulmarkerade fälten)

Rubrik: Adtollo kommuns lokala trafikföreskrifter om stannande och parkering på A-gatan;

Generell text: Adtollo kommun föreskriver följande med stöd av 10 kap. 1 § andra stycket 16 och 17 och 3 § första stycket trafikförordningen (1998:1276).

1 § På A-gatans östra sida mellan B-gatan och C-gatan får fordon inte parkeras. Förbudet ger inte rätt att stanna där det är förbjudet att stanna eller parkera enligt trafikförordningen (1998:1276). Förbudet gäller inte motorcykel.

2 § Förbudet gäller

- vardagar, utom vardag före sön- och helgdag, mellan klockan 00 och 00,
- vardagar före sön- och helgdag mellan klockan 00 och 00 och
- sön- och helgdagar mellan klockan 00 och 00.

Upprättad: 2014-11-10

Beslut: 2014-11-10

Ikraftträdande: 2014-12-01

Upphörande: 2014-11-10

BankID säkerhetsprogram - Legitimera

Jag legitimerar mig mot

rdt.transportstyrelsen.se

Legitimering med BankID

BankID:

Lösenord:

Jag legitimerar mig Avbryt

Index

- 3D visning, 49
- Antal decimaler, 62
- Använda makron, 87
- Användarnamn, 73
- ArcGIS databasadapter, 57
- ArcSDE databasadapter, 57
- Attributdefinition, 76
- Axlar, 61
- Backup, 88
- BAL Lägenheter, 596
- Bladmallar, Gtrans, 69
- Databasadapter FDO, 58
- Databaskoppling ArcGIS, 57
- Decimaler, 62
- Displayadapter, 49
- Dubbla Punktid, 88
- Engelska, 74
- Enheter, decimalavskiljare, 62
- FDO databasadapter, 58
- Generell databaskoppling, 60
- Geometriinställningar, 64
- Grafik, 49
- Gränsvärden, 66
- Hårkors, 49
- Inloggningsuppgifter, 73
- Instrumentkonfiguration, 76
- Kodtabell - inställningar, 76
- Koordinatsystem - inställningar, 67
- Koppla punktdatabas, 60
- Lageruppsättningar, 69
- Linjetypsfil, 76
- Lägenheter i BAL, 596
- Längdtabell, Järnvägsinställningar, 64
- Mappar, 69
- Markera objekt, 51
- Materialbibliotek, 76
- Metadata, 71
- Namn på axlar, 61
- Nyckelring, 73
- Objektswal, 51
- Produktkoder, 76
- Profillutning - inställningar, 64
- Projektdata, 71
- Punktdatabas - inställningar, 60
- Rapportinformation, 71
- Rapportinställningar, 69
- Rapportrubrik, 71
- Snapp, 51
- Språk, 74
- Svenska, 74
- Symbolfil, 76
- Systemfiler, 76
- Toleranser, 66
- Utskriftsinställningar, 89
- Visa objekt, 51