

HJÄLP

TRIMBLE® ACCESS™
SOFTWARE

TUNNELS

Version 2.22
Revidering A
Juli 2013



Innehållsförteckning

Introduktion Tunnlrar.....	1
Introduktion.....	1
Interaktion Med Andra Applikationer.....	2
Jobboperationer.....	3
Jobb.....	3
Jobbegenskaper.....	4
Granska jobb.....	5
Punkthanterare.....	9
Karta.....	16
Att använda kartan för vanliga arbetsuppgifter.....	20
Välj punkter.....	23
Enheter.....	24
Cogo-inställningar	26
Ytterligare inställningar.....	32
Definiera Tunnlrar.....	33
Definiera.....	33
Horisontell Utbredning.....	35
Ange med Längd/Koordinater.....	35
Ange med Ändstation.....	38
Ange med PI/ SP.....	40
Spiraler.....	42
Vertikal utbredning.....	44
Ange med VPI (Vertikala skärningspunkter).....	44
Ange med start- och ändpunkter.....	45
Tvärsektioner.....	47
Tvärsektionspositionering.....	49
Exempel poly linje.....	51
Rotation.....	52
Sätt ut positioner.....	52
Längdtabeller.....	54
Poly linje Offsets.....	54
Importera.....	55
Mätning - Tunnel.....	56
Mätning.....	56
Automatiskt skanna positioner.....	57
Manuellt mäta positioner.....	60
Position i Tunnel.....	62
Sätta ut positioner.....	65
Positionera maskin.....	69
Justering till station.....	70
Sätta ut Positionstolerans.....	71
Mäta en Position med ett Prisma.....	71

Innehållsförteckning

Granska Tunnlar	73
Granska.....	73
Filöverföring	76
Rapport - Exportera anpassade formatfiler.....	76

Introduktion Tunnlar

Introduktion

Välkommen till Tunnels version 2.22 Hjälp.

Detta hjälpsystem gör det lättare för dig att hitta den information som Du behöver för att effektivt använda Tunnels fulla prestanda och möjligheter.

För information som förlänger eller uppdaterar denna hjälp se Release Notes för Trimble Access. Alternativt kan man besöka Trimbles webbplats (www.trimble.com) eller kontakta din lokala Trimble-återförsäljare.

För att använda den här applikationen med andra applikationer se [Interaktion med andra applikationer](#).

Innehåll

Från Trimble Access menyn tryck Tunnels för att:

- Hantera dina jobb
 - ◆ [Skapa](#) ett nytt jobb
 - ◆ [Öppna](#) ett befintligt jobb
 - ◆ [Granska](#) det aktuella jobbet
 - ◆ Komma åt [Punkthanteraren](#)
 - ◆ Se [Karta](#)
 - ◆ Granska och redigera [jobbegenskaper](#)
- Definiera din tunnel
 - ◆ [Definierad](#) med inskrivning av tunnelkomponenter.
 - ◆ [Importerad](#) från en LandXML-fil genom att använda programmet [ASCII File Generator] som finns tillgängligt på www.trimble.com.
- [Sätta ut](#) din tunnel
 - ◆ Auto.skanna tvärsektioner
 - ◆ Manuell mätning positioner
 - ◆ Mätning av positioner relativt till en tunnel
 - ◆ Sätta ut positioner
- [Positionera](#) maskiner, vanligtvis en borrhög relativt en tunnel.
- [Granska](#) din utmätta tunnel
 - ◆ Skannade and manuellt mätta postioner
 - ◆ Utsatta punkter
- [Rapportera](#) din utmätta tunnel
 - ◆ Rapport på data på en utmätt tunnel medan man är i fält skapa. Använd dessa rapporter för att kontrollera data i fältet eller för att överföra data från fältet till kund eller till kontoret för ytterligare bearbetning.

Vid definiering, utsättning, positionering, granskning och rapportering av en tunnel måste tunneln vara i samma mapp som det aktuella jobbet.

Varumärken

© 2009 - 2013, Trimble Navigation Limited. Med ensam rätt. För fullständig information om varumärken och övrig juridisk information se [Trimble Access Hjälp](#).

Interaktion Med Andra Applikationer

Man kan nu köra mer än en applikation åt gången och lätt växla mellan dem. Man kan till exempel växla mellan funktioner i *Vägar*, *Tunnlar*, *Gruvor* och *Generell Mätning*.

För att köra mer än en applikation åt gången öppnar man Trimble Access menu. genom att trycka på knappen Trimble eller ikonen Trimble i det övre vänstra hörnet på skärmen. Därifrån kan man köra andra applikationer.

För att växla mellan applikationer:

- Tryck på knappen Trimble i aktivitetsfältet för att komma till de applikationer och tjänster som körs för tillfället, inklusive Trimble Access menyn. Markera den applikation eller tjänst som du vill växla till.
- På en TSC2/TSC3 tryck snabbt på knappen Trimble för att komma till menyn över de applikationer och tjänster som körs för tillfället, inklusive Trimble Access menyn. Markera den applikation eller tjänst som du vill växla till.
- Tryck på knappen Trimble på kontrollenheten Trimble GeoXR för att öppna menyn över tillgängliga program och tjänster som körs, inklusive Trimble Access menyn och Windows *Start-menyn*. Alternativt kan man trycka och hålla kameraknappen i två sekunder och sedan välja programmet eller tjänsten som man vill växla till.
- Tryck på *Koppla till* och välj sedan en funktion från listan. Om knappen *Koppla till* in finns på skärmen kan man trycka **CTRL W** för att öppna popup-listan *Koppla till*.
- Tryck **CTRL TAB**. Detta är en snabbkommande för att bläddra igenom listan över Koppla till-funktioner.
- Tryck *Favoriter* eller tryck **CTRL A** för att välja en förkonfigurerad favorit.
- På en TSC2/TSC3-kontrollenhet kan man konfigurera kappen [Left App] och knappen [Right App] för valfria funktioner. Metoden öppnar en applikation även om den applikationen inte körs.

För ytterligare information se [Trimble Access Buttons](#).

Tips - Man kan använda denna funktionalitet för att återgå till huvudmenyn för den applikationen som körs. T.ex. om du kör optionen *Definiera* i Trimble Access Roads och vill titta på *Karta*, tryck på knappen Trimble och välj Trimble Access Roads från rullgardinsmenyn.


Jobboperationer

Jobb

Ett jobb kan innehålla flera olika mätningar. Välj ett jobb innan Du mäter några punkter eller utför några beräkningar.


Jobb kan sparas i datamappen eller i en [projektmap](#) under datamappen.

För att skapa ett nytt jobb:


1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Nytt jobb*.
2. Mata in ett namn för det nya jobbet.
3. Tryck på  för att skapa en ny mapp eller välj en befintlig mapp.
4. Välj en *Tvärsektion* från rullgardinsmenyn.
5. Tryck på *Koord. sys* -knappen och välj ett [koordinatsystem](#) för jobbet. Tryck *Nästa*.
6. Konfigurera de koordinatsystems-inställningar som behövs för jobbet och tryck *Lagra*.
7. Tryck på *Enheter*- knappen för att ange enheterna och olika andra inställningar för jobbet. Tryck *Acceptera*.
8. Tryck på *Länkade filer*- knappen för att välja (en) länkad(e) fil(er) för jobbet. Tryck *Acceptera*.
9. Tryck på *Aktiv kartfiler*- knappen för att välja (en) Aktiv kartfil(er) för jobbet. Tryck *Acceptera*.
10. Tryck på *Kodbiblioteks*- knappen för att associera ett objektsbibliotek med jobbet. Tryck *Acceptera*.
11. Tryck på *Cogoinställnings*- knappen för att sätta Cogoinställningarna för jobbet. Tryck *Acceptera*.
12. Tryck på knappen *Ytterligare inställningar* för att ange inställningarna för jobbet. Tryck på *Godkänn*.
13. Tryck på knappen *Mediafil* för att ange mediainställningarna för jobbet. Tryck *Acceptera*.
14. Valfritt, tryck på *Sida ned* -knappen för att komma in i *Referens, Beskrivning och Operatör* -detaljer, samt eventuella Noteringar.
15. Tryck *Acceptera* för att spara jobbet.

Ett nytt jobb får samma systeminställningar som det senast använda jobbet.

För att öppna ett jobb:


1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Öppna jobb*.
2. Tryck på  för att expandera en mapp och visa filerna inuti mappen.
3. Tryck på jobbnamnet, eller markera jobbnamnet och tryck *OK*.
Jobbnamnet visas i huvudmenyns titelfält.

Att radera ett jobb:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Öppna jobb*.
2. Tryck på  för att expandera en mapp och visa filerna inuti mappen.

Om det jobb som Du vill radera inte är markerat, använd piltangenterna för att markera det, eller tryck mot det med pekstiftet och håll det kvar.



Notering -Om Du slår lätt med pekstiftet utan att hålla kvar det, öppnas det markerade jobbet automatiskt.

3. Tryck på  för att ta bort filen.
4. Tryck *Ja* för att bekräfta raderingen, eller *Nej* för att avbryta.

Notering - När du tar bort ett jobb, blir inte associerade filer (till exempel, *.t02, *.tsf *.jpg) automatiskt raderade.

Tips - Du kan också använda [Fn+ Del] på kontrollenheten TSC2/TSC3 eller [Ctrl + Del] på Trimble CU/Trimble Tablet för att radera jobb från dialogen *Fil / Öppna*.


För att kopiera ett jobb:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Öppna jobb*.
2. Markera namnet på jobbet som skall kopieras och tryck .
3. Bläddra och markera den mapp i vilken filen ska klistras in och tryck på .

Tips - Du kan också använda *Windows/Filutforskare* för att kopiera, byta namn på eller radera en fil.

Notering - När du kopierar ett jobb till en annan mapp, kopieras inte associerade filer (till exempel, *.t02, *.tsf *.jpg) automatiskt.

För att skapa ett nytt jobb med alla grundinställningarna (omfattande Koordinatsysteminställningar) från ett annat jobb:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Öppna jobb*.
2. Om det behövs, tryck på  för att välja mappen.
3. Välj och öppna det jobb som innehåller inställningarna som skall användas som grundinställningar för det nya jobbet.

Notering - För att använda inställningarna i det **aktuella** jobbet för ett nytt jobb, utelämna stegen 1 och 2. Nya jobb använder alltid inställningarna från det senaste jobbet som grundinställningar.

4. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Nytt jobb*.
5. Mata in ett namn för det nya jobbet.
6. Tryck på den passande knappen för att ändra jobbinställningarna efter behov.
7. Tryck på *Acceptera* för att spara jobbet.

Jobbegenskaper

Använd denna meny för att konfigurera det aktuella jobbets inställningar.

För ytterligare information, se:

[Koordinatsystem](#)

[Länkade filer](#)

[Aktiva kartfiler](#)

[Kodbibliotek](#)

[Cogoinställnings](#)

[Ytterligare inställningar](#)

[Mediafil](#)

Varje knapp visar de aktuella inställningarna. När Du skapar ett nytt jobb, används inställningarna från det tidigare jobbet som standardinställningar. Slå lätt mot en knapp för att ändra inställningarna.

Tryck *Acceptera* för att spara eventuella ändringar.

Granska jobb

För att visa registreringarna som lagrats i jobbdatabasen:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Granska jobb*.
2. Använd piltangenterna, pekstiftet, eller skärmtangenterna för att navigera i databasen.

Tips

- ◆ För att snabbt flytta fram till slutet av databasen, markera den första registreringen och tryck på uppilstantenten.
 - ◆ För att markera ett fält utan att välja detta, tryck mot det och håll pekstiftet kvar en kort stund.
3. För att se mer information om en post, tryck på den. Vissa fält, t.ex. *Kod och Antennhöjd*, kan editeras.
 - ◆ Offsetpunkter som lagrats som koordinater uppdateras inte när Du ändrar antenn- eller prismahöjdsregistreringen i databasen. Dessutom, påverkar inte ändring av antennhöjden eventuella efterbehandlade punkter som kommer att behandlas med hjälp av programmet Trimble Business Center.
Verifiera antenn- eller prismahöjdsinformationen när Du överför datan till kontorsdatorn. Gör samma sak om Du överför efterbehandlade punkter direkt från mottagaren till kontorsprogrammet.
När Du ändrar på en antenn- eller prismahöjdsregistrering i databasen, uppdateras inte Utsättningsdeltan, Cogo-punkter, punkternas beräknade medelvärde, inpassningar, fria stationer, och polygontåg automatiskt. Utsatta punkter bör observeras på nytt, och Cogo-punkter, punkternas beräknade medelvärde, inpassningar, fria stationer, och polygontåg bör omberäknas.
 - ◆ För att söka efter en bestämd post, tryck på *Sök*- skärmtangenten och välj en option.

Tips - För att granska funktioner från skärmen *Karta* välj de(t) önskade objekt(et/en), tryck och håll på skärmen och välj *Granska* från genvägsmenyn.

För att ändra fönstret koordinatvy i *Granska jobb*:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Granska jobb*.
2. Använd piltangenterna, pekstiftet, eller skärmtangenterna för att navigera i databasen.
3. Gör något av följande:
 - ◆ Slå på + för att expandera träddlistan för punkter.

För att ändra koordinatfönstret tryck på en av koordinaterna och välj sedan lämplig koordinatvy från listan;

Plan, Plan (lokalt), WGS84, HV VV LL (rådata), Som lagrad.

- ◆ Tryck på punktnamnet för att visa information om punkten.

För att ändra koordinatfönstret:

- a. Tryck på *Optioner* och välj sedan lämplig *Koordinatvy* från listan;
Som lagrad, Lokal, Plan, Plan (lokalt), ECEF (WGS84), Sektion och offset, Az VV LL, HV VV LL (rådata), Az HL VL, HV HL VL, delta Plan.

Om du valde *Sektion och offset*, välj enhetstyp (Linje, Båge, Poly linje, Tunnel eller Väg) och namnet på enheten som punkternas position kommer att refereras från.

Om du valde *Plan (lokalt)*, välj namnet *Transformation för vyplan (lokalt)*. Denna transformation transformerar plankoordinaterna till plankoordinater (lokala) genom att använda den valda transformationen.

Om inte den valda transformationen är samma som indata transformationen kommer inte de plankoordinater (lokala) matcha de ursprungliga plankoordinaterna (lokala).. För att granska de ursprungliga plankoordinaterna (lokala) sätt Koordinatvy till *Som lagrad*.

Transformation (som lagrad) visas vid granskning av Plan (lokalt) och *Koordinatvy* är satt till Som Lagrad.

Transformation (vy) visas vid granskning av Plan (lokalt) och *Koordinatvy* är satt till Plan (lokal).

- b. Tryck *Acceptera* .

För att granska en mediafil:

1. Markera en registrering av en mediafil.

Tips - För att markera ett fält utan a välja detta, slå lätt mot och håll pekstiftet kvar en kort stund.

2. Tryck på *Detaljer*. En bild visas.

Att infoga noteringar

För att lagra en notering i databasen:

1. Markera en registrering.
2. Tryck *Notering* . Noteringsskärmen som visas visar datum och tid för skapandet av den aktuella registreringen.
3. Skriv in noteringen och tryck *Godkänn*. Noteringen lagras tillsammans med den aktuella registreringen. I *Granska jobb* , visas noteringen under registreringen med noteringsikonen.

Att redigera en prisma-/antennregistrering med Granska jobb

Välj *Granska jobb* för att redigera existerande antenn- eller prismahöjdsregistreringar. Dessa redigeringar ändrar antenn- eller prismahöjden för samtliga observationer med den antenn- eller prismahöjden.

För att redigera en prisma-/antennregistrering:

1. Slå på prisma-/antennregistreringen. Aktuella prisma- (konventionell mätning) eller antenndetaljer (GNSS-mätning) visas.
2. Mata in de nya detaljerna och slå sedan på *Acceptera* .

Den aktuella registreringen uppdateras med de nya detaljerna, vilket gäller för alla efterföljande observationer som använder den registreringen.

En notering med tidsstämpel bifogas registreringen. Denna notering dokumenterar de gamla detaljerna inkluderande när ändringarna gjordes.

Att redigera prisma-/antennregistreringar med Punkthanteraren

Använd [Punkthanteraren](#) för att lätt ändra prisma- eller antennhöjden för en ensam observation eller ett antal observationer.

Att redigera koder med Granska jobb

Om du endast har en kod att redigera kan du använda *Granska jobb*.

För att redigera en kod:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Granska jobb*.
2. Slå observationsregistret som innehåller koden som skall redigeras.
3. Ändra koden och slå sedan *Acceptera* för att lagra ändringarna.

Anteckningen som lagras med observationen är ett register av den gamla koden samt datum och tid för modifieringen.

Att redigera koder med Punkthanteraren

Du kan använda *Punkthanteraren* för att redigera en enkel kod eller flera koder. När du redigerar flera koder, är *Punkthanteraren* enklare att använda än *Granska jobb*.

För ytterligare information, se [Punkthanteraren](#).

Att redigera punktnamn och punktkoordinater med Punkthanteraren

Du kan använda [Punkthanteraren](#) för att redigera punktnamn eller punktkoordinater. Det går inte att redigera punktnamn och punktkoordinater med *Granska jobb*.

Raderade punkter, linjer, och bågar



En raderad punkt, linje eller båge används inte i beräkningar, men finns kvar i databasen. Raderingen av punkter, linjer eller bågar reducerar inte storleken på jobbfilen.

Vid överföring av en fil som innehåller raderade punkter, överförs inte de raderade punkterna till kontorsprogrammet. Om Du överför en fil med hjälp av Trimble Data Transfer, registreras dock de raderade punkterna i Data Collector /.dc)-filen. De klassificeras som Raderade.

Vissa punkter, t.ex. kontinuerliga offsetpunkter och vissa skärnings- och offsetpunkter lagras som vektorer från en källpunkt. Om du raderar en källpunkt, har alla punkter som lagras som en vektor noll(?)koordinater när databasens punktregistrering granskas.

För att radera en punkt, linje, eller båge i Generell Mätning-databasen:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Granska jobb*.
2. Markera punkten, linjen eller bågen som skall raderas och tryck på *Detaljer*.
3. Tryckt *Radera*. För punkter, ändras sökklassningen till Raderad (normal), Raderad (passpunkt), Raderad (utsatt), Raderad (bakrikt), eller Raderad (kontroll), beroende på den ursprungliga sökklassificeringen.
4. Tryck *Acceptera*. Generell Mätning registrerar en notering efter den ursprungliga punkt-, linje- eller bågeregistreringen, vilket visar tiden då den raderades.

När Du raderar en punkt, linje eller båge, ändras punktsymbolen. Till exempel, för en detaljpunkt, ersätter  symbolen .

När Du raderar en observation som har registrerats under en [Stationsetablering plus](#) , en [Fri station](#) , eller [Mät sats](#) -operation, uppdateras inte registreringen av satsmedeltalet och stations- eller satsförbättringar. Raderingen av en observation som använts för att beräkna ett medelvärde uppdaterar inte automatiskt detta medelvärde. Använd *COGO / Beräkna medelvärde* för att beräkna medelvärdet på nytt.

Tips

Tips - För att radera funktioner från skärmen *Karta*:

Det går inte att ta bort punkter från en länkad fil.

Använd Utforskaren för att radera poly linjefiler, vägfiler, kartfiler eller någon annan filtyp som lagras på kontrollenheten.

Notering - Man kan inte radera punkter, linjer eller bågar från en länkad karta (t.ex. en DXF- eller SHP-fil)

För att återställa en punkt, linje eller båge i databasen i Generell Mätning:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Granska jobb*.
2. Tryck den punkt, linje eller båge som skall återställas.
3. Tryck *Ångra radera*.
4. Tryck *Acceptera* .

Punkthanterare

Som ett alternativ till *Granska jobb* använd *Punkthanteraren* för att hantera dina data.

Du kan lätt visa:

- Punktkoordinator
- Observationer
- [Bästa punkten](#) och alla duplicerade punkter
- Prisma- och antennhöjder
- Koder och noteringar
- Beskrivningar
- Anteckningar

Du kan lätt redigera:

- Prisma- och antennhöjder (enkel eller [flera](#))
- [Punktnamn](#)
- [Punktkoordinater](#)
- Koder (enkel eller [flera](#))
- Beskrivningar (enkel eller flera)
- Anteckningar

Att använda Punkthanteraren

För att öppna *Punkthanteraren* välj *Jobb / Punkthanteraren* från huvudmenyn. Skärmen som kommer fram visar en tabulerad trädstruktur över alla punkter och observationer i jobbdatabasen och länkade filer.

Att visa datan

När det finns dubblettpunkter med samma namn, visas alltid bästa punkten först. Alla forekomster av punkter med samma namn inklusive bästa punkten, visas i en listan under bästa punkten.

Dock visas alla observationer i databasen i den ordning de förekommer i databasen när datan finns i *Prismahöjds vyn* .

För att ändra datavyn, Välj *Visa* . Exempelvis, ställ in *Visa* till *Plan* för att visa koordinater; sätt *Visa* till *Prismahöjd* för att visa eller redigera prismahöjder.


Notering - I *Punkthanteraren* , hänvisar *Prismahöjd*- inställningen till båda antenn- och prismahöjd.

Tryck på kolumnrubriken för att sortera data.

Tryck och dra avgränslinjen mellan två rubriker för att ändra kolumnbredden eller för att gömma kolumnen. Dubbleklicka på skiljelinjen till höger om kolumnen för att krympa en tom kolumn.

Använd rullningslistor för att bläddra horisontellt eller vertikalt genom datan.

Tips - För att låsa kolumnen Punktnamn, tryck ner och håll på rubriken i kolumnen Punktnamn. För att låsa upp kolumnen, tryck och håll på rubriken igen.

Använd wildcard-matning för att filtrera bland den information som visas genom att slå på  .


Fönstret som öppnas visar *Punktnamn*, *Kod* och fält för *Anteckn.* och om aktiverade två fält för *Beskrivning*.

För att filtrera fälten använd * (vid flera tecken) och ? (vi enkla tecken). Filtren specificerade för enstaka fält behandlas tillsammans och endast punkter som uppfyller kriterier för samtliga filter kommer att visas. Använd * i det fält som inte ska filtreras. Filtrering är inte skiftlägeskänslig (dvs skiljer ej på stora och små bokstäver).

Filterexempel:

Punktnamn	Kod	Beskrivning 1	Beskrivning 2	Anteckn.	Exempel resultat
1	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
1	Staket	*	*	*	Samtliga punkter med ett namn som innehåller en 1 och har koden = Staket
1	*Staket*	*	*	*	Samtliga punkter med ett namn som innehåller en 1 och en kod som innehåller Staket
1???	*	*	*	fel*	Samtliga punkter med ett namn som börjar med 1 och är 4 tecken långt och en anteckning som börjar med fel.
*	Träd	Asp	25	*	Samtliga punkter där koden = träd och Beskrivning 1 = Asp och Beskrivning 2 = 25

För att avaktivera filtret tryck på *Återställ* eller sätt alla fälten till *.

Filterinställningarna sparas men används inte om Punkthanteraren stängts. För att återaktivera filtret tryck på  och därefter *Godkänn*.

Notering - för att se en fullständig lista över ikoner och dera beskrivningar som används i programvaran Generell Mätning, se [filtertabell](#)

Gör ett av följande för att visa ytterligare information om en viss punkt:

- För att visa alla associerade punkter och observationer, slå på + för att expandera punktträddlistan. Expandera underträdet för att visa individuell punktinformation. Dessa registreringar kan omfatta punktkoordinaterna, observationer, antenn- eller prismadetaljer, samt kvalitetskontrollförteckningar.
- För att öppna samma punktformulären som ses i *Granska jobb* slå på en punkt och slå på *Detaljer*. Detta gör att du kan redigera information som punktкод och attribut.

För att ändra formatet hos de indragna koordinaterna eller de observationer som visas när du expanderar punktträdet, slå på koordinaterna eller observationerna som visas, eller markera dessa och tryck på mellanslagstangenten. I listan som visas, välj *Nya datavyn*.

Detta gör att du kan granska de råa konventionella observationerna (eller WGS-84-observationer) och Plankoordinaterna samtidigt.

Att använda Plan (lokalt) i Punkthanteraren

Man kan använda Punkthanteraren för att granska Plankoordinater (lokala) och då använda indata-transformation eller vytransformation.

För att göra detta:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Punkthanteraren*.
2. Tryck på *Visa* och välj sedan *Plan (lokalt)*.
3. För att välja transformationen Plan (lokalt) för att visa koordinater eller för att skapa en transformation välj *Optioner*.
4. Utför ett av följande:
 - ◆ För att visa de ursprungliga värdena för Plan (lokalt) välj *Visa ursprungligt plan lokalt* och tryck sedan *Godkänn*.
 - ◆ För att skapa en ny vytransformation välj *Skapa ny transformation*, tryck *Nästa* och avsluta sedan de [steg som behövs](#).
 - ◆ För att markera en existerande vytransformation välj *Välj transformation*, markera vytransformationen från listan och tryck *Godkänn*.

Noteringar

- ◆ Indata-transformationen transformerar en punkt från de ursprungligen angivna plankoordinaterna (lokala) till plankoordinater i databasen. "Vy"transformationen transformerar en punkt oavsett hur den lagrats, från databasens plankoordinater till vyberäknade Plankoordinater (lokala).
- ◆ När man granskar ett ursprungligt Plan (lokalt) visas punkter som inte lagrats som Plan (lokalt) som ingen Nord (lokal), Öst (lokal) och Höjd (lokal).
- ◆ När man väljer en vytransformation visas samtliga databasens planpunkter i den nuvarande vytransformationen. Om vytransformationen är annorlunda från den ursprungliga transformationen är de beräknade Plankoordinaterna (lokala) annorlunda från de ursprungligen angivna Plankoordinaterna (lokala).
- ◆ En punkt som skrivits in som en Planpunkt (lokal) lagras i dess originalformat i jobbet Generell Mätning som en Planpunkt (lokal). Vanligen tilldelas indata-transformationen för att transformera en punkt till en databas när punkten blir inskriven, men transformationen kan

skapas senare och [tilldelas](#) därefter till punkten(erna) genom att använda Punkthanteraren. För att ändra indata-transformationen:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Punkthanteraren*.
2. Tryck på *Visa* och välj därefter *Plan (lokalt)*.
3. Markera den/de punkten(erna) lagrade som Plan (lokalt) för vilka du behöver ändra indata-transformationen.
4. Tryck på *Redigera* och välj sedan *Transformationer*.
5. Välj den nya transformationen och tryck på *OK*.
Den nya transformationen används nu för att transformera Planet (lokalt) till databasens plan.

Om den aktuella vyn visade det ursprungliga Planet (lokalt) betyder det att ändring av indata-transformationen inte ändrar Plankoordinaterna (lokala) som visas.

Om den aktuella vyn visar en annan vytransformation betyder det att ändring av indata-transformationen även ändrar Plankoordinaterna (lokala) som visas.

Att granska och redigera antenn- och pismahöjder

Notering - I *Punkthanteraren*, hänvisar *Prismahöjd*- inställningen till konventionella prismahöjder och GNSS-antennhöjder.

För att ändra en prismahöjdsregistrering och uppdatera **alla** observationer med hjälp av den prismahöjdsregistreringen, redigera prismahöjden i [Granska jobb](#).

För att ändra en individuell prismahöjd, eller grupp prismahöjder i *Punkthanteraren*.

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Punkthanteraren*.
2. Slå på *Visa* och välj sedan *Prismahöjd*. I skärmen som visas, listas punktnamnet, frånpunkten, prismahöjd, kod och notering i den ordning de förekommer i databasen.


- För att ändra registreringsordern, slå på passande kolumnrubrik.
- För att filtrera listan, slå på *Filter*, välj passande kolumn och mata sedan in filterdetaljer.

Tips - Om du matar in ett filtervärde av 2 för ett punktnamn, visar systemet alla punkter med 2 i namnet, inkluderande 2, 1002, 2099, eller 2dag. För att filtrera för ett punktnamn "2", välj kryssrutan för *Matcha hela ord*.

3. För att välja ett prisma eller flera prismor för redigering, göt ett av följande:

- Slå på *Prisma*- fältet.
- Använd piltangenterna för att markera registreringen som skall redigeras och tryck på *Redigera*.
- För att välja flera fält, tryck och håll ned *Ctrl* och slå sedan på de önskade fälten. Slå sedan på *Redigera*.
- För att välja ett fältintervall, slå först på det önskade fältet, tryck och håll ned *Skift* och slå sedan på det sista önskade fältet. Slå sedan på *Redigera*.

4. I *Prismadetaljer*- formulären, mata in den nya *Prismahöjden* och/eller *Prismakonstant* . Slå på *OK* för att lagra ändringarna.

Vid mätning till bottenspåret på en [Trimble prismabas](#) , slå på den avancerade popup-pilen () och välj sedan *Bottenspår*.

Punkthanteraren visar nu de rätta prismadetaljerna. I *Granska jobb* , granska de införda prismaregistreringarna med noteringar som registrerar de gamla prismadetaljerna.

Gruppredigering of prismahöjder (konventionell) och antennhöjder (GNSS)

Du kan använda *Punkthanteraren* för att redigera detaljer om antennhöjder eller prismahöjder för flervalda punkter. Denna funktion finns tillgänglig när *Display*- skärmtangentinställningen in *Punkthanteraren* är satt till Prismahöjd. Använd standard Windows urvalsmetoder av *Ctrl-klicka* och *Skift-klicka* för att välja de punkter till vilka prisma- eller antennhöjder skall appliceras.

- När du redigerar antennhöjder, kan du redigera de uppmätta höjderna och mätmetoden.
- När du redigerar prismahöjder, kan du redigera den uppmätta prismahöjden, mätmetoden (vid behov), samt prismakonstanten.
- När du väljer punter att redigera, kan inkludera punkter med prismhöjder och punkter med antennhöjder. När du trycker *Redigera* , visas två dialogfönster - ett för att redigera antennhöjder och ett för att redigera prismahöjder.
- Du behöver inte välja intilliggande prisma- och/eller antennhöjder för redigering.
- Du kan inte redigera ett urval antennhöjder som inkluderar fler än en antenntyp. I detta fall, välj och redigera punkterna i en separat grupp alltefter typen av antenn som används.
- Du kan redigera ett urval olika prismor. I sådant fall, appliceras de nya prismahöjder till va och ett av de olika prismorna men prismaumren förblir oförändrade.
- Vissa konventionella mätningar använd beräknade (system) prismor som har ingen höjd och inga prismakonstanter. t.ex. dubbelprismaoffset. Du kan inte redigera prismahöjder för systemprismor.
- Du kan sortera kolumner i *Punkthanteraren* för at hjälpa dig hitta och välja grupper med prisma- eller antennhöjder för redigering. Slå på kolumnrubriken för att sortera kolumnent.
- *Punkthanteraren* sätter automatiskt in passande prisma- och antennutrustningsregistreringar i jobbdatabasen för att garantera att rätta prismahöjder och mätmetoder tilldelas varje punkt.
- När du redigerar punkter, lägger *Punkthanteraren* automatiskt in anteckningaar i jobbdatabasen för att registrera det som redigerades, ursprungsmätdata, och tiden då redigeringen gjordes.

Redigera Punktkoordinater med Punkthanteraren

Man kan använda *Punkthanteraren* för att redigera koordinater för importerade eller angivna punkter.

För att redigera en punkts koordinater:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Punkthanteraren*.
2. För att välja en registrering som ska redigeras, tryck och håll pennan på registreringen.
3. Tryck på *Redigera* och välj sedan *Koordinater*.
4. Redigera koordinaterna och tryck sedan *OK* för att spara ändringarna.

Det går inte att redigera koordinaterna för:

- råa observationer
- punkter i länkade filer
- en mängd registreringar samtidigt

En registrering över de ändringar som gjorts sparas i registreringen *Notering* .

Byta punktnamn med Punkthanteraren

Du kan använda *Punkthanteraren* för att redigera namnen på punkter och observationer.

För att byta namn på en punkt eller observation:

1. Från huvudmenyn, välj *Jobb / Punkthanteraren*.
2. För att välj den registrering som ska redigeras, tryck och håll pennan på registreringen.
3. Tryck på *Redigera* och välj sedan *Punktnamn*.
4. Ändra namnet och tryck sedan på *OK* för att spara ändringarna.

Det går inte att ändra namnen för

- punkter i länkade filer
- en observation som tillhör den aktuella stationen om en mätning körs
- en observation mot referensobjekt

En registrering över ändringarna som gjorts sparas till registreringen *Notering* .

Redigera punktnamn och punktkoordinater i en dynamisk databas

Generell Mätning använder en dynamisk databas. Om du ändrar namnet på eller koordinaterna för en registrering, kan positionerna för andra registreringar som baseras på den registreringen ändras eller försvinna.

Resterande del av detta avsnitt beskriver hur ändringar på en basstationsposition, stationsetablering, eller referensobjektsposition kan påverka andra positioner. Utöver dessa registreringstyper kan ändringar på fria stationer, linjer, bågar, beräknade inverterade registreringar, och andra typer också påverka positioner. För mer information om specifika registrering som kan påverkas, se tabellen nedan.

Om Du byter namn på en punkt som används som bas i en GNSS-mätning, eller som en stationsetableringspunkt i en konventionell mätning, ändras inte punktnamnet som är refererat till i Basregistreringen eller i registreringen för Stationsetableringen. Det går inte att ändra punktnamnet i Basregistreringen eller i registreringen för Stationsetableringen på något sätt.

Om du byter namn på baspositionen eller positionen för stationsetableringen och det inte finns andra registreringar med samma namn kan inte positionen för någon registrering som är beräknad från den baspositionen eller stationsetableringens position beräknas. Dessa registreringar kommer inte längre att visas på kartan.

Om du byter namn på baspositionen eller på stationsetableringens position, och det **finns** andra registreringar med samman namn, då kan positionerna från samtliga registreringar som är beräknade från den basposition eller stationsetableringens position komma att ändras, eftersom de nu beräknas från den näst bästa punkten

med samma namn.

Om du ändrar baspositionen eller stationsetableringens position kommer positionerna från samtliga registreringar som är beräknade från den basposition eller stationsetableringens position att ändras.

Om du ändrar azimuten i en stationsetablering med en angiven azimut för referensobjektet kommer positionerna från samtliga registreringar som är beräknade från den stationsetableringen att ändras.

Om du ändrar eller byter namn på punktregistreringen som används som referensobjekt i en stationsetablering med en beräknad azimut till referensobjektet, då kan positionerna från samtliga registreringar som är beräknade från den stationsetableringen ändras.

Om Du väljer en mängd registreringar och byter deras namn, kommer samtliga valda registreringar byta namn till det Du angav.

Om du byter namn på eller redigerar koordinater för punkter kommer inte alla registreringar som innehåller beräknade delta till andra punkter uppdateras. Till exempel Utsättningskontrollpunkter, Kontrollpunkter och observationer mot referensobjekt.

I följande tabell visar *-symbolen bredvid en registreringstyp de dynamiska databasregistreringar som eventuellt ändras om namnet på eller koordinaterna för en registrering som användes för att beräkna deras position ändras.

Registrering	Namn	Koordinater
Detaljpunkter (GNSS)	*	*
Snabbpunkter	*	*
FastStatic-punkter	*	*
Observerade passpunkter	*	*
C1 Detaljpunkter (Konv.)	*	*
C2 Detaljpunkters (Konv.)	*	*
Medelvridningsvinkel	*	*
Utsättningskontrollpunkter	*	*
Kontrollpunkter	*	*
Kontinuerliga punkter	*	*
Konstruktionspunkter	*	*
Laserpunkter	*	*
Linjer	*	*
Bågar	*	*
Beräkna omvända värdet	*	*
Fristationspunkter	-	-
Justerade punkter	-	-
Genomsnittspunkter	-	-
Cogopunkter (beräknade) (Se noteringen nedan)	* 1	* 1

Skärningspunkter	-	-
Offsetpunkter	-	-
Vägar	-	-
poly linjer	-	-
Tunnlar	-	-
Kalibreringspunkter	-	-
Beräkna area	-	-

1 - Cogo-punkter kan ändras om punkten som de är beräknade från ändras men det är beroende av hur Cogo-punkterna sparades. Om dom sparades som en vektor, till exempel Az HL VL och om baspunkten flyttas, kommer även Cogo-punkten att flyttas.

Att lägga till eller redigera koder med hjälp av Punkthanteraren.

För att skriva in en kod eller ändra en befintlig kod, slå på *Kod-* fältet. Mata in koddetaljerna och attributen om så behövs. Slå på *Acceptera* för att lagra ändringarna.

Gruppredigering av koder med Punkthanteraren

Man kan använda *Punkthanteraren* för att redigera koddetaljer för mer än en punkt åt gången.

1. Använd standard Windowsurvalsmetoder, tryck **Ctrl** eller **Skift** och slå de register för vilka koden skall ändras.
2. Slå *Redigera* och välj sedan *Koder*.
3. Mata in den nya koden och slå *Enter* .

Om koden har attribut, uppmanas du att mata in dessa,

De nya koderna uppdateras och visas i *Punkthanteraren* . En anteckning med den gamla kodens värde lagras för varje modifierad registrering.

Tips - Du kan redigera Beskrivningar på samma sätt.

Att lägga till eller redigera med hjälp av Punkthanteraren.

För att skriva in en notering eller för att ändra en befintlig notering, slå på *Notering-* fältet. Skriv in noteringsdetaljerna och slå sedan på *Acceptera* för att lagra ändringarna.

Karta

Skärmen för *Karta* är en grafisk representation av objekt från flera källor.

- punkter, linjer, och bågar från det aktuella jobbdatabasen
- punkter, linje, och bågar från länkade jobb och länkade CSV-filer
- punkter, linjer, bågar, polylinjer och andra kartenheter från [kartfiler](#) (t.ex. DXF- och SHP-filer)

- poly linjer definierade som .rxl-filer
- Trimble-vägar definierade som .rxl-filer
- ytor (TTM och LandXML-filer)
- bilder från georefererade bakgrundsbildfiler. Följande typer av bildfiler och associerade worldfiler stöds:

Notering - Det går endast att välja JPEG-, BMP- och PNG-filer med tillhörande World-fil.

Tips

- ◆ Om du har en licens för Mätning - Avancerad kan man exportera JPEG georefererade bildfiler från Trimble Business Center med hjälp av [Image / Capture image]. Trimble Business Center minskar stora filer i storlek för att få bättre prestanda på kontrollenheten.
- ◆ Det krävs mer minne för att ladda en BMP-fil än en DXF-fil. En JPEG-/PNG-fil, som är ett komprimerat format-fil, kräver ännu mer minne när den är okomprimerad och laddas till minnet.
För att beräkna det minne som krävs för att ladda en BMP-fil till en DXF-fil multiplicerar man BMP-filstorleken med fyra. D.v.s. en 850KB BMP använder 3.4MB minne.
För att beräkna det minne som krävs för att ladda en JPEG-/PNG-fil till en DXF-fil multiplicerar man JPEG-/PNG-bildens höjd med bredd och multiplicerar med fyra. D.v.s för att ladda en 130KB bild som är 1024 pixlar bred och 768 pixlar hög ($1024 \times 768 \times 4 = 3.14\text{MB}$) skulle kräva 3.14MB minne.

Notering - Roterade bilder stöds inte.

Använd följande länkar för mer information om hur man använder kartan:

- [Att komma till kartan](#)
- [Använda kartans skärmtangenter och optioner](#)
 - ◆ [Zooma föregående och Zoomningsgrundvärde](#)
 - ◆ [Widescreen-läge](#)
 - ◆ [Punktfiltrering](#)
- [Välja ett objekt på kartan](#)
- [Avmarkera ett objekt på kartan](#)
- [Tryck och håll genvägsmenyn](#)
 - ◆ [Aktuellt jobb](#)
 - ◆ [Länkad fil eller Aktiv karta](#)
- [Autopanorering](#)
- [Länkade filer \(.csv .txt .job\)](#)
 - ◆ [Att överför länkade filer](#)
 - ◆ [Utsättning av punkter från en länkad fil](#)
- [Aktiv karta](#)
 - ◆ [Skikt och valbarhet](#)
 - ◆ [Färger på kartan](#)
 - ◆ [Att överföra och välja kartor](#)
 - ◆ [Noteringar för aktiva kartor, inklusive typer av kartenheter som stöds](#)

För att komma till skärmen för *Karta* :

1. Tryck *Karta*. GNSS-antennens aktuella position visas som ett vertikalt/horisontellt kryss. Den aktuella orienteringen för ett konventionellt instrument visas med en streckad linje som sträcker sig från instrumentet till skärmens yttre kant. Prismas läge visas som ett kryss när ett avstånd mäts.
2. Slå lätt mot *Karta*. GNSS-antennens aktuella position visas som ett vertikalt/horisontellt kryss.
3. Använd [kartans skärmtangenter](#) för att navigera i kartan.

Om det finns en punkt med samma namn som en annan punkt i databasen, visas den punkt som har den högra sökklassningen. För ytterligare information om hur programvaran för Generell Mätning använder sökklassningar, se [Databasens sökregler](#).

Noteringar

- Endast plankoordinator visas. Om Du inte har definierat en projektion, visas endast punkter lagrade som plankoordinator.
- [Plankoordinater \(lokala\)](#) kan inte visas om inte indata-transformationen angivits.
- Om fältet för *Plankoordinater* i skärmen [Cogo-inställningar](#) är inställt till Öka Sydväst eller Öka Sydost, roteras denna skärm 180° så att ökande sydkoordinater visas uppåt på skärmen.





Skärmtangenter för kartan

Använd kartans Skärmtangenter för att: :

- navigera dig runt kartan
- ändra optionerna för kartvisningen

Vissa mjuktangenter kan opereras i "aktivt" läge. Hur tryckningar på kartan påverkar displayen beror på vilken aktiv mjuktangent som väljs.

Funktionerna beskrivs i följande tabell:

Mjuk- tangent	Funktion
	Tryck på denna skärmtangent för att zooma in. Tryck och håll kvar fingret på skärmtangenten för att göra den aktiv. Tryck mot området på kartan för att zooma in på det, eller dra för att skapa en ram runt det intressanta området.
	Tryck på denna skärmtangent för att zooma ut. Tryck och håll ned skärmtangenten för att aktivera den. Tryck mot området på kartan för att zooma ut därifrån.
	Tryck på denna skärmtangent för att flytta mitten på kartan till annan del av kartan. Tryck på skärmtangenten för att aktivera den. Tryck mot ett område i kartan för att centrera den, eller tryck mot och dra kartområdet till det läge där Du vill panorera.
	Tryck på denna skärmtangent för att visa hela kartan på skärmen. Tryck på skärmtangenten för att aktivera den.

Klicka på uppåtilen för att komma till flera skärmtangentsfunktioner. De extra funktionerna beskrivs i följande tabell.

<i>Filter</i>	Visar en teckenförklaring för funktionssymbolerna och låter dig välja vilka funktioner skall visas.
<i>Panorera till</i>	Visar <i>Panorera till punkt-</i> skärmen. Mata in ett punktnamn och skalvärde.
<i>Optioner</i>	Styr hur namn eller kodetiketterna intill punkter i kartan, inklusive etikettfärg.
	Kontrollerar optionerna för att visa värdena för väg- och poly linjesektioner.
	Styr optionen för visning av höjder i kartan.
	Styr optionerna för att visa punktsymboler och kodade objekt för varje punkt. Om kryssrutan för <i>Visa kodade objekt</i> väljs, ritar Generell Mätning linjer mellan punkter som har objekt-koder med <i>Objekttyp</i> konfigurerat till <i>Linje</i> . När du skapar eller editerar en objekt-kod, ställ in <i>Objekttyp</i> till <i>Linje</i> och ange en <i>Linjetyp</i> .
	Styr optionen för att visa punkter från utsättningslistan på kartan. För att utföra detta, sätt fältet för <i>Visa utsättningslistans -punktfält</i> till Ja.
	Styr optionen Autopanera till ditt nuvarande läge .
	Styr optionen att automatiskt starta en mätning när man trycker på tangenten Mät.
	Styr optionen att skugga polygoner i bakgrundsfilen.
	Styr optionen för kaartvisning i Widescreen-läge .
	Styr optionen att visa ytor med färggradient
Styr optionen att visa yttrianglar.	
Aktiverar en vertikal offset som anger om ytan ska höjas eller sänkas när man granskar kartan.	
<i>Skikt</i>	Styr visningen av en eller flera aktiva kartfiler eller -skikt.
	Styr valbarheten av en eller flera aktiva kartfiler eller -skikt.
	Kontrollerar skärmen och valbarheten av poly linjefiler.
	Kontrollerar skärmen och valbarheten av Trimble-vägfiler.
	Kontrollerar skärmen och möjligheten att sätta ut digitala terrängmodeller.

För att explodera polylinjer till separata linje- och bågsegment aktivera kryssrutan *Explodera polylinjer* i *Karta / Skikt / Optioner*.

Zooma föregående och Zoomningsgrundvärde

I kartvyn, slå och håll ned kartskrämtangenten för att visa flera navigationsoptioner.

- Zooma till föregående vyn
- Zooma till en förvald skala och förvalt läge
- Ställ in en förvald skala och förvalt läge

Widescreen-läge

Kartan visas i widescreen-läge över hela skärmens bredd.

För att komma till statusfältet medan kartan finns i widescreen-läge tryck på pilen längst upp till höger i kartan. Statusfältet visas i ca tre sekunder och därefter återgår kartan till widescreen.

Utför en av följande åtgärder för att byta widescreen-läge.

- Slå och håll i kartfönstret och välj sedan *Widescreen*
- Slå på *Optioner* innanför kartskrämen och välj sedan *Widescreen* -inställningen.
- Tryck '!' -tangenten på kontrollenheten

Att använda kartan för vanliga arbetsuppgifter

För att välja ett objekt från kartan, gör ett av följande:

- Tryck på de(t) önskade objekt(et/en) i kartområdet. Om det finns mer än ett objekt inom det markerade området, visas en lista av objekt inom detta område. Välj objekt efter behov. Tryck *OK* för att återgå till kartan.

Tips - När du väljer att sätta ut en linje, båge eller polylinje, klicka intill änden av linjen, bågen eller polylinjen som du vill startpunkt. Pilar ritas sedan ut på linjen, bågen eller polylinjer för att indikera riktningen.

Om riktningen är felaktig, klicka på linjen, bågen eller polylinjen och avmarkera den och klicka sedan på den korrekta änden och välj åter önskvärd riktning.

Riktningen för poly linjer och Trimble-vägar definieras när de skapas och kan inte ändras.

Notering - Offset-riktningarna vänds inte när linjeriktningen blir omvänd.

- Dra en ram runt de objekt som Du vill välja.

När flera objekt väljs på detta sätt sorteras de vanligtvis i den ordning som de lagrats i databasen. Om ordningen av de markerade objekten är betydande ska de väljas en i taget.

För att välja ett objekt från en kartfil, måste kartfilen eller skikten göras valbara.

För att avmarkera ett objekt från kartan, gör ett av följande:

- Tryck mot det valda objektet för att avmarkera det. Om det finns mer än ett objekt inom det markerade området, visas en lista av objekt inom detta område. Avmarkera objekt efter behov. Tryck *OK* för att återgå till kartan.
- Tryck och håll ned fingret på kartan och välj *Lista valda objekt* från genvägsmenyn. En lista över de valda objekten visas. Avmarkera objekten efter behov.
- För att rensa bort hela urvalet, dubbeltryck på de valda objekten. Alternativt, tryck och håll fingret kvar på kartan och välj *Rensa urvalet* från genvägsmenyn.

För att utföra en arbetsuppgift med hjälp av den/de valda funktionen/funktionerna, gör ett av följande:

- Mätning
 - ◆ Om det inte finns några objekt valda, slå *Mät* för att mäta aktuella läget.

Tips - För att ändra koden och/eller beskrivningarna vid användning av *Mät* från kartan, välj en punkt i kartan vars inställningar du vill ska bli förinställda. Tryck och håll sedan på kartan och välj *Ställ in punktinformation*.

Om man vill ändra de förinställda värdena men inte använda värdena från en existerande punkt måste man säkerställa att innan man ställer in punktinformationen att inga enheter är markerade.

- Utsättning

- ◆ Om ett eller flera objekt är valda, slå *Utsättning* för att sätta ut de(t) valda objektet/en. Om fler än en punkt väljs, läggs punterna till *Utsättningspunkter*- listan varifrån du kan välja de som skall utsättas.
- ◆ Om mer än en line eller båge väljs, är första posten som väljs den som används för utsättning.
- ◆ Dubbelslå ett objekt för att sätta ut. Om det finns fler än ett objekt inom det markerade området, visas in lista av objekt inom detta område. Välj det objekt som skall utsättas.

Tips - Om två punkter väljs, slå och håll ned på kartan och välj sedan *Sätta ut linje* för att sätta ut en dinje definierad av de två valda punkterna.

Om urvalet innehåller olika objekttyper (punkter, linjer, bågar), kan endast objekt av den först valda typen sättas ut från kartan. För att sätta ut andra objekttyper, rensa urvalet och välj om de andra objekten.

Att ställa in förvald punktinformation

Tryck och håll på kartan och välj sedan *Ställ in punktinformation* från menyn.

Använd *Ställ in punktinformation* för att ange *Nästa punktnamn*, *Kod*, och *Beskrivning 1* och *Beskrivning 2* (om aktiverade) som kommer att användas som förvald information nästa gång en punkt mäts.

Om man vid *Ställ in punktinformation* väljer en enstaka punkt i kartan kommer nästa tillgängliga punktnamn, koden och beskrivningarna av den valda punkten bli förinställt.

Tryck och håll genvägsmenyn på kartan

Slå lätt mot och håll ned fingret på kartområdet för att komma till en genvägsmeny. Genvägsmenyn ger snabb åtkomst till gemensamma arbetsuppgifter. Arbetsuppgifterna beror på hur många och vilken sorts objekt är valda.

I följande tabell, visar *-symbolen bredvid en arbetsuppgift att Du kan få tillgång till den via genvägsmenyn för objektet överst på den kolumnen.

Tryck och håll menyoptionerna som finns tillgängliga för objekt i det aktuella jobbet:

Arb.uppgift	Funktion					
	Inga objekt	En punkt	Två punkter	Tre eller flera punkter	Linje	Eller båge
Granska	-	*	*	*	*	*

Lista sektion	-	*	*	*	*	*
Rensa urvalet	-	*	*	*	*	*
Widescreen	*	*	*	*	*	*
Radera	-	*	*	*	*	*
Sätt ut punkter	-	*	*	*	-	-
Mät kalibreringspunkten	-	*	-	-	-	-
Navigera mot punkt	-	*	-	-	-	-
Vrid mot	*	*	-	-	-	-
Beräkna omvända värdet	-	-	*	*	-	-
Mata in en punkt	*	-	-	-	-	-
Lagra tunnel	-	-	*	*	*	*
Ställ in punktinformation	*	*	-	-	-	-
Kontrollera Ref.obj.	*	-	-	-	-	-
Kontrollmätning	-	*	-	-	-	-

Tryck och håll menyoptionerna som finns tillgängliga för objekt i en länkad fil eller aktiv kartfil:

Arb.uppgift	Funktion							
	En aktiv kart- eller länkad filpunkt	Tva aktiva kart- eller länkade filpunkter	Tre eller flera aktiva kart- eller länkade kartfiler	Tre eller flera aktiva kart- eller länkade filpunkter	Linje i aktiv karta	Båge i aktiv karta	Poly linje i aktiv karta	Trimble-väg
Granska	*	*	*	*	*	*	*	*
Lista sektion	*	*	*	*	*	*	*	*
Rensa urvalet	*	*	*	*	*	*	*	*
Widescreen	*	*	*	*	*	*	*	*
Radera	-	-	-	-	-	-	-	-
Sätt ut punkter	*	*	*	-	-	-	-	-
Sätt ut linje	-	*	-	*	-	-	-	-
Sätt ut Båge	-	-	-	-	*	-	-	-
Skapa/Sätt ut poly linje	-	*	*	*	*	*	*	*
Sätt ut poly linje	-	*	*	*	*	*	*	*
Mät kalibreringspunkten	*	-	-	-	-	-	-	-
Navigera mot punkt	*	-	-	-	-	-	-	-
Vrid mot	*	-	-	-	-	-	-	-

Beräkna omvända värdet	-	*	*	-	-	-	-	-
Areaberäkningar	-	-	*	*	*	*	-	-
Underindela en linje	-	-	-	-	*	-	-	-
Underindela en båge	-	-	-	-	-	-	-	-
Mata in en punkt	-	-	-	-	-	-	-	-
Mata in en linje	-	*	-	-	-	-	-	-
Mata in båge: 3 punkter	-	-	*	-	-	-	-	-
Mata in båge: 2 punkter + mittpunkt	-	-	*	-	-	-	-	-
Ställ in punktinformation	*	-	-	-	-	-	-	-
Kontrollera Ref.obj.	*	-	-	-	-	-	-	-
Kontrollmätning	-	-	-	-	-	-	-	-

Noteringar

- Om Du väljer en punkt med samma namn som en annan punkt i databasen, och sedan väljer *Granska-* eller *Radera-* optionen från genvägsmenyn, visas en lista med dubblettpunkterna. Välj den punkt som Du vill granska eller radera.
- Fält ifyllning. Mata in objektnamn i fälten genom att välja från kartan. Välj funktion/funktioner från kartan och välj sedan en mätningfunktion, såsom Cogo eller Utsättning. Den/de valda funktionen/funktionerna matas automatiskt in i de passande fälten.
- Kartvalslista. *Kartvalsoptionen* finns till höger om objektnamnfältet när Du har valt objekt från kartan. Tryck på den för att komma åt listan över de valda objekten. Endast objekt som är specifika för fältet visas.
- Du kan inte använda Generell Mätning för att radera punkter från länkade filer. Punkter från länkade filer visas inte i *Granska* -skärmlistan över raderbara punkter.
- Vrid mot är tillgänglig i en konventionell mätning när ett stationsetablering har slutförts och inga punkter är markerade. När vald vrider den mot positionen där pennan tryckte på skärmen.
- Optionerna *Kontrollera Ref.obj.* och *Kontrollmätning* från kartan är endast tillgängliga i konventionella mätningar.

Välj punkter

Från menyn tryck-och-håll i kartan välj optionen *Välj* för att markera punkter från det aktuella jobbet samt punkter i filer länkade till det aktuella jobbet.

Välj från

Använd menyn *Välj från* för att specificera varifrån punkter ska väljas. Följande alternativ finns: Aktuellt job, Aktuellt job och länkade filer, eller Skannade filer.


Skannade filer listar alla skannade filer (*.tsf) som skapats i det aktuella jobbet med optionen Skanning och Trimble VX spatial station. Det går att markera flera skannade filer.

Noteringar

- Det går endast att markera skannade filer när det aktuella jobbet har associerad skann-data.
- Använd skärmtangenten *Välj* för att redigera listan över de valda skannfilerna. Använd skärmtangenten *Återställ* för att avmarkera alla skannfilerna.

För att välja punkter från det aktuella jobbet eller det aktuella jobbet och länkade filer kan man förfina urvalet genom att använda en kombination av följande fält: Punktnamn eller Punktområde, Punktkod, Beskrivning 1, Beskrivning 2, Min höjd och Max höjd.

Noteringar

- Använd den avancerade popup-pilen () för att växla mellan fälten Punktnamn och Punktområde (Från punkt, Till Punkt).
- Använd jokertecken i dessa fält för att göra flera markeringar. Använd * för flera tecken och ? för en enskilt tecken.
- Om punkterna redan är markerade visas kryssrutan *Lägg till aktuellt val* på skärmen. Om man vill skriva över det aktuella valet avmarkerar man denna option.
- Använd skärmtangent *Återställ* för att rensa alla fälten.
- Alla punktval som gjordes på skärmen *Välj* kan redigeras i kartvyn.

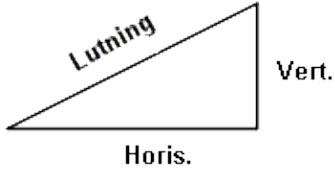
Enheter

För att konfigurera Enheter välj *Jobb / Jobbegenskaper / Enheter* och ändra fälten efter behov.

Tips - I vissa fält (t.ex. azimut), kan Du mata in ett enhetsvärde annat än systemenheterna. Skärmtangenten *Enheter* visas i dessa fält. När Du trycker på *Enter* för att godkänna fältet konverteras värdet till systemenheter.

Använd *Enheter* för att konfigurera hur följande inställningar visas:

Denna inställning	specificerar hur följande värde visas
Längd-/plankoord.	Avstånd- och Nord/Öst-koordinater
Höjd	Höjder
Avståndsdisplay	Antal decimaler i alla avståndsfält
Koordinatdisplay	Antalet decimaler i alla Nord/Öst-koordinatfält
Vinklar	Vinklar
Bäringformat	Azimuter
Lat / Long	Latitud och longitud
Temperatur	Temperatur
Tryck	Tryck

Koordinaters ordning	<p>Koordinater</p> <p>Ordningen för de rutnätkoordinater som visas kan sättas till:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nord-Öst-Höjd - Öst-Nord-Höjd - Y-X-Z (motsvarande Öst-Nord-Höjd - fälten har ändrats) - X-Y-Z (motsvarande Nord-Öst-Höjd - fälten har ändrats) <p>För alternativen Y-X-Z och X-Y-Z säger konventionen att Y-axeln är Öst-axeln och X-axeln är Nord-axeln.</p>
<p>Sektionsdisplay (kallas även Chainage)</p> <p>Detta definierar avståndet längs med en linje, båge, poly linje, väg eller tunnel.</p>	<p>Sektion</p> <p>Sektionsvärdet kan antingen skrivas som:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1000.0 där värden visas som de skrivits in - 10+00.0 där + skiljer hundradelar från återstående värden - 1+000.0 där + skiljer tusendelar från återstående värden - <i>Stationsindex</i> <p>Skärmen för <i>Stationsindex</i> använder ett extra fältvärde <i>Stationsindex stegring</i> som en del av dess definiering. Stationen värde visas enligt optionen 10 +00.0 men värdet innan + är stationsvärdet dividerat med <i>Stationsindex stegring</i>. Resten visas efter +. Till exempel om <i>Stationenindex stegringen</i> är satt till 20 visas ett stationsvärde på 42,0 m som 2 + 02.0 meter. Denna visningsalternativ används i Brasilien men kan ha tillämpning på andra marknader.</p>
Grad	<p>Lutning</p> <p>Lutningens lutning kan visas som vinkel, procent eller kvot.</p> <p>Kvoten kan visas som <i>Höjd : Längd</i> eller <i>Längd : Höjd</i>.</p> <div data-bbox="491 1024 1155 1325" style="text-align: center;">  </div>
Area	<p>Areaenheter som stöds är:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kvadratmeter Kvadratmil Internationell kvadratfot US survey kvadratfot Tunnland Hektar
Laser VA display	<p>Laser Vertikala vinklar</p> <p>Är antingen vertikala vinklar uppmätta från zenit eller Lutning (inklination) mätta från horisontalen.</p>
Tidsformat	Tid

Cogo-inställningar

För att konfigurera Cogo-inställningarna när man skapar ett nytt jobb välj *Jobb / Nytt jobb / Cogo-inställningar*. För ett befintligt jobb väljer man *Jobb / Jobbegenskaper / Cogo-inställningar*.

Använd *Cogo-inställningar* för att konfigurera:

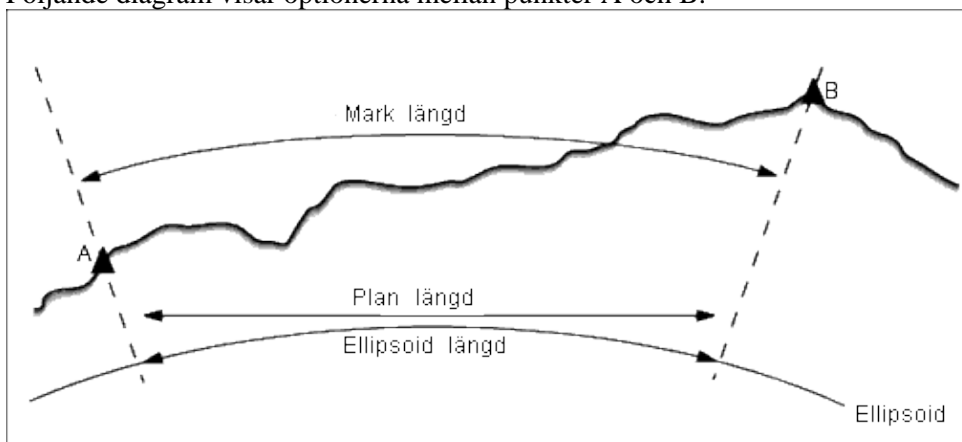
- [Avståndsdisplay](#) (plan, mark, eller ellipsoid)
- [Havsnivåkorrektion](#) (ellipsoid)
- [Ökande plankoordinatriktning](#)
- [Sydlig bäring](#) (plan)
- [Granskapsanpassning och Viktexponent](#)
- [Magnetisk missvisning](#)
- [Avancerad Geodetik](#)
- [Genomsnittsberäkning](#)

Avståndsdisplay

Avstånds- fältet definierar hur avstånd visas och vilka avstånd som används för beräkningar i programvaran för *Generell Mätning*. Välj en av följande optioner:

- Mark (normalinställningen)
- Ellipsoid
- Plan

Följande diagram visar optionerna mellan punkter A och B.



Markavstånd

Ett markavstånd är det horisontella avståndet beräknat mellan de två punkterna vid medelhöjden parallellt med den valda ellipsoiden.

Om en ellipsoid har definierats i jobbet och *Avstånds-* fältet är inställt på *Mark*, beräknas avståndet parallellt med den. Om ingen ellipsoid har definierats, används WGS84-ellipsoiden.

Ellipsoidavstånd

Om *Avstånds-* fältet är inställt till *Ellipsoid* appliceras en korrektion och alla avstånden beräknas som för den lokala ellipsoiden, vilket normalt approximerar havsnivån. Om ingen ellipsoid har angivits, används WGS84- ellipsoiden.

Notering - Om koordinatsystemet för ett jobb definieras som *Endast skalfaktor* , kan ellipsoida avstånd ej visas.

Planavstånd

Om *Avstånds-* fältet ställs in till *Plan*, visas planavstånd mellan två punkter. Detta är det enkla trigonometriska avståndet mellan de två uppsättningarna av tvådimensionella koordinater. Om koordinatsystemet för jobbet definierats som *Endast skalfaktor*, och *Avstånds-* fältet är inställt till *Plan*, visar programvaran för Generell Mätning markavstånden multiplicerade med skalfaktorn.

Notering - Ett planavstånd mellan två uppmätta GNSS-punkter kan inte visas om inte Du har angett en datumtransformation och en projektion, eller utfört en lokal inpassning.

När Du väljer *Endast skalfaktor* i ett konventionellt instrument visas endast mätning., plan- och markavstånden.

Korrigerig av höjning

I Generell Mätning-systemet, är alla ellipsoida och markavstånd parallella med ellipsoiden.

Havsnivå (ellipsoid) korrektion

Kryssrutan *Havsnivå (ellipsoid) korrektion* gör det möjligt att välja om de horisontella komponenterna för uppmätta avstånd med en konventionell totalstation ska korrigeras eller inte till deras motsvarande längd på ellipsoiden.

Välj i de flesta fall *Havsnivå (ellipsoid) korrektion* för att beräkna de korrekta geodetiska plankoordinaterna från observationerna från totalstationen.

Om den lokala ellipsoiden är förstörad för att få fram beräknade markkoordinater, men punkternas höjd ändrades inte vad gäller den förstörade ellipsoiden, välj inte havsnivåkorrektion. Till exempel vid jobb med koordinatsystem för Minnesota, USA.

Havsnivåkorrektionen genomförs genom att använda den genomsnittliga höjden för linjen ovanför den lokala ellipsoiden. Om båda ändar av linjen har nullhöjd används standardhöjden specificerad för jobbet för att beräkna korrektionen.

Nedan är formeln som används för denna beräkning:

$$\text{Ellipsoid horisontell längd} = \text{HzDist} \times \text{Radie} / (\text{Radie} + \text{AvHt})$$

HzDist	Horisontell komponent för uppmätt längd
--------	---

Radie	Ellipsoidens halva storaxel
AvHt	Genomsnittlig höjd över lokal ellipsoid för den uppmätta linjen

Noteringar

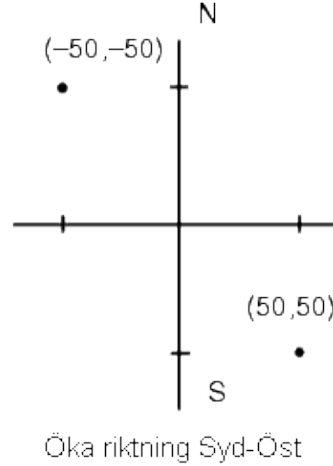
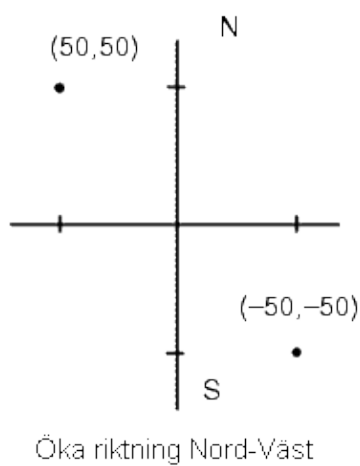
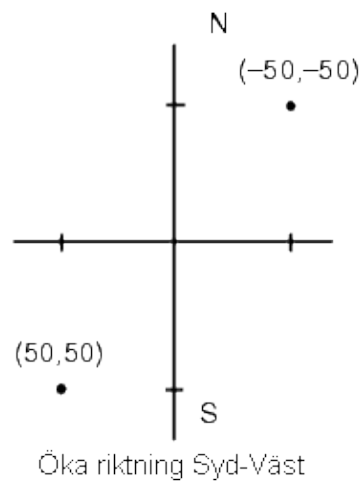
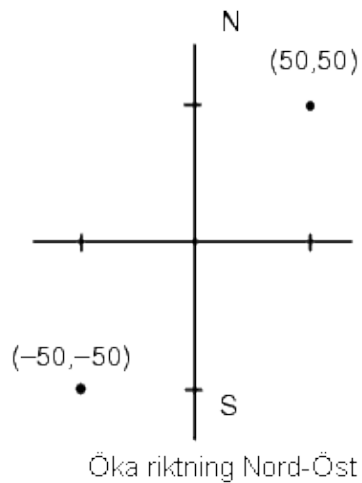
- I jobb där koordinatsystemet är konfigurerat för att få fram markkoordinater är optionen *Havsnivå (ellipsoid) korrektion* alltid aktiverat och kan inte ändras. Detta beror på att havsnivåkorrektionen är redan applicerad i beräkningen av markkoordinater.
- I ett jobb med endast Skala finns det ingen lokal ellipsoid tillgänglig eftersom detta inte är en geodetisk projektion. I dessa fall används i korrektionsberäkningen WGS84-ellipsoidens halva storaxel (6378137.0 m) som värdet på radien. Havsnivåkorrektionen för jobb med endast Skala använder även punkthöjder eftersom det inte finns några ellipsoidhöjder.
- Det går inte att ange en standardhöjd för jobb med endast Skala. Detta innebär att om *Havsnivå (ellipsoid) korrektion* är aktiverat måste man använda 3D-punkter, eller null-koordinater kommer att beräknas eftersom det inte går att beräkna havsnivåkorrektionen.

Plankoordinater

Använd *Plankoordinater*- fältet för att ställa in plankoordinater för att öka i en av följande uppsättningar med riktningar:

- nord och öst
- syd och väst
- nord och väst
- syd och öst

Följande diagram visar påverkan av varje inställning.

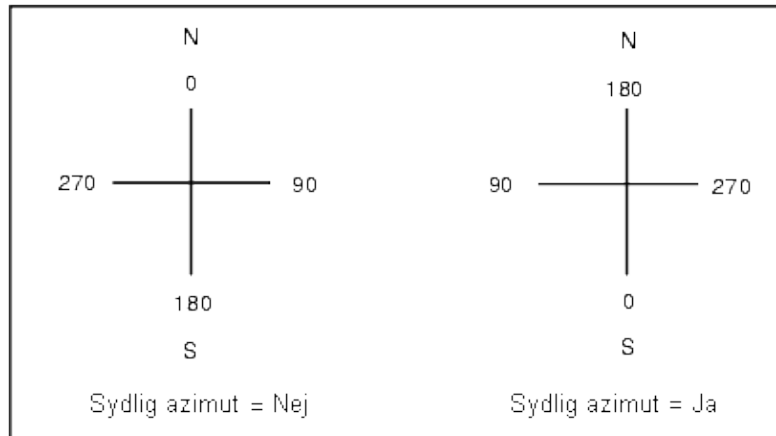


Azimutdisplay

Den azimut som visas och används av programvaran för Generell Mätning beror på det koordinatsystem som Du definierade för det aktuella jobbet:

- Om Du definierade både en datumtransformation och en projektion, eller om Du valde *Endast skalfaktor*, visas planazimut.
- Om Du definierade både en datumtransformation och en projektion, visas planazimut.
- Om Du inte definierade en datumtransformation och/eller ingen projektion, visas den azimut som är mest tillgänglig. En planazimut är första valet, näst en lokal ellipsoid azimut, och sist den WGS84-ellipsoida azimuten.
- Om Du använder en laseravståndsmätare, visas den magnetiska azimuten.

Om en sydlig azimutdisplay erfordras, ställ in *Sydlig azimut*- fältet till *Ja* . Alla azimuter ökar fortfarande i medsolsriktning. Följande diagram visar påverkan av att ställa in *Sydliga azimut*- fälten till *Nej* eller *Ja*.



Granskapskalibrering

Du kan applicera en *Granskapskalibrering* till alla konventionella referensobjektsobservationer framåt som görs från en *Stationsetablering plus* eller *Fri station*, och till alla GPS-observationer som görs i ett jobb som har en giltig GPS-byggplatskalibrering. För att applicera en granskapskalibrering, välj kryssrutan i *Jobbegenskaper / Cogo-inställningar*.

Granskapskalibrering använder förbättringar från *Stationsetablering plus*, *Fri station* eller *GNSS-byggplatskalibrering* för att beräkna planvärden som skall appliceras till efterföljande observationer som görs under mätningen. Varje observation kalibreras i enlighet med dess avstånd från var och en av referensobjektpunterna (för en konventionell mätning) eller kalibreringspunkter (för en GNSS-mätning). Följande formel används för att beräkna vikten som skall ges till förbättringarna till varje referensobjekt eller kalibreringspunkt:

$$p = 1/D^n \text{ där:}$$

p är vikten av referensobjektet eller kalibreringspunkt

D är avståndet till referensobjektet eller kalibreringspunkt

n är viktexponenten

Ett viktat medelvärde beräknas då och de resulterande deltavärdena appliceras till varje ny observation för att erhålla en kalibrerad planposition.

Notering Ett högt värde för viktexponenten medför låg inverkan (vikt) av avlägsna referensobjekt eller kalibreringspunkter.

För att kunna applicera *Granskapskalibrering*, måste *Stationsetablering* ha minst 3 kända punkter med tvådimensionella planförbättringar, dvs om Du utför en:

- *Stationsetablering plus*, måste Du ha HV-, VV-, LL-observationer till minst två referensobjekt, var och ett med kända tvådimensionella koordinater.
- *Fri station*, måste Du ha HV-, VV-, LL-observationer till minst två referensobjekt, var och ett med kända tvådimensionella koordinater.

- Kalibrering, måste du ha GNSS-observationer till minst 3 passpunkter, var och en med kända 2-dimensionella koordinater.

Notering

- Granskapskalibrering använder endast en *GNSS-byggplatskalibrering* om den observerats i det aktuella Generell Mätning-jobbet. Detta är på grund av att en GNSS-kalibrering som är en del av koordinatsystemet är ett överfört jobb och inte består av GNSS-kalibreringsförbättringarna.
- **Notering** - För *stationsetablering plus* inkluderas den kända stationskoordinatan i granskapskalibreringsberäkningen. I beräkningen, ges stationskoordinatan planförbättringar som är noll.
- Granskapskalibrering är en 2-dimensionell kalibrering. Vertikala förbättringar från stationsetablering eller kalibrering används inte i granskapskalibreringsberäkningar.
- Granskapsjustering som använder GNSS-byggplatskalibreringsförbättringar appliceras till samtliga WGS84-punkter i jobbet, och inte enbart till GNSS-observationer.

Varning - Se till att referensobjekten eller kalibreringspunkterna finns runt byggplatsens omkrets. Mät inte utanför området som är omslutet av referensobjekten (och för Stationsetablering plus, startpunkten). Granskapskalibreringen gäller inte bortom denna omkrets.

Magnetisk deklination

Ställ in den lokala områdets magnetiska deklination om magnetiska azimutar används i Generell Mätning. Du kan använda magnetiska azimutar om Du väljer Cogo / Beräkna punkt med hjälp av Brng-dist från en punkt-metoden.

Den magnetiska deklinationen definierar för jobbet relationen mellan magnetisk norr och rättvisande norr. Mata in ett negativt värde om magnetisk norr ligger väster om rättvisande norr. Mata in ett positivt värde om magnetisk norr ligger öster om rättvisande norr. Till exempel, pekar kompassnålen 7° öster om rättvisande norr, är deklinationen $+7^\circ$ eller $7^\circ E$.

Notering - Använd publicerade deklinationsvärden om de finns tillgängliga.

Notering - Om plannorr i jobbet roterats bort från rättvisande norr på grund av koordinatsystemsdefinition (möjligtvis via en GNSS-kalibrering), måste denna tillätas då i den specificerade magnetisk definitionen.

Avancerad Geodetik

Välj *Avancerad Geodetik* för att aktivera följande optioner:

- **Stationsetableringens skalfaktor**
- **Helmert-transformation för fri station**
- **Lokala transformationer**
- **SnakeGrid**

Medelvärdesberäkning

Fältet *Genomsnittsberäkning* definierar hur dubbletpunkter genomsnittsberäknas. Välj en av följande optioner:

- Viktad
- Oviktad

Ytterligare inställningar

För att konfigurera ytterligare inställningarna när man skapar ett nytt jobb välj *Jobb / Nytt jobb / Ytterligare inställningar*. För ett befintligt jobb väljer man *Jobb / Jobbegenskaper / Ytterligare inställningar*.

Definiera Tunnlar

Definiera

Använd alternativet *Definiera* för att:

- [Definiera eller redigera en tunnel](#)
- [Granska en tunnel](#)

Att definiera eller redigera en tunnel:

1. Tryck på *Definiera*.
2. Tryck på *Ny* och mata in ett namn för tunneldefinitionen.

(För att ändra eller granska en befintlig tunnel, markera tunnelnamnet och tryck därefter *Redigera*.)

Tips - Använd optionen *Kopiera* -för att kopiera över en befintlig tunneldefinition med alla dess komponenter till den aktuella tunneln.

3. Välj en komponent som skall knappas in:

Horisontell utbredning

Vertikal utbredning

Tvärsektioner

Tvärsektionspositioner

Rotation

Sätt ut Positioner

Längdtabeller

Offset Poly linjer

Noteringar

- Programvaran Tunnels behandlar alla tunnelavstånd, inklusive stationerings- och offsetvärden som planavstånd. Värdena i fältet *Avstånd* (vilket man kommer åt från Trimble Access menyerna genom att välja Inställningar / Enheter Cogo / Cogo-inställningar) har ingen påverkan på tunneldefinitionen eller sättet på vilket tunnelavstånden visas.
- Om ett markkoordinatsystem definierats i ett jobb blir även plankoordinaterna markkoordinater.
- Inknappade tunnlar sparas till den aktuella projektmappen och sparas som "tunnelnamn".txt. Tunnlar är tillgängliga för alla jobb i den aktuella projektmappen.

- Om man vill spara en fil till den aktuella projektmappen i ett annat projekt kan man använda Utforskaren i Windows för att kopiera eller flytta filen till önskvärd projektmapp.

För att granska en tunnel:

1. Tryck på skärmtangenten *Granska* för att se en planvy av tunneln.

Tips Tryck på skärmtangenten panorera för att aktivera den och använd därefter höger-, vänster-, upp- och nerpil på kontrollenheten för att panorera över skärmen.

2. Som standard är den första stationen markerad.

För att välja en annan station att granska använd någon av följande metoder:

- ◆ Tryck och håll på skärmen och välj sedan en station från listan i fältet *Välj stationer*.
- ◆ Tryck på en individuell station.
- ◆ Tryck på upp- eller nerpil på kontrollenhetens tangentbord.

Tips- För att lägga till en särskild station välj *Lägg till en station*.

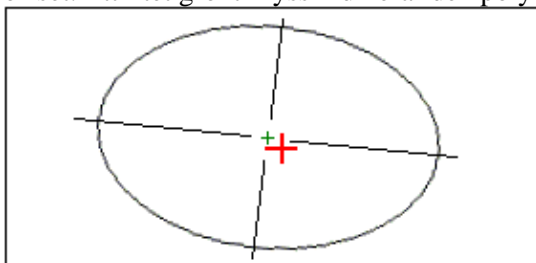
Den valda stationen visas som en röd cirkel.

Tips

- ◆ Tryck och håll på en position för att söka efter dess nord, ost och höjd koordinater.
- ◆ Tryck och håll på skärmens panoreringstangent för att aktivera den och använd sedan vänster-, höger-, upp- och nedpil på kontrollenheten för att panorera över skärmen.

3. För att granska tvärsnittet för den valda stationen slå på ikonen i skärmens nedre högra hörn eller tryck på tangenten **Tab**.

Det röda krysset indikerar poly linjen. Om rotation appliceras indikerar ett mindre grönt kryss poly linjen efter rotationen. Pivotpunktens position visas inte. Ytterligare syns det om poly linjen är en offset. Ett litet grönt kryss indikerar den poly linje som är offset. Se följande diagram.



Stationsvärdet för den markerade stationen, dess eventuella rotationsvärde, och eventuella värden för poly linje offset visas högst upp på skärmen.

Tips - Tryck och håll på en position för att se dess horisontala och vertikala offset, samt nord-, öst- och höjdvärden. Notera att:

- ◆ Om den givna poly linjen är offset kommer de rapporterade värdena vara den förskjutna poly linjen.
- ◆ Om rotation tillämpats och pivot-punkten har förskjutits kommer de offset som rapporteras vara för den förskjutna punkten.

För att välja en annan station att granska använd någon av följande metoder:

- ◆ Tryck och håll på skärmen och välj sedan en station från listan i fältet *Välj stationer*.
- ◆ Tryck på upp- eller nerpil på kontrollenhetens tangentbord.

Horisontell Utbredning

För att lägga till en horisontell utbredning till en ny tunneldefinition, välj *Horisontell utbredning*. Du kan mata in utbredningen med hjälp av en av följande metoder:

- ◆ **Längd/Koordinater**
- ◆ **Ändstation**
- ◆ **PI**

Tips- Det går även att definiera den horisontella utbredningen (och vertikal utbredning om den innehåller höjder) från objekt (punkter, linjer och bågar) i en fil. För att göra detta:

1. Från kartan tryck på skärmtangenten *Skikt* och markera filen. Aktivera önskat skikt som ska användas för att definiera den horisontella utbredningen.
2. Markera objekten. För ytterligare information se [Att använda kartan för vanliga arbetsuppgifter](#).
3. Markera *Lagra tunnel* från menyn.
4. Ange ett namn, startsektion och sektionsintervall.
5. Tryck på *OK*.

Från menyn *Definiera* kan man även granska horisontal (och eventuellt vertikal utbredning) för resulterande tunnel. Om det behövs kan man ange ytterligare tunnelkomponenter.

Ange med Längd/Koordinater

För att lägga till en horisontell utbredning till en tunneldefinition genom att mata in elementlängderna eller slutkoordinaterna välj *Horisontell utbredning* och gör sedan följande:

1. Slå *Ny* -skärmtangenten för att mata in det första elementet som definierar utbredningen. *Element* -fältet är inställt till *Startpunkten*. Detta kan inte ändras.
2. Mata in *Startstationen*.
3. I *Metod* -fältet, välj ett av följande alternativen:
 - ◆ *Knappa in koordinater*
 - ◆ *Välj punkt*

Om Du väljer metoden *Knappa in koordinater* -metoden, mata in värden i *Starta nord* och *Starta öst* -fälten.

Om Du väljer *Välj punkt* -metodfältet , mata in ett värde i *Punktnamns* -fältet. *Starta nord*- och *Starta öst* -fälten uppdateras med värdena för den inmatade punkten.

Tips - För att redigera *Starta nord* och *Starta öst* -värden när dessa har härletts från en punkt, byt metoden till *Mata in koordinater* . .

4. Mata in *Stationsintervallet* . Slå på *Lagra* för att lägga till det horisontella elementet. Startpunkten visas i den grafiska vyn.
5. Tryck på *Optioner* för att välja *Spiral*typ.

Notering - För information om vilka spiraler som stöds se [Spiraler](#).

6. För att mata in nästa horisonella element, tryck på *Ny*. I fältet *Inmatningsmetod*, välj *Längd/Koordinater* och tryck sedan på *OK*.
7. Välj *Element*- metoden, mata in erforderlig information, och slå sedan på *Lagra* . Elementet visas i den grafiska vyn.

Tips

- ◆ Tryck på uppilen för att komma åt [kartans skärmtangenter](#) för att navigera i den grafiska vyn.
- ◆ Tryck och håll på skrämens panoreringstangent för att aktivera den och använd sedan vänster-, höger-, upp- och nedpil på kontrollenheten för att panorera över skärmen.

7. Se följande för att mata in ytterligare element:

Linjelement

Bågelement

Ingångspiralelement-/Utgångsspiralelement

8. När Du kommit in i sista elementet, tryck på *Accept* .

Noteringar

- ◆ När du lägger till ett element visas det efter föregående tillagt element. För att infoga elementet till en speciell plats markerar du i den grafiska vyn det element som du vill att elementet ska hamna efter. Tryck *Ny* och skriv in elementets information.
- ◆ Använd skärmtangenterna *Starta*, *Föreg*, *Nästa* och *Stopp* för att granska andra element.
- ◆ För att redigera ett element markerar du det i den grafiska vyn och trycker *Editera*.
- ◆ För att ta bort ett element markerar du det i den grafiska vyn och trycker *Radera*.

9. Mata in de andra tunnelkomponenterna, eller tryck på *Lagra* för att lagra tunneldefinitionen.

Linjelement

Om Du väljer *Linje* i *Element*- fältet , visar *Startstationen* värdet på startstationen för den linje som Du definierar. Detta kan inte redigeras.

Nedanstående tabell visar de tillgängliga metoderna samt fälten som visas när Du väljer var och en.

Metod	Procedur
Azimut och längd	I fälten <i>Azimut</i> och <i>Längd</i> , mata in värden som definierar linjen. Fälten <i>Ände Nord</i> och <i>Ände Öst</i> uppdateras när värdena skrivs in.
Ändkoordinater	I fälten <i>Ände Nord</i> och <i>Ände Öst</i> mata in värden som definierar linjen. Fälten <i>Azimut</i> och <i>Längd</i> uppdateras när värdena skrivs in.
Välj ändpunkt	I fältet <i>Punktnamn</i> , skriv in ett värde. Fälten <i>Azimut</i> , <i>Längd</i> , <i>Ände Nord</i> , och <i>Ände Öst</i> uppdateras när värdena skrivs in.

Tips -Om denna linje inte är den första linjen som skall definieras, visar *Azimut*- fältet en azimut som är beräknad från föregående element. För att redigera azimut, välj *Redigera azimut* från popupmenyn i *Azimut*-fältet. Om elementet inte är tangentiellt visas en fylld röd cirkel vid elementets början.

Bågelement

Om Du väljer *Båge* i *Element*- fältet, visar *Startstations*- fältet värdet av startstationen för den båge som Du definierar. Detta kan inte redigeras.

Nedanstående tabell visar de tillgängliga metoderna samt fälten som visas när Du väljer var och en.

Metod	Procedur
Radie och längd	Ange bågens riktning. I <i>Radie</i> - och <i>Längd</i> - fälten, mata in värden som definierar bågen.
Deltavinkel och radie	Ange bågens riktning. I <i>vinkel</i> - och <i>radie</i> - fälten, mata in värden som definierar bågen.
Sidsättning och längd	Ange bågriktning. I <i>Vinkel</i> - och <i>Längd</i> - fälten, mata in värden som definierar bågen.
Ändkoordinater	Skriv i fälten <i>Ände Nord</i> och <i>Ände Öst</i> , in värden som definierar bågen. Fälten <i>Bågriktning</i> , <i>Radie</i> , och <i>Längd</i> uppdateras när värdena skrivs in.
Välj ändpunkt	Skriv i fältet <i>Punktnamn</i> in ett värde som definierar bågen. Fälten <i>Bågriktning</i> , <i>Radie</i> , <i>Längd</i> , <i>Ände-Nord</i> , och <i>Ände öst</i> uppdateras när värdena skrivs in.
Ändkoordinater och mittpunkt	Skriv in fälten <i>Ände-Nord</i> , <i>Ände-Öst</i> , <i>Mittpunkt Nord</i> och <i>Mittpunkt Öst</i> in värden som definierar bågen. Om det behövs välj <i>Stor båge</i> . Fälten <i>Azimut</i> , <i>Bågriktning</i> , <i>Radie</i> och <i>Längd</i> uppdateras när värdena skrivs in.
Välj änd- och mittpunkter	Skriv i fälten <i>Ändpunktsnamn</i> och <i>Mittpunktsnamn</i> värden som definierar bågen. Om så behövs välj, <i>Stor båge</i> . Fälten <i>Azimut</i> , <i>Bågriktning</i> , <i>Radie</i> , <i>Längd</i> , <i>Ände-Nord</i> och <i>Ände-Öst</i> uppdateras när värdena skrivs in.

Tips - För en båge som definierats av *Radie och Längd*, *Deltavinkel och radie* eller *Krökningsvinkel och Längd*, visar fältet *Azimut* den azimut som beräknats utifrån föregående element. Om elementet inte är tangentiellt visas en fylld röd cirkel vid elementets början. För att ladda om den ursprungliga azimuten, välj *Återskapa Tangensen* från popup-menyn.

Ingångsspiral/Utgångsspiralelement

Om Du väljer *Ingångsspiral/Utgångsspiral* i *Element*- fältet, visar *Startstations*- fältet värdet på startstationen för den ingångs- eller utgångsspiral som Du definierar. Detta kan inte redigeras.

Ange bågens riktning. I *Startradie*, *Ändradie*- och *Längd*- fälten, mata in värden som definierar spiralen.

Ande-nord och *Ände-öst*- fälten uppdaterar koordinaterna vid slutet av det element som nyligen lagts till.

Notering - För ytterligare information över vilka spiraler som stöds se [Spiraler](#).

Tips

- *Azimut*- fältet visar azimuten som den beräknats från föregående element. För att redigera azimuten, välj *Redigera azimut* från popupmenyn i *Azimut* -fältet. Om elementet inte är tangentiellt visas en fylld röd cirkel vid elementets början.
- Om övergången är en NSW kubisk parabel visas det beräknade värdet för *Transistion Xc*. Om övergången sker mellan två bågar är *Transistion Xc* beräknat utifrån den gemensamma tangentspunkten med den mindre av de två bågarna.

Ange med Ändstation

För att lägga till en horisontell utbredning till en tunneldefinition genom att ange ändstationsvärden, välj *Horisontell utbredning* och gör sedan följande:

1. Slå lätt mot *Ny* för att mata in det första elementet som definierar utbredningen. *Element* -fältet är inställt till *Startpunkten*. Detta kan inte ändras.
2. Mata in *Startstationen* .
3. I *Metod* -fältet , välj ett av följande alternativen:
 - ◆ *Knappa in koordinater*
 - ◆ *Välj punkt*

Om Du väljer metoden *Knappa in koordinater* , mata in värden i *Starta nord* och *Starta öst* -fälten. Om Du väljer *Välj punkt* -metodfältet , mata in ett värde i *Punktnamns* -fältet. *Starta nord*- och *Starta öst* -fälten uppdateras med värdena för den inmatade punkten.

Tips - För att redigera *Starta nord* och *Starta öst* -värden när dessa har härletts från en punkt, byt metoden till *Mata in koordinater* .

4. Mata in *Stationsintervallet* . Slå på *Lagra* för att lägga till det horisontella elementet. Startpunkten visas i det grafiska fönstret.
5. För att mata in nästa horisonella element, slå *Ny* . I *Inmatning* -metodfältet, välj *Ändstation* och slå sedan på *Ok* .
6. Välj *Element*- metoden, mata in erforderlig information, och slå sedan på *Lagra* . Elementet visas i det grafiska fönstret.

Tips

- ◆ Tryck på uppilen för att komma åt *kartans skärmtangenter* för att navigera i den grafiska vyn.
- ◆ Tryck och håll på skrämens panoreringstangent för att aktivera den och använd sedan vänster-, höger-, upp- och nedpil på kontrollenheten för att panorera över skärmen.

1. Se följande för att mata in ytterligare element:

Linjeelement

Bågelement

Ingångspiral-/Utgångsspiralelement

8. När Du kommit in i sista elementet, tryck på *Accept* .

Noteringar

- ◆ När du lägger till ett element visas det efter föregående tillagt element. För att infoga elementet till en speciell plats markerar du i den grafiska vyn det element som du vill att elementet ska hamna efter. Tryck *Ny* och skriv in elementets information.
- ◆ Använd skärmtangenterna *Starta*, *Föreg*, *Nästa* och *Stopp* för att granska andra element.
- ◆ För att redigera ett element markerar du det i den grafiska vyn och trycker *Editera*.
- ◆ För att ta bort ett element markerar du det i den grafiska vyn och trycker *Radera*.

9. Mata in de andra tunnelkomponenterna, eller tryck på *Lagra* för att lagra tunneldefinitionen.

Tips - Slå *Metod* för att ändra inmatningsmetoden till *Längd* .

Linjeelement

Om Du väljer *Linje* i *Element-* fältet , visar *Startstationen* värdet på startstationen för den linje som Du definierar. Detta kan inte redigeras.

I *Azimut-* och *Ändstation-* fälten, mata in värden som definierar linjen. *Ände-nord-* och *Ände-öst-* fälten uppdateras för att visa koordinaterna vid slutet av det element som lagts till.

Tips- Om linjen inte är den första linjen som skall definieras visar fältet *Azimut* en azimut som är beräknad från föregående element. För att redigera azimuvärdet väljer man *Redigera azimut* från popupmenyn i fältet *Azimut*. Om angränsande elementet inte är tangentiellt visas en fylld röd cirkel vid elementets början.

Bågelement

Om Du väljer *Båge* i *Element-* fältet, visar *Startstations-* fältet värdet av startstationen för den båge som Du definierar. Detta kan inte redigeras.

Nedanstående tabell visar de tillgängliga metoderna samt fälten som visas när Du väljer var och en.

Metod	Procedur
Radie och ändstation	Ange bågens riktning. I <i>Radie-</i> och <i>Ändstation-</i> fälten, mata in värden som definierar bågen.
Sidsättning och ändstation	Ange bågriktning. I <i>Vinkel-</i> och <i>Ändstation-</i> fälten, mata in värden som definierar bågen.

Ände-nord- och *Ände-öst-* fälten uppdateras för att visa koordinaterna vid slutet av det element som nyligen lagts till.

Tips- Fältet *Azimut* visar en azimut som är beräknad från föregående element. För att redigera azimuvärdet väljer man *Redigera azimut* från popupmenyn i fältet *Azimut*. Om angränsande elementet inte är tangentiellt eller om angränsande element definierar en kurva med annan radie visas en fylld röd cirkel vid elementets början.

Ingångsspiral/Utgångsspiralelement

Om Du väljer *Ingångsspiral/Utgångsspiral* i *Element-* fältet, visar *Startstations-* fältet värdet på startstationen för den ingångs- eller utgångsspiral som Du definierar. Detta kan inte redigeras.

Ange bågens riktning. I *Startradie*, *Ändradie-* och *Längd-* fälten, mata in värden som definierar spiralen.

Ände-nord och *Ände-öst-* fälten uppdaterar koordinaterna vid slutet av det element som nyligen lagts till.

Notering - För ytterligare information över vilka spiraler som stöds se [Spiraler](#).

Tips

- **Tips-** Fältet *Azimut* visar en azimut som är beräknad från föregående element. För att redigera azimuvärdet väljer man *Redigera azimut* från popupmenyn i fältet *Azimut*. Om angränsande elementet inte är tangentiellt eller om angränsande element definierar en kurva med annan radie visas en fylld röd cirkel vid elementets början.
- Om övergången är en NSW kubisk parabel visas det beräknade värdet för *Transistion Xc*. Om övergången sker mellan två bågar är *Transistion Xc* beräknat utifrån den gemensamma tangentpunkten med den mindre av de två bågarna.

Ange med PI/ SP

För att lägga till en horisontell utbredning till en ny tunneldefinition genom att mata in PI (points of intersection) (skärningspunkterna, SP) välj *Horisontell utbredning* och gör sedan följande:

1. Slå lätt mot *Ny* för att mata in det första elementet som definierar utbredningen. *Element* -fältet är inställt till *Startpunkten*. Detta kan inte ändras.
2. Mata in *Startstationen*.
3. I *Metod* -fältet, välj ett av följande alternativen:
 - ◆ *Knappa in koordinater*
 - ◆ *Välj punkt*

Om Du väljer metoden *Knappa in koordinater* , mata in värden i *Starta nord* och *Starta öst* -fälten. Om Du väljer *Välj punkt* -metodfältet , mata in ett värde i *Punktnamns* -fältet. *Starta nord*- och *Starta öst* -fälten uppdateras med värdena för den inmatade punkten.

Tips - Vald inmatningsmetod kommer vara grundinställningen för efterföljande element. För att ändra inmatningsmetod, välj optionen *Metod*.

Tips - För att redigera *Starta nord* och *Starta öst* -värden när dessa har härletts från en punkt, byt metoden till *Mata in koordinater* .

4. Mata in *Stationsintervallet* . Slå på *Lagra* för att lägga till det horisontella elementet.
5. För att mata nästa horisontella element, slå *Ny*. I fältet *Inmatningsmetod*, välj *PI* och slå sedan *OK*.
6. Tryck på *Optioner* för att välja *Spiral*typ.

Notering - För ytterligare information över vilka spiraler som stöds se [Spiraler](#).

7. Tryck på *Ny* och välj *Kurv*typ, mata in *erforderlig information* och slå sedan på *Lagra*. För information om kurvtyper som stöds, se följande:

Ingen

Cirkulär

Spiral|Båge|Spiral

Spiral|Spiral

8. När Du kommit in i sista elementet, tryck på *Acceptera* .

Tips - För att radera ett element, markera det och tryck på *Radera* . När Du lägger till ett element, visas detta nedanför det element som Du tidigare lade till. För att foga in det in på ett särskilt plats, markera det element som Du vill att det skall följa. Tryck på *Ny* och mata in detaljer om elementet.

9. Mata in de andra vägkomponenterna eller tryck på *Lagra* för att lagra vägdefinitionen.

Kurvtyp: Ingen

Definiera *PI* och välj *Ingen* i fältet *Kurv*typ.

Kurvtyp: Cirkulär

Definiera *PI* och välj sedan *Cirkulär* i fältet *Kurv*typ. Skriv in värden som definierar *Radie* och *Båglängd* och tryck sedan på *Lagra*.

Kurvtyp: Spiral|Båge|Spiral

Definiera *PI* och välj sedan *Spiral|Båge|Spiral* i fältet *Kurv*typ. Skriv in värden som definierar *Radie*, *Båglängd*, *Spirallängd in* och *Spirallängd ut* och tryck sedan på *Lagra* .

Notering - För ytterligare information över vilka spiraler som stöds se [Spiraler](#).

Kurvtyp: Spiral|Spiral

Definiera PI och välj sedan *Spiral/Spiral* i fältet *Kurvtyp*. Skriv in värden som definierar *Radie*, *Spirallängd in* och *Spirallängd ut* och tryck sedan på *Lagra*.

Notering - För ytterligare information över vilka spiraler som stöds se [Spiraler](#).

Spiraler

Programmet Tunnels stöder följande spiraler:

Metod	Längd	Sista station	SP
Klotoid spiral	*	*	*
Oval klotoidspiral	*	*	-
Kubisk spiral	*	*	*
Bloss spiral	*	*	*
Koreansk kubisk parabel	*	*	*
NSW kubisk parabel	*	*	-

Klotoid

En klotoid spiral definieras av spiralens längd och radien för den angränsande bågen. Baserat på detta är formeln för parametrarna "x" och "y" följande:

Parameter "x":

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2 L^2} + \frac{l^8}{3456R^4 L^4} - \dots]$$

Parameter "y":

$$y = \frac{l^3}{6RL} [1 - \frac{l^4}{56R^2 L^2} + \frac{l^8}{7040R^4 L^4} - \dots]$$

Oval klotoid

Genom att ändra *Start / slutradie* för en *Inåt / Utåtspiral* från *Oändlig* till en spiral där radie krävs är det möjligt att definiera en oval klotoid. För att gå tillbaka till oändlig radie väljer man *Oändlig* från popup-menyn.

Kubisk spirals

Kubikspiralen definieras som spiralens längd och radien av den anslutande bågen. Formeln för "x"- och "y"-parametrar för dessa två värden är följande:

Parameter "x":

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2 L^2} + \frac{l^8}{3456R^4 L^4} - \dots]$$

Parameter "y":

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

Bloss spiral

Parameter "x":

$$x = l * [1 - \frac{l^6}{14R^2 L^4} + \frac{l^7}{16R^2 L^5} - \frac{l^8}{72R^2 L^6} + \frac{l^{12}}{312R^4 L^8} - \frac{l^{13}}{168R^4 L^9} + \frac{l^{14}}{240R^4 L^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4 L^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4 L^{12}}$$

Parameter "y":

$$y = \left[\frac{l^4}{4RL^2} - \frac{l^5}{10RL^3} - \frac{l^{10}}{60R^3 L^6} + \frac{l^{11}}{44R^3 L^7} - \frac{l^{12}}{96R^3 L^8} + \frac{l^{13}}{624R^3 L^9} \right]$$

Koreansk kubisk parabel

En kubisk parabel definieras av parabelns längd och radien för den angränsande bågen. Formeln för parametrarna "x" och "y" baserat på dessa två värden är följande:

Parameter "x":

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2 L^2}]$$

Denna formeln är samma som för x-parametern för en klotoid-spiral men reducerat till seriens första term.

Parameter "y":

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

NSW kubisk parabel

En NSW kubisk parabel är en speciell parabel som används för tågrälsprojekt i New South Wales, Australien. Den definieras av parabelns längd och värdet "m". För formeln för parametrarna "x" och "y" se: http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Disciplines/Civil/ESC_210_V4-3.pdf och *Track Geometry and Stability* , referensnummer *ESC 210*.

Vertikal utbredning

För att lägga till en vertikal utbredning till en tunneldefinition, välj *Vertikal utbredning* . Du kan mata in utbredning med hjälp av en av följande metoder:

- **Vertikala PI (skärningspunkter)**
- **Start- och ändpunkter**

Notering - Vlda inmatningsmetod gäller för samtliga element som definierar den vertikala utbredningen.

Tips - Om man utifrån en fils linework definierar den horisontella utbredningen för tunneln och om linework innehåller höjder använder man dessa för att definiera den vertikala utbredningen som en serie av *Punktelement*. För ytterligare information se *Horisontell utbredning*. Om det behövs går det att redigera den vertikala utbredningen.

Ange med VPI (Vertikala skärningspunkter)

För att lägga till en vertikal utbredning till en tunneldefinition genom att mata in VPI, välj *Vertikal utbredning* och följ sedan följande:

1. Tryck *Ny* för att mata in det första elementet som definierar profilen.
2. I *Stations-* och *Höjd-* fälten, mata in värden som definierar skärningens första vertikalpunkt. *Element* -fältet är inställt till *Startpunkt* . Detta kan inte ändras.
3. Tryck *Lägga* för att lägga till registreringen av det vertikala elementet.
4. Tryck *Ny* . I inmatningsmetodfältet, välj *VPI* och slå sedan *Ok* .
5. Välj *Element-* metoden, mata in erforderlig information, och slå sedan *Ok* .
6. Se följande för att mata in ytterligare element:

Punktelement

Cirkelbågeelement

Symmetriska parabelement

Asymmetriska parabelement

7. När Du har matat in sista elementet, tryck *Godkänn*.

Noteringar

- ◆ När du lägger till ett element visas det efter föregående tillagt element. För att infoga elementet till en speciell plats markerar man det element som man vill att det ska hamna efter. Tryck *Ny* och skriv in elementets information.
- ◆ Använd skärmtangenterna *Starta*, *Föreg.* *Nästa* och *Stopp* för att granska andra element.
- ◆ För att redigera ett element markerar du det i listan och trycker *Editera*.
- ◆ För att ta bort ett element markerar du det i listan och trycker *Radera*.

8. Mata in de andra tunnelkomponenterna eller tryck *Lagra* för att lagra tunneldefinitionen.

Punktelement

Om Du väljer *Punkt* i *Element*- fältet, använd *Stations*- och *Höjd*- fälten för att knappa in värden som definierar VPI:n. *Lutning in*- fältet uppdateras för att visa beräknat lutningsvärde. *Lutning ut*-fältet uppdateras när nästa element läggs till.

Notering - En vertikal utbredning som definieras av Skärningens vertikalkpunkter måste sluta med en punkt.

Cirkelbågelement

Om Du väljer *Cirkelbåge* i *Element*- fältet, använd *Stations*- och *Höjd*- fälten för att mata in värden som definierar VPI:n. Mata in radien av cirkelbågen i *Radie*- fältet. *Lutning in* -fältet uppdateras för att visa det beräknade lutningsvärdet. *Längd*-, *K-faktor*- och *Lutning ut*- fälten uppdateras när nästa element läggs till.

Symmetriska parabelement

Om Du väljer *Sym parabol* i *Element*- fältet, använd *Stations*- och *Höjd*- fälten för att mata in värden som definierar VPI:n och en längd för parabeln. *Lutning in*- fältet uppdateras för att visa det beräknade lutningsvärdet. *K-faktor*- och *Lutning ut*- fälten uppdateras när nästa element läggs till.

Asymmetriska parabelement

Om Du väljer *Asymmetrisk parabol* i *Element*- fältet, använd *Stations*- och *Höjd*- fälten för att mata in värden som definierar VPI:n. Mata in parabolens in- och utlängder. *Lutning in*- fältet uppdateras för att visa det beräknade lutningsvärdet. *K-faktor*- och *Lutning ut*- fälten uppdateras när nästa element läggs till.

Notering - När Du redigerar ett element, uppdateras endast det utvalda elementet. Alla intilliggande element förblir oförändrade.

Tips - För att bekräfta inmatningen, använd *Slutning in* , *Slutning ut* , och *K-faktor* -värden.

Ange med start- och ändpunkter

För att lägga till en vertikal utbredning till en tunneldefinition genom att mata in Start- och ändpunkter, välj

Vertikal utbredning och gör sedan följande:

1. För att mata in första elementet som definierar utbredningen, slå på *Ny*.
2. I *Stations-* och *Höjd-* fälten, mata in värden som definierar fskärningens första vertikalpunkt. *Element* -fältet är inställt på *Startpunkt* . Detta kan inte ändras.
3. Slå lätt på *Lagra* för att lägga till registreringen av det vertikala elementet. .
4. Slå *Ny* . I inmatningsmetodfältet, välj *Start- och ändpunkter* och slå sedan *Ok* .
5. Välj metoden *Element*, mata in erforderlig information, och slå sedan *Lagra* . För information om element som stöds, se följande:

Punktelement

Cirkelbågeelement

Symmetriska parabelement

6. När Du har matat in sista elementet, slå lätt mot *Acceptera* .

Noteringar

- ◆ När du lägger till ett element visas det efter föregående tillagt element. För att infoga elementet till en speciell plats markerar man det element som man vill att det ska hamna efter. Tryck *Ny* och skriv in elementets information.
- ◆ Använd skärmtangenterna *Starta*, *Föreg. Nästa* och *Stopp* för att granska andra element.
- ◆ För att redigera ett element markerar du det i listan och trycker *Editera*.
- ◆ För att ta bort ett element markerar du det i listan och trycker *Radera*.

7. Mata in de andra tunnelkomponenterna eller slå *Lagra* för att lagra tunneldefinitionen.

Punktelement

Om Du väljer *Punkt* i *Element-* fältet, använd *Stations-* och *Höjd-* fälten för att mata startpunkten. *Lutning in-* fältet uppdateras för att visa det beräknade lutningsvärdet. *Lutning ut-* fältet uppdateras när nästa element läggs till.

Cirkelbågeelement

Om Du väljer *Cirkelbåge* i *Element-* fältet, använd *Startstation-* , *Starthöjd- Ändstation-* , *Ändhöjd-* och *Radie-* fälten för att mata in värden som definierar cirkelbågen. *Längd-* *Lutning in-* och *Lutning ut-* fälten uppdateras för att visa de beräknade värdena.

Symmetriska parabelement

Om Du väljer *Sym parabol* i *Element-* fältet, använd *Startstation-* och *Starthöjd-* , *Ändstation-* och *K-faktor* --fälten för att mata in värden som definierar parabeln. *Längd-* *Lutning in-* och *Lutning ut-* fälten uppdateras för att visa de beräknade värdena.

Notering - När Du redigerar ett element, uppdateras endast det urvalda elementet. Alla intilliggande element förblir oförändrade.

Tips - För att bekräfta inmatningen, använd *Slutning in-*, *Slutning ut-*, och *Längd-* värden.

Tvärsektioner

En tvärsektion definierar tunnelns profil och kan innehålla obegränsat antal ytor. En yta kan definieras på något av följande sätt:

- Ange linje- och bågelement
- Mäta positioner inom en tunnel
- Kopiera och därefter förskjuta en befintlig yta.

För att definiera en tvärsektion för en tunneldefinition, välj *Tvärsektioner* och gör följande:

1. Tryck på *Ny*, skriv in ett namn och tryck sedan på *OK*.

Tips

- ◆ För att redigera en befintlig tvärsektion ska man markera tvärsektionens namn och trycka på *Redigera*. Markera den yta som ska ändras och tryck på *Redigera*. Välj sedan elementet från vyn för den grafiska tvärsektionen och klicka *Redigera*.
- ◆ Använd optionen *Kopiera från* för att kopiera en befintlig tvärsektionsdefinition antingen från den aktuella tunneln eller från en tidigare definierad tunnel, till den aktuella tvärsektionen.
- ◆ För att skapa ett tvärsektionsbibliotek ska man definiera en tunnel som bara innehåller tvärsektioner.

2. Tryck på *Ny* från skärmen *Markera en yta*, ange ett ytnamn och tryck därefter på *Lägg till*.

Tips - Använd optionen *Kopiera från* för att kopiera en befintlig yta med ett specificerat offset-värde.

3. Tryck på *Ny* för att ange startpunktselementet som definierar ytan.

Tips - Använd skärmtangenten *Mäta* för att mäta positioner i en tunnel för att definiera element på en yta. Om man inte definierat några ytelement tryck på *Mäta* för att definiera *Startpunkten*. Om ytan består av ett eller flera element kan man trycka på *Mäta* för att definiera slutpunkten på ett linjeelement. Man måste ha påbörjat en mätning för att kunna använda denna optionen.

4. I fälten *Horisontell offset* och *Vertikal offset*, skriv in värden som definierar *Startpunkt* och tryck sedan *Lagra*. Elementet visas i den grafiska vyn.

Tryck på uppilen för att komma åt *kartans skärmtangenter* för att navigera i den grafiska vyn.

5. För att mata in ytterligare element, tryck *Ny*, välj *Element* och *Metod* och skriv sedan in erforderlig

information. För information om element och inmatningsmetoder som stöds, se följande:

Linjelement

Bågelement

6. När Du kommit in i sista elementet, tryck på *Accept*.

Noteringar

- ◆ Tvärsektioner måste anges medurs.
- ◆ När du lägger till ett element visas det efter föregående tillagt element. För att infoga elementet till en speciell plats markerar du i den grafiska vyn det element som du vill att elementet ska hamna efter. Tryck *Ny* och skriv in elementets information.
- ◆ Använd skärmtangenterna *Starta*, *Föreg. Nästa* och *Stopp* för att granska andra element.
- ◆ För att redigera ett element markerar du det i den grafiska vyn och trycker *Editera*.
- ◆ För att ta bort ett element markerar du det i den grafiska vyn och trycker *Radera*.
- ◆ Ytor kan var öppna och slutna.

7. Tryck på *Godkänn* för att spara ytan.

Tips - För att byta namn på en yta ska man markera den och därefter trycka på *Byt namn*. På samma sätt trycker man på *Radera* för att ta bort ytan.

8. Tryck på *Godkänn* för att spara tvärsektionen.

Tips - För att byta namn på en tvärsektion, markera den och tryck på *Byt namn*. För att radera en tvärsektion, radera den och tryck på *Radera*.

9. Mata in de andra tunnelkomponenterna, eller tryck på *Lagra* för att lagra tunneldefinitionen.

Linjelement

För att lägga till en linje till definitionen för tvärsektionen, välj *Linje* i fältet *Element*.

Nedanstående tabell visar de tillgängliga metoderna samt fälten som visas när Du väljer var och en.

Metod	Procedur
Tvärfall och offset	I fälten <i>Tvärfall</i> och <i>Offset</i> skriv in värden som definierar linjen. För att ändra sättet vilket tvärfallet beskrivs på, tryck <i>Optioner</i> och ändra sedan i fältet <i>Lutning</i> .
Deltahöjd och offset	I fälten <i>Deltahöjd</i> och <i>Offset</i> , skriv in värden som definierar linjen.
Ändpunkt	I fälten <i>Horisontal offset</i> och <i>Vertikal offset</i> , skriv in värden som definierar linjens ändpunkt.

Bågelement

För att lägga till en båge till definitionen för tvärsektionen, välj *Båge* i fältet *Element*.

Nedanstående tabell visar de tillgängliga metoderna samt fälten som visas när Du väljer var och en.

Metod	Procedur
Ändpunkt och radie	I fälten <i>Horisontal offset</i> och <i>Vertikal offset</i> , skriv in värden som definierar bågens ändpunkt. Skriv in <i>Radie</i> . Om så behövs välj <i>Stor båge</i> .
Poly linje och Deltavinkel	Specificera bågens <i>Deltavinkel</i> . Mittpunkten för bågen definieras av de horisontella och vertikala väglinjerna.
Mittpunkt och Deltavinkel	I fälten <i>Horisontal offset</i> och <i>Vertikal offset</i> , skriv in värden som definierar bågens mittpunkt. Skriv in bågens <i>Deltavinkel</i> .

Tips - På sidan två visas de två parametrar som definierar bågen.

Tvärsektionspositionering

Definiera tvärsektionernas position i en tunneldefinition genom att specificera den station vid vilken Tunnels börjar applicera varje tvärsektion. Tvärsektionselementets värden interpoleras om stationsvärdet är mellan applicerade tvärsektioner. Två metoder för interpolering stöds.

- [Norsk interpolering](#)
- [Linjär interpolering](#)

Notering - Tvärsektioner som appliceras måste ha samma antal element.

Norsk interpoleringsmetod

Denna metod upprätthåller radierna för första och sista bågarna (kallas för väggbågar), samt, när de förekommer, radierna för andra och fjärde "övergångsbågen" och beräknar en ny radie för den centrala bågen (eller takbågen). Den använder interpolering av båginklarna snarare än radievärdena.

Denna metod används automatiskt om tvärsektionerna tillämpade på föregående och nästa station uppfyller följande krav:

- Varje tvärsektion består av 3 eller 5 bågar i följd, sammanfogade tangentiellt
- Det finns ingen "lutning" för den definierade stationen (tvärsektion)

Om ovanstående krav inte är uppfyllda används metoden [Linjär interpolering](#).

Linjär interpolering

I denna metod interpoleras värdena för tvärsektionselementen linjärt (applicerad proportionellt/ pro rata basis) från en tvärsektion tillämpad på den föregående stationen till den station där nästa tvärsektion är tillämpad.

Denna metod används när kraven för den *Norska metoden* inte uppfylls.

Tvärsektionspositionering

För att definiera tvärsektionspositionering:

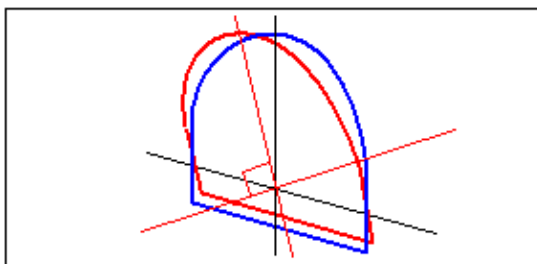
1. Välj *Tvärsektionspositionering* .
2. Tryck *Ny*.
3. I *Startsektions-* fältet, ange startsektionen för tvärsektionen/tvärsektionerna.
4. Välj den tvärsektion som ska appliceras. Alternativen i rullgardinsmenyn för fältet *Tvärsektion* är:
 - ◆ <Ingen> - ingen tvärsektion har tilldelats. Använd denna option för att skapa en lucka i definitionen av tunneln.
 - ◆ *Tvärsektioner* - om man använder optionen *Definiera / Tvärsektioner*.
5. Ytorna som utgör den markerade tvärsektionen visas. Markera den yta du vill använda.
6. Tryck *Lagra* för att applicera tvärsektionen.
7. Tryck *Ny* för att mata in flera tvärsektioner vid andra positioner.
8. När alla tvärsektionspositioner har inmatats, tryck *Godkänn*.

Noteringar

- ◆ Använd skärmtangenterna *Starta*, *Föreg*, *Nästa* och *Stopp* för att granska andra tvärsektionspositioner.
 - ◆ För att redigera en tvärsektionsposition markerar du den i listan och trycker *Editera*.
 - ◆ För att ta bort en tvärsektion markerar du den i listan och trycker *Radera*.
9. Mata in de andra tunnelkomponenterna, eller tryck *Lagra* för att lagra tunneldefinitionen.

Se [Exempel poly line](#) med tillhörande tabell för mer information. Där beskrivs hur man använder tvärsektionstilldelning som till exempel <Ingen> tvärsektion och optionen *Ytor att använda* för att kontrollera en tunneldefinition.

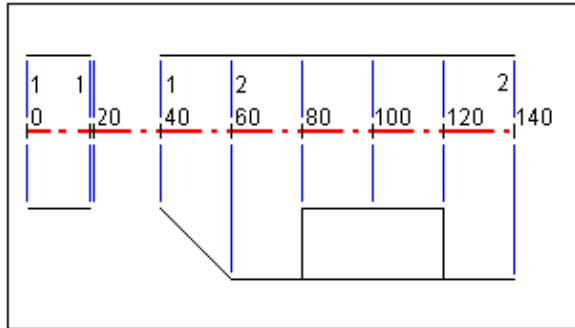
Notering - För att specificera om tvärsektionen är applicerad *Vertikalt* eller *Vinkelrätt* mot den vertikala utbredningen tryck på skärmtangenten *Optioner*. Se följande diagram där de röda linjerna visar tvärsektionen som applicerats vinkelrätt och de blå linjerna en tvärsektion som applicerats vertikalt.



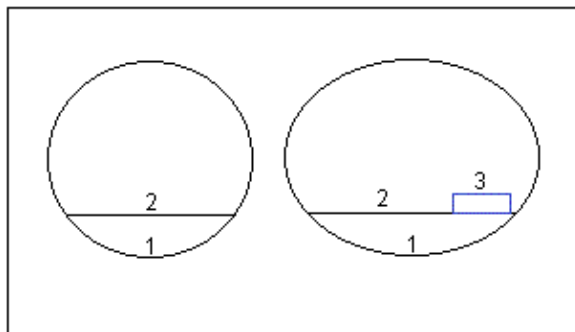
Värden som visas i sektion och offset för punkter relativa en tunnel i *Punkthanteraren* eller *Granska jobb* har endast beräknats vertikalt till väglinjen. Om tvärsektioner applicerats vinkelrätt i tunnelpositioneringen kommer sektion- och offsetvärden vara annorlunda.

Exempel poly linje

Nedan beskrivs hur man använder tvärsektionstilldelningen som <Ingen> tvärsektion och optionen *Ytor att använda* för att kontrollera en tunneldefinition. Se planet i följande bild där tunneln består av en konsekvent bredd från station 0 till 20, har en lucka mellan station 20 och 40, vidgas från station 60 till 80 och sedan har en konstant bredd till station 140.



Se även de två tvärsektionerna i följande bild där tvärsektion 1 (på den vänstra sidan i bilden) har två ytor och tvärsektion 2 har tre ytor.



För att definiera denna konstruktionen måste man tilldela tvärsektionerna med rätt ytor markerade vilket visas i följande tabell.

Startstation	Tvärsektioner	Yta 1	Yta 2	Yta 3
0,000	Tvärsektion 1	På	På	-
20,000	Tvärsektion 1	På	På	-
20,005	<Ingen>	-	-	-
40,000	Tvärsektion 1	På	På	-
60,000	Tvärsektion 2	På	På	Av
80,000	Tvärsektion 2	På	På	På
120,000	Tvärsektion 2	På	På	Av
140,00	Tvärsektion 2	På	På	Av

Rotation

Använd rotation för att tilta eller rotera en tvärsektion för en tunnel och associera utsättningspositionerna runt en ursprungspunkt. Rotations används huvudsakligen runt en horisontell kurva för att framställa skevning. Däremot kan det användas var som helst i tunnellen förutsatt att det finns en giltig horisontell utbredning, vertikal utbredning och en tilldelad tvärsektion.

För att definiera rotation:

1. Från *Definiera* i menyn för tunnel välj *Rotation*.
2. Tryck *Ny*.
3. Ange *Startsektion* för rotationen.
4. Ange värde för *Rotation*.
Om tunneln ska rotera åt vänster ange ett negativt värde.
Om tunneln ska rotera åt höger ange ett positivt värde.
Om man definierar rotationens start anger man rotationsvärdet 0%.
5. Ange *Horisontell offset* och *Vertikal offset* för *Skevningsposition*.
Om rotationen skevar runt tunnellen ange offseten till 0.000.
6. Tryck på *Lagra* för att applicera rotationen.
7. Tryck på *Ny* för att ange ett nytt rotationsvärde för en annan station.
8. För att ändra på ett existerande rotationsvärde markerar man registreringen och trycker därefter på *Editera*.
9. För att ta bort ett existerande rotationsvärde markerar man registreringen och trycker därefter på *Radera*.
10. När alla rotationsvärden angivits tryck på *Godkänn*.
11. Mata in de andra tunnelkomponenterna, eller tryck *Lagra* för att lagra tunneldefinitionen.

Notering - Nedan förklaras i vilken ordning tvärsektioner i olika former med rotation applicerad beräknas innan interpolering av mellansektioner sker.

1. Konstruera den första tvärsektionen och applicera rotation
2. Konstruera den andra tvärsektionen och applicera rotation
3. Interpolera mellan de två beräknade tvärsektionerna

Sätt ut positioner

Utsatta positioner definierar vanligen bulthål i en tunnel. De är definierade av stations- och offsetvärden samt en metod.

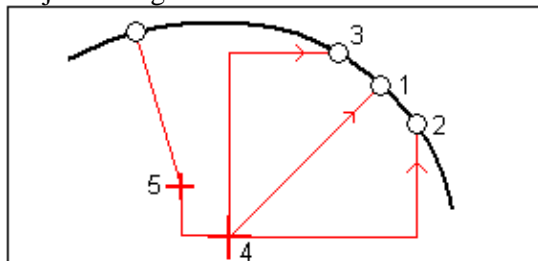
För att definiera utsättningspositioner:

1. Välj *Sätt ut positioner*.
2. Tryck *Ny*.
3. Ange i fältet *Startsektion* startsektionen för positionen som ska sättas ut.
4. Ange i fältet *Slutsektion* slutsektionen för positionen som ska sättas ut.

Tips - Lämna fältet *Slutsektion* blnakt om den utsatta positionen ska tillämpas på alla stationer.

5. Välj den *Metod* som ska definiera den utsatta positionen.

Följande diagram och tabell förklarar de tre metoderna.



1	Utsatt position definierad radiellt	4	Väglinje
2	Utsatt position definierad vertikalt	5	Offset mittpunkt för radiell metod
3	Utsatt position definierad horisontellt	-	-

Nedanstående tabell visar de tillgängliga metoderna samt fälten som visas när Du väljer var och en.

Metod	Procedur
Radiell	I fälten <i>Startsektion</i> och <i>Slutsektion</i> och i fälten <i>Horisontell offset</i> och <i>Vertikal offset</i> skriv in värden som definierar positionen som ska sättas ut.
Horisontell	I fälten <i>Startsektion</i> och <i>Slutsektion</i> och i fältet <i>Vertikal offset</i> skriv in värden som definierar positionen som ska sättas ut. Markera den horisontella <i>Riktning</i> som offseten tilldelats.
Vertikal	I fälten <i>Startsektion</i> och <i>Slutsektion</i> och i fältet <i>Horisontell offset</i> skriv in värden som definierar positionen som ska sättas ut. Markera den vertikala <i>Riktning</i> som offseten tilldelats.

Tips - För alla tre metoderna är de horisontella och vertikala offseten relativa poly linjen. För den radiella metoden, för att definiera en ny mittpunkts offset från poly linjen skriv in värdena för *Horisontell offset* och *Vertikal offset* i grupprutan *Radiell mittpunkt offset*.

För samtliga metoder går det att definiera en *Kod*.

Tips - Kommentaren som matats in i *Kod*- fältet har förlagts till slutet av positionen och visas vid utsättningen av positionen.

6. Tryck *Lagra* för att applicera positionen.

7. Tryck *Ny* för att mata in flera utsättningspositioner.

Tips

- ◆ För att kopiera en markerad inmatning tryck på *Kopiera*.
 - ◆ För att radera en markerad inmatning tryck på *Radera*.
8. När alla utsättningspositioner har matats, in tryck på *Godkänn*.
9. Mata in de andra tunnelkomponenterna, eller tryck *Lagra* för att lagra tunneldefinitionen.

1. Från *Definiera* i menyn för tunnel välj *Poly linje offset*.
2. Tryck *Ny*.
3. Ange *Startsektion* för dina offset.
4. Ange *Horisontell offset* och / eller *Vertikal offset*.
5. Tryck på *Lagra* för att applicera dina offset.
6. Tryck på *Ny* för att ange ett nytt offsetvärde för en annan station.
7. För att ändra på ett existerande offsetvärde markerar man registreringen och trycker därefter på *Editera*.
8. För att ta bort ett existerande offsetvärde markerar man registreringen och trycker därefter på *Radera*.
9. När alla offsetvärden angivits tryck på *Godkänn*.
10. Mata in de andra tunnelkomponenterna, eller tryck *Lagra* för att lagra tunneldefinitionen.

Importera

Man kan konvertera en LandXML-fil som definierar en tunnel till en Trimble txl-fil för använda den i Tunnels. LandXML-filen konverteras med programmet [ASCII File Generator] som finns tillgängligt på www.trimble.com.

Innan man konverterar en LandXML-fil måste man kopiera filen [LandXML To TunnelXML.xsl] från www.trimble.com till mappen [Custom ASCII Files] på kontorsdatorn.

För att konvertera en LandXML-fil till en txl-fil:

1. Välj [Start / Programs / Trimble Data Transfer / ASCII File Generator] på kontorsdatorn för att starta programmet [ASCII File Generator].
2. Från fältet *Source JobXML eller Job file* välj *Browse*. Sätt fältet *File of typ* till *All files*. Leta fram rätt mapp och välj sedan LandXML-filen som ska konverteras.
3. Från fältet *Output format* välj stilmallen [LandXML Till TunnelXML].
4. Välj *OK*.
5. På skärmen *User Value Input* markera tunnelytan som ska konverteras.
6. Välj *OK*.
7. Bekräfta mappen *Save in* och *File name* för txl-filen och välj sedan *Save*.
8. Välj *Close*.

Använd ActiveSync för att kopiera txl-filen till kontrollenheten.

Tips - För att skapa txl-filer för ytterligare ytor i LandXML-filen upprepa stegen 1 till 8.

Mätning - Tunnel

Mätning

Använd Mätning för att:

- [Auto.skanna tvärsektioner](#)
- [Manuell mätning positioner](#)
- [Mätning av positioner relativa till en tunnel](#)
- [Sätta ut positioner](#)
- Mäta yta - välj denna option för att komma åt optionen *Definiera*. Då blir det möjligt att definiera element av tvärsektionsytor med positioner uppmätta i en tunnel.
















Mättningsinställningar

När man startar en mätning uppmanas man välja mätprofil. För mer information om mätprofiler och relaterade anslutningsinställningar från Trimble Access menyn välj *Inställningar* och tryck därefter:

- *Mätprofiler* för att redigera eller definiera en mätprofil. Profilen definierar parametrarna för att konfigurera och kommunicera med dina instrument och för att mäta och lagra punkter.
- *Anslut / GNSS-kontakter* för att skapa eller konfigurera ringprofilen för ett cellulärt modem.
- *Anslut / Autoanslut* för att konfigurera autoanslutningsalternativ.
- *Anslut / Radio-inställningar* för att konfigurera Radiokanalen och Nätverks ID på en Trimble VX Spatial Station or Trimble S Series total station. Dessa inställningar används med ett konventionellt instrument i läget Robotic.
- *Anslut / Bluetooth* för att skapa en anslutning till andra enheter med Bluetooth wireless teknologi.

Ikoner

Ikoner som finns vid en mätning av en tunnel visas nedan.

Ikon - planvy	Beskrivning	Ikon - tvärsektionsvy	Beskrivning
	Station tillgänglig		Skannad position inom tolerans
	Station otillgänglig		Skannad position utanför tolerans
	Markerad station		Lagrad utsättningsposition
	Skannad station inom tolerans		Sätt ut positioner
	Skannad station med positioner utanför tolerans		Markerade utsättningspositioner
	Aktuell station		Väglinjens axel
	Högeffektiv laserpekare aktiv		Högeffektiv laserpekare aktiv
-	-		Axel för Poly linje offset / Axel för Roterad poly linje

-	-	+	Nuvarande position
---	---	---	--------------------

Notering

- Tunnels är vid skanning och mätning i en tunnel förinställt i läget tracking. Om du väljer standardläget blir kvaliteten bättre men mätningstiderna långsammare.
- Alternativet *Mätning/ Tunnel* i Tunnels stöder Trimble VX/S Series instrument.

Automatiskt skanna positioner

Auto.skanning mäter punkter för ett definierat skanningsintervall för markerade stationer. De resulterande positionerna jämförs med den givna tvärsnittsytan för den stationen.

För att auto. skanna positioner i en tunnel:

1. Tryck *Mätning* och välj en mätprofil och starta mätningen.

Från Trimble Access menyn välj *Inställningar / Mätprofiler* för att redigera en befintlig profil eller för att definiera en ny.

2. Tryck *Auto. skanning*
3. Välj en tunnel från listan.

Tips - För att lägga till filer från en annan mapp till listan tryck på *Lägg till*, navigera till rätt mapp, och välj därefter filen/filerna som ska läggas till.

Planvyn visar tunnelns horisontella poly linje, instrumentposition och aktuell riktning. En svart öppen cirkel indikerar varje station definierat av stationsintervallet.

4. För att definiera området för de stationer som ska skannas använd en av följande metoder för att välja de stationer som ska skannas:
 - ◆ Ange värden i fälten *Startsektion* och *Sista Sektion*.
 - ◆ I fälten *Startsektion* och *Sista Sektion* välj *Lista* från popup-menyn och välj därefter värden från listan.
 - ◆ Markera fältet *Startsektion* rikta instrumentet mot skanningens startpunkt och tryck därefter på *Mätning*. Upprepa processen för *Sista Sektion*.
5. I fältet *Sektionsintervall* ange det Sektionsintervall som skanningen kräver. Se till att korrekt intervallmetod är vald från popup-menyn i *Sektionsintervall*. Alternativen är *O baserad* och *Relativ*.
 - ◆ Metoden *O baserad* är den förinställda metoden och ger sektionsvärden som är multipler av sektionsintervallet. Om till exempel startsektionen är 2.50 och sektionsintervallet är 1.00 ger metoden *O baserad* sektioner vid 2.50, 3.00, 4.00, 5.00, osv.
 - ◆ Metoden *Relativ* ger sektionsvärden relativa till startsektionen. Om till exempel startsektionen är 2.50 och sektionsintervallet är 1.00 ger *Relativ*-metoden sektioner vid 2.50, 3.50, 4.50, 5.50, osv.
6. Markera den tvärsnittsytan som ska skannas.

7. Tryck på *Nästa* för att granska det valda sektionsområdet i planvyn. Planvyn zoomar automatiskt in på det definierade området.

Tips- För att lägga till en station som inte är definierad av stationsintervallet, tryck och håll på skärmen och välj sedan *Lägg till en station* från menyn.

Valda stationer som definierar en skann är indikerade som fyllda blå cirklar.

Tryck på en station för att avmarkera den. Alternativt går det att trycka och hålla på skärmen och därefter välja *Rensa val* för att rensa samtliga stationer. Menyn Tryck och håll visar även Sektionslista från vilken det är att markera och avmarkera stationer inom sektionsområdet.

Notering- Stationer som är skuggade har ingen tilldelad vertikal poly linje eller tvärsektion och kan därför inte användas vid skanning.

Tips- Alternativt går det att definiera en skann från planvyn. Man kan granska en station som ska skannas från tvärsektionsvyn, tryck och håll på skärmen och välj sedan *skanna aktuell station*.

8. Tryck på *Nästa* för att granska den först markerade stationens tvärsektion. Den valda tvärsektionsytan blir markerad.
9. Om det finns tunnelareor som inte går att skanna eller måste exkluderas från skanningen, eller om man endast vill skanna en del av tunnelprofilen kan man definiera skanningszoner. Tryck och håll på skärmen och välj *Lägg till skanningszon* från popup-menyn.
10. Tryck *Start* och ange namnet på *Startpunkt*, *Punktkod*, *skanningsintervall* och *EDM timeout* från skärmen *Skanna / Manuella Inställningar*. Punkter som ska skannas är definierade av skanningsintervallet och inkluderar start- och slutpunkter vilka definierar varje element i tvärsektionsytan.

Tips- Man kan minska EDM-timeout för att öka prestandan. Om instrumentet har problem med en mätningen på grund av reflekterande eller mörka ytor kan man öka EDM-timeout.

Använd optionen *Justering till station* för att kontrollera var positionen kommer att mätas när tunnelytan inte lägre överensstämmer med konstruktionen. Om optionen är vald visas *Auto OS* högst upp till vänster på skärmen. Man måste specificera en stationstolerans om man använder denna option. Se steg 6 nedan.

Om man använder Trimble VX Spatial Station välj optionen *VX skanning* för ökad skanningspresanda.

Markera optionerna *Visa vertikal mittlinje* och *Visa skärningslinje* för att visa stöddlinjer i tvärsektionsvyn. Den vertikala linjen visas som en grön linje löpandes vertikalt genom mittlinjen. Skärningslinjen visas som en horisontell grön linje genom mittlinjen och kan förskjutas vertikalt relativt mittlinjen.

11. Tryck *Godkänn* och ange sedan *Station*, *Överberg-*, och *Underberg-* toleranser och antal Upprepningar från skärmen *Skanna / Manuella Toleranser*.
12. Tryck *Godkänn*. Tunnels börjar skanna den första stationen.

För varje skannad punkt visas värden för punktnamnets överberg/underberg och stationsdelta. Varje skannad position visas som en grön cirkel (m den är inom toleranserna annars visas den som en röd cirkel).

Vid användning av Trimble S Series total station Tryck *Paus* för att pausa skanningen, tryck *Fortsätt* för att återuppta skanningen och Tryck *Stoppa* för att avsluta skanningen innan den är färdig. När en skanning är pausad går det att välja valfri skanningsposition för att granska delta.

Vid användning av Trimble VX Spatial Station tryck på *Stoppa* för att avsluta skanningen. Tryck på *Starta* och Tunnels fortsätter skanna återstående punkter.

När alla punkter för den aktuella stationen är skannad går Tunnels automatiskt vidare till nästa station tills alla stationer är skannade.

Tips - När du befinner dig i tvärsektionsvyn kan man tryck på uppåtpilen (nästa station) eller nedåtpilen (föregående station) för att granska andra stationer under pågående skanning. Stationen som skannas indikeras upp till vänster på skärmen. Stationen som granskas indikeras uppe i mitten på skärmen.

13. När alla punkter för samtliga stationer är skannade visas vilka stationer som innehåller fel. Det går att expandera stationer med fel för att se antalet skannade punkter, antalet överhoppade och antalet punkter utanför toleranserna. Man kan expandera den senaste registreringen för att se antalet överberg, underberg och stationsdeltapunkter.

Tips - Planvyn visar de skannade stationerna. Stationer utan fel visas som gröna fyllda cirklar och de med fel visas som röda fyllda cirklar.

14. Tryck *Stäng* för att avsluta.

Tips - När en skann är avslutad kan man göra följande:

- ◆ För att få en översikt av varje station återgå till planvyn, tryck och håll på skärmen och välj sedan *Resultat*.
- ◆ För att få information om aktuell station, återgå till tvärsektionsvyn och tryck och håll på skärmen och välj därefter *Detaljer*. Se även [Granska tunnel](#).
- ◆ För att ändra toleransvärdena från antingen plan- eller tvärsektionsvyn tryck och håll på skärmen och välj sedan *Toleranser*. Delta för *Station*, *Överberg* och *Underberg* uppdateras för att spegla de nya toleransvärdena.

Notering

- Auto. skanning är förinställt på läget tracking men fungerar även i standardläget.
- När en skann påbörjas sätts DR-målhöjden och prismakonstanten automatiskt till 0,00.
- När man skannar med optionen *On station adjustment* vald och använder en Trimble S Series total station skannas varje punkt tills den hittas inom toleranserna.
- När man skannar med optionen *On station adjustment* vald och använder en Trimble VX Spatial Station skannas 50 punkter åt gången. Skanningen upprepas för de punkter som inte var inom toleranserna.

- Om antalet upprepningar eller EDM:ens timeout överskrids hoppas punkten över.

Tips - Vid en konventionell mätning kan man använda meny tryck och håll i kartan för att snabbt mäta en kontrollpunkt. Om inga punkter är markerade är *Kontrollera Ref.obj.* tillgängligt. Om en punkt är markerad är *Kontrollmätning* tillgängligt.

Alternativt kan man trycka [CTRL + K] på kontrollenheten för att göra en kontrollmätning från vilken skärm som helst.

Skanningszoner

Använd skanningszoner när delar av tunnelprofilen antingen inte behöver eller kan mätas (till exempel areor bakom ventilationsrör).

Endast punkter inom skanningszonen kommer mätas.

Man kan ha flera skanningszoner i samma profil.

Skanningszonerna är applicerade till hela det definierade sektionsområdet.

För att definiera skanningszoner:

1. Följ stegen 1 till 7 för att utföra en auto. skann.
2. Tryck och håll på skärmen eller tryck på mellanslagstangenten och välj därefter *Lägg till skanningszon*.
3. Rikta instrumentet dit du vill att skanningszonen ska starta. Instrumentets stråle visas som en röd linje på skärmen. Tryck på *Godkänn* eller tryck på *Enter* för att lagra skanningszonens startpunkt.

Notering - - Skanningszonerna måste definieras medurs.

Tips - Om man av misstag definierar starten för skanningszonen på fel ställen kan man trycka på *Åter* eller Esc för att gå tillbaka och definiera om den.

4. Rikta instrumentet dit du vill att skanningszonen ska sluta. Instrumentets stråle visas som en röd linje på skärmen och skanningszonen visas med en röd streckad linje. Tryck på *Godkänn* eller tryck på *Enter* för att lagra skanningszonens slutpunkt.

Profilen för auto. skannen visas. Punkter utanför skanningszonen är gråskuggade och kommer inte att mätas.

5. För att definiera en till skanningszon väljer man *Lägg till skanningszon* från menyn tryck och håll.

För att ta bort skanningszoner tryck och håll på skärmen eller tryck på mellanslagstangenten och välj därefter *Ta bort skanningszoner*. Samtliga skanningszoner tas bort.

Manuellt mäta positioner

Använd manuell mätning för att:

- **Mäta** en position som inte kunde mätas med skanning.

- [Radera](#) en skannad eller manuellt mätt position.

Manuell mätning

För att utföra en manuell mätning:

1. Gör följande för att utföra en [Auto. skann.](#)

Planvyn visar tunnelns horisontella poly linje, instrumentposition och aktuell riktning. En svart öppen cirkel indikerar varje station definierat av stationsintervallet.

Tips - Tryck på panoreringsknappen och använd höger-, vänster-, upp- och nedpil på kontrollenhetens tangentbord för att panorera över skärmen.

2. Tryck och håll på skärmen eller tryck på *Mellanslagstangenten* och välj därefter *Manuell mätning* från popup-menyn.

Det valda läget *Manuell* visas i skärmens övre vänstra hörn. För att ändra lägen tryck och håll på skärmen och välj därefter önskat läge från popup-menyn.

Tips - När man mäter med prisma välj *Inställningar* från menyn tryck och håll. Från gruppen *Manuell mätning* välj optionen *Applicera målhöjd vinkelrät mot profil*. Denna option möjliggör en position att mätas vinkelrätt mot tunnelprofilen när man använder ett prisma genom att ange prismaradien som målhöjd.

3. Välj en station som ska mätas genom att använda en av följande metoder:

- ◆ Tryck på upp- eller nedpil på kontrollenhetens tangentbord.
- ◆ Tryck på en individuell station.
- ◆ Tryck och håll på skärmen och välj sedan en station från listan i fältet *Välj stationer*.

Den valda stationen visas som en röd cirkel.

4. Tryck på *Nästa* för att granska tvärsektionen och mätningen.

5. Tryck på den plats som du vill mäta och instrumentet vrider sig automatiskt mot denna position. Alternativt kan man manuellt rikta instrumentet mot den position som ska mätas.

När mätningen tagit emot visas värdena *Station*, *Underberg*, *Överberg* och *Delta station*. Tryck på *Lagra* för att lagra positionen.

Tips- Om instrumentet har problem med en mätningen på grund av reflekterande eller mörka ytor kan man öka EDM-timeout.

Notering - Om namnet för *Startpunkt* inte definierats visas skärmen *Inställningar*. Fyll i de fält som behövs och tryck därefter *Godkänn*.

Om toleranserna inte definierats kommer skärmen *Toleranser* visas. Fyll i de fält som behövs och tryck därefter *Godkänn*.

Stationer utan fel visas som gröna fyllda cirklar och de med fel visas som röda fyllda cirklar.

Tips - Vid en konventionell mätning kan man använda meny tryck och håll i kartan för att snabbt mäta en kontrollpunkt. Om inga punkter är markerade är *Kontrollera Ref.obj.* tillgängligt. Om en punkt är markerad är *Kontrollmätning* tillgängligt.

Alternativt kan man trycka [CTRL + K] på kontrollenheten för att göra en kontrollmätning från vilken skräm som helst.

Radera punkter

För att radera en mätt position:

1. I tvärsektionsvyn tryck på en punkt för att markera den. Den valda punkten indikeras med en svart cirkel.

För att avmarkera punkten tryck vid sidan av den. Alternativt kan man trycka och hålla på skärmen och sedan trycka *Rensa Val*.

2. Tryck *Radera*.

Tips - För att återställa raderade punkter tryck och håll på skärmen och välj *Återställer raderade punkter*.

Notering - När man väljer en punkt som ska raderas kommer instrumentets mål istället bli den givna positionen för punkten. Om du direkt väljer *Lagra* när punkten raderats mäter instrumentet om den givna positionen för den raderade punkten.

Position i Tunnel

Använd Position i Tunnel för att:

- Att mäta en position vid vilken station som helst i Tunneln.
- Jämföra positionen med tunnelns giva parametrar.

För att använda Position i Tunnel:

1. Tryck *Mätning* och välj en mätprofil och starta mätningen.

Från Trimble Access menyn välj *Inställningar / Mätprofiler* för att redigera en befintlig profil eller för att definiera en ny.

2. Tryck på *Position i Tunnel*.
3. Välj en tunnel från listan.

Tips - För att lägga till filer från en annan mapp till listan tryck på *Lägg till*, navigera till rätt mapp, och välj därefter filen/filerna som ska läggas till.

Instrumentet sätts automatiskt i läget DR tracking med laserpekaren på. Tvärsektionen för den

aktuella positionen visas på skärmen.

Tips - För att avaktivera läget DR ange en prismahöjd eller gör andra ändringar i instrumentinställningar och tryck på pilen till höger i skärmen för att komma åt statusfältet.

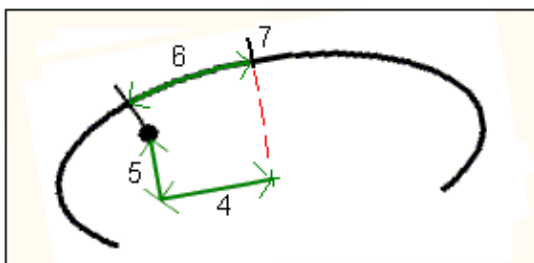
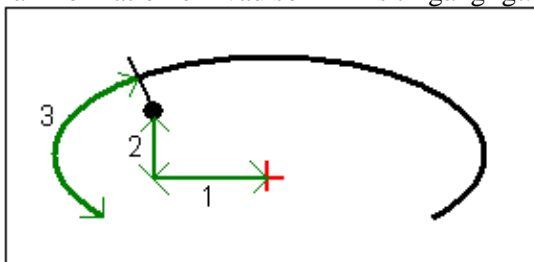
4. Tryck på den tvärsektionsyta som ska mätas relativt till.

Tips - Alternativt kan man använda menyn tryck och håll för att markera en yta från listan.

5. Rikta instrumentet mot den position som ska mätas.

Information om den nuvarande positionen och dess relation till tvärsektionsytan visas längst ner på skärmen.

Tryck på pilen till vänster om texten för att bläddra bland värdena. Se diagram och tabell nedan för att få information om vad som finns tillgängligt:



Nummer	Värde	Beskrivning
-	Station	Stationen för den aktuella positionen när det gäller tunnelkonstruktion.
-	Över-/Underberg	Under- eller överberg för den aktuella positionen när det gäller den markerade tvärsektionsytan. Visas i rött om det är utanför toleranserna.
-	Rotation	Rotationsvärde för tvärsektionen vid den aktuella positionen.
1	Horis. offset	Horisontell offset av den aktuella positionen från tunnelns mittlinje (visas med ett rött kryss).
2	Vert. offset	Vertikal offset av den aktuella positionen från tunnelns mittlinje (visas med ett rött kryss). Kan antingen vara vinkelrät eller sann vertikal beroende på optionerna för tvärsektionens position i Tunnelkonstruktionen.
3	Profil avstånd	Profilens avstånd för den aktuella positionen uppmätt längs med den markerade tvärsektionsytan från dess startpunkt.
4	Horis. off. (rot)	Horisontell offset för den aktuella positionen från tunnelns roterade mittlinje (visas som ett grönt kryss) och roterad med tunneln.

5	Vert. off. (rot)	Vertikal offset för den aktuella positionen från tunnelns roterade mittlinje (visas som ett grönt kryss) och roterad med tunneln. Kan antingen vara vinkelrät eller sann vertikal beroende på optionerna för tvärsektionens position i Tunnelkonstruktionen.
6	Avst. till vertex	Profilavståndet från vertex (7) till den aktuella positionen. Vertex (visas som en svart linje) definieras av en vinkelrät linjes skärningen från den roterade mittlinjen (visas som ett grönt kryss) till tunnelns tak.
-	Nordlig (x)	Den aktuella punktens nord-värde.
-	Östlig (y)	Den aktuella punktens öst-värde.
-	Höjd	Den aktuella punktens höjd-värde.

6. Tryck på *Lagra* för att registrera den aktuella positionen i jobbets databas.

Meny Tryck och håll

Följande alternativ finns tillgängliga:

- Inställningar - använd denna för att konfigurera *Punktnamn* och *Punktkod*. När du mäter med prisma välj optionen *Applicera målhöjd vinkelrät mot profil*. Denna option möjliggör en position att mätas vinkelrätt mot tunnelprofilen när man använder ett prisma genom att ange prismaradien som målhöjd.

Markera optionerna *Visa vertikal mittlinje* och *Visa skärningslinje* för att visa stödlinjer i tvärsektionsvyn. Den vertikala linjen visas som en grön linje löpandes vertikalt genom mittlinjen. Skärningslinjen visas som en horisontell grön linje genom mittlinjen och kan förskjutas vertikalt relativt mittlinjen.

- Toleranser - använd denna för att sätta *Överbergets toleranser* och *Underbergets toleranser*.

3R Laserpekare

Om man använder en Trimble S8 total station utrustad med en högeffektiv laserpekare, innan lagring av punkten, tryck *3R Laser* för att aktivera den högeffektiva laserpekaren och visa markeringen på tunnelytan. En ikon som visar att lasern är aktiv visas längst ner till vänster på skärmen.

Tryck på *Mätning* för att mäta positionen och tryck därefter på *Lagra* för att registrera den aktuella positionen i jobbets databas.

Noteringar

- Även om den högeffektiva laserpekaren inte är koaxial med teleskopen kan instrumentet automatiskt vrida för att mäta mot laserpekarens position. När man trycker på *3R Laser* görs en preliminär mätning för att avgöra den vertikala vinkeln för att vrida instrumentet så att avståndet mäter dit den högeffektiva laserpekaren pekar. När man trycket på *Mätning* vrider instrumentet automatiskt mot den positionen och gör mätningen. Instrumentet vrider så att den högeffektiva laserpekaren återigen pekar mot den uppmätta positionen. Den preliminära mätningen lagras inte.
- Beräkningen av den vertikala vinkeln att vrida mot antar att det horisontella avståndet till den preliminära mätningen är liknande avståndet till positionen för den högeffektiva laserpekaren. För att mäta till den högeffektiva laserpekaren när den är nära övre eller nedre kanten av ett objekt bör

man överväga att använda cirkel 1 för att göra mätningar mot objektets undre kant, och cirkel 2 för att göra mätningar mot objektets övre kant. Detta för att inte den preliminära mätningen ska missa objektet man mäter mot.

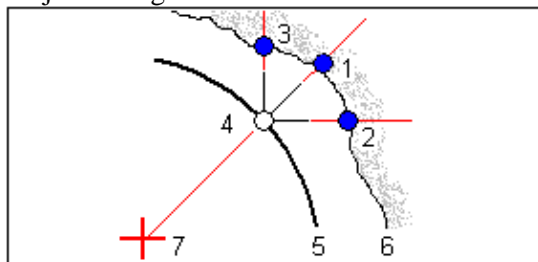
WARNING - Den högeffektiva laserpekaren är en klass 3R- laser och avger laserstrålning - stirra inte på strålen och titta inte direkt på strålen med optiska instrument.

Sätta ut positioner

Använd *Tunnel / Sätta ut* för att sätta ut fördefinierade positioner i en tunnel. För att definiera utsättningspositioner i en tunnel se [Tunnel utsättningspositioner](#).

Notering - När man sätter ut positioner kommer Tunnelns försöka navigera till den definierade positionen. Vanligtvis är detta inte möjligt och programmet kommer istället hitta en position på tunnelytan som finns på den valda stationen. Platsen för denna position beror på metoden som används för att definiera utsättningspositionen. För ytterligare information om de tre metoderna för att definiera en utsättningsposition i en tunnel se [Tunnel utsättningspositioner](#).

Följande diagram och tabell förklarar effekten av de tre utsättningsmetoderna.



1	Utsättningsposition definierad radiellt	5	Inskriven yta
2	Utsättningsposition definierad horisontellt	6	Tunnelyta
3	Utsättningsposition definierad vertikalt	7	Mittpunkt för radiell position
4	Inskriven position	-	-

För att sätta ut tidigare definierade positioner i en tunnel:

1. Tryck *Mätning* och välj en mätprofil och starta mätningen.

Från Trimble Access menyn välj *Inställningar / Mätprofiler* för att redigera en befintlig profil eller för att definiera en ny.

2. Tryck *Sätt ut*.

3. Välj en tunnel från listan.

Tips - För att lägga till filer från en annan mapp till listan tryck på *Lägg till*, navigera till rätt mapp, och välj därefter filen/filerna som ska läggas till.

4. För att definiera området för de stationer som ska skannas använd en av följande metoder för att välja de stationer som ska skannas:
 - ◆ Ange värden i fälten *Startsektion* och *Sista Sektion*.
 - ◆ I fälten *Startsektion* och *Sista Sektion* välj *Lista* från popup-menyn och välj därefter värden från listan.
 - ◆ Markera fältet *Startsektion* rikta instrumentet mot skanningens startpunkt och tryck därefter på *Mätning*. Upprepa processen för *Sista Sektion*.
5. I fältet *Sektionsintervall* ange det Sektionsintervall som skanningen kräver. Se till att korrekt intervallmetod är vald från popup-menyn i *Sektionsintervall*. Alternativen är *O baserad* och *Relativ*.
 - ◆ Metoden *O baserad* är den förinställda metoden och ger sektionsvärden som är multipler av sektionsintervallet. Om till exempel startsektionen är 2.50 och sektionsintervallet är 1.00 ger metoden *O baserad* sektioner vid 2.50, 3.00, 4.00, 5.00, osv.
 - ◆ Metoden *Relativ* ger sektionsvärden relativa till startsektionen. Om till exempel startsektionen är 2.50 och sektionsintervallet är 1.00 ger *Relativ*-metoden sektioner vid 2.50, 3.50, 4.50, 5.50, osv.
6. Tryck på *Nästa* för att granska det valda sektionsområdet i planvyn. Planvyn zoomar automatiskt in på det definierade området.

Planvyn visar tunnelns horisontella poly linje, instrumentposition och aktuell riktning. En svart öppen cirkel indikerar varje station definierat av stationsintervallet.

Tips - Tryck på panoreringsknappen och använd höger-, vänster-, upp- och nedpil på kontrollenhetens tangentbord för att panorera över skärmen.

7. Välj en station som ska mätas genom att använda en av följande metoder:
 - ◆ Tryck på upp- eller nedpil på kontrollenhetens tangentbord.
 - ◆ Tryck på en individuell station.
 - ◆ Tryck och håll på skärmen och välj sedan en station från listan i fältet *Välj stationer*.

Den valda stationen visas som en röd cirkel.

8. Tryck *Nästa*.
9. Från tvärsektionsvyn gör något av följande för att markera en position att sätta ut:
 - ◆ Tryck på en individuell utsättningsposition.
 - ◆ Använd höger- och vänsterpil på kontrollenhetens tangentbord.

Utsatta positioner visas som ihåliga svarta cirklar med en linje som är definierad av positionens origo.

10. Tryck *Auto* för att sätta ut den valda positionen.

Notering - Om namnet för *Startpunkt* inte definierats visas skärmen *Inställningar*. Fyll i de fält som behövs och tryck därefter *Godkänn*.

Om *Positionstoleranser* inte definierats kommer skärmen *Toleranser* visas. Fyll i de fält som behövs och tryck därefter *Godkänn*.

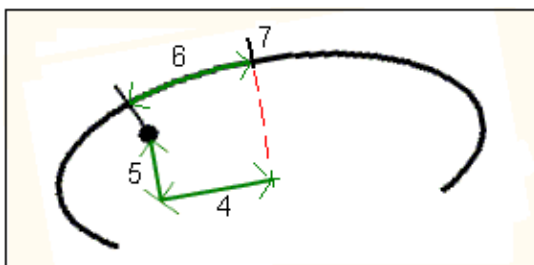
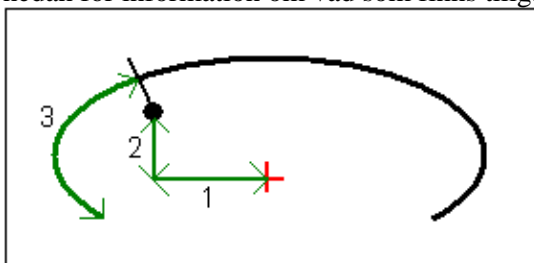
Tips- Om instrumentet har problem med en mätningen på grund av reflekterande eller mörka ytor kan man öka EDM-timeout.

Instrumentet vrider sig automatiskt mot den valda positionen genom en iterativ process indikerad i förloppsältet överst till vänster på skärmen. När positionen hittats blir man instruerad att markera punkten.

Om det inte går att hitta positionen inom positionstoleranserna visas *Misslyckad* ovanför fönstret med delta.

Information om den aktuella positionen och dess relation till den markerade utsatta positionen visas längst ner på skärmen.

Tryck på pilen till vänster om texten för att bläddra bland värden. Se diagrammen och tabellerna nedan för information om vad som finns tillgängligt:



Nummer	Värde	Beskrivning
-	Delta station	Stationen för den aktuella positionen när det gäller tunnelkonstruktion.
-	Delta offset	Den radiella skillnaden mellan den uppmätta positionen och den utsatta positionen. Visas i rött om den överskrider angiven <i>Positionstolerans</i> .
-	Rotation	Rotationsvärde för tvärsnittet vid den aktuella positionen.
1	Horis. offset	Horisontell offset av den aktuella positionen från tunnelns mittlinje (visas med ett rött kryss).
2	Vert. offset	Vertikal offset av den aktuella positionen från tunnelns mittlinje (visas med ett rött kryss). Kan antingen vara vinkelrät eller sann vertikal beroende på optionerna för tvärsnittets position i Tunnelkonstruktionen.
3	Profilavstånd	Profilens avstånd för den aktuella positionen uppmätt längs med tvärsnittsytan från dess startpunkt.
4	Horis. off. (rot)	Horisontell offset för den aktuella positionen från tunnelns roterade mittlinje (visas som ett grönt kryss) och roterad med tunneln.
5	Vert. off. (rot)	Vertikal offset för den aktuella positionen från tunnelns roterade mittlinje (visas som ett grönt kryss) och roterad med tunneln. Kan antingen vara vinkelrät eller sann vertikal beroende på optionerna för tvärsnittets position i Tunnelkonstruktionen.

6	Avst. till vertex	Profilavståndet från vertex (7) till den aktuella positionen. Vertex (visas som en grönt linje) definieras av en vinkelrät linjes skärningen från den roterade mittlinjen (visas som ett svart kryss) till tunnelns tak.
-	Nordlig (x)	Den aktuella punktens nord-värde.
-	Östlig (y)	Den aktuella punktens öst-värde.
-	Höjd	Den aktuella punktens höjd-värde.

Tips- Om man manuellt vill lokalisera utsättningspositionen använd skärmtangenten *Vrid* för att rikta instrumentet mot den valda utsättningspositionen och finjustera därefter instrumentet manuellt. Tryck på skärmtangenten *Lagra* för att registrera den mätta positionen.

Om man använder en Trimble S8 total station utrustad med en högeffektiv laserpekare tryck *3R Laser* för att aktivera den högeffektiva laserpekaren och visa markeringen på tunnelytan. En ikon som visar att lasern är aktiv visas längst ner till vänster på skärmen.

Tryck på *Lagra* för att registrera den aktuella positionen i jobbets databas.

Noteringar

- ◆ Även om den högeffektiva laserpekaren inte är koaxial med teleskopen kan instrumentet automatiskt vrida för att mäta mot laserpekarens position. När man trycker på *3R Laser* görs en preliminär mätning för att avgöra den vertikala vinkeln för att vrida instrumentet så att det riktas mot den utsatta positionen och den högeffektiva laserpekaren aktiveras. När man trycker på *Lagra* avaktiveras den högeffektiva laserpekaren, instrumentet vrider tillbaka till den utsatta position och positionen lagras. Den preliminära mätningen lagras inte.
- ◆ Beräkningen av den vertikala vinkeln att vrida mot antar att det horisontella avståndet till den preliminära mätningen är liknande avståndet till positionen för den högeffektiva laserpekaren. För att mäta till den högeffektiva laserpekaren när den är nära övre eller nedre kanten av ett objekt bör man överväga att använda cirkel 1 för att göra mätningar mot objektets undre kant, och cirkel 2 för att göra mätningar mot objektets övre kant. Detta för att inte den preliminära mätningen ska missa objektet man mäter mot.

WARNING - Den högeffektiva laserpekaren är en klass 3R- laser och avger laserstrålning - stirra inte på strålen och titta inte direkt på strålen med optiska instrument.

Tips - Vid en konventionell mätning kan man använda meny tryck och håll i kartan för att snabbt mäta en kontrollpunkt. Om inga punkter är markerade är *Kontrollera Ref.obj.* tillgängligt. Om en punkt är markerad är *Kontrollmätning* tillgängligt.

Alternativt kan man trycka [CTRL + K] på kontrollenheten för att göra en kontrollmätning från vilken skärm som helst.

11. Tryck *Lagra* för att registrera den mätta positionen. Den lagrade positionen visas som en fylld svart cirkel.

Tips - När en skann är avslutad kan man göra följande:

- ◆ För att få en översikt av varje station återgå till planvyn, tryck och håll på skärmen och välj sedan *Resultat*.

- ◆ För att få information om aktuell station, återgå till tvärsektionsvy och tryck och håll på skärmen och välj därefter *Detaljer*. Se även [Granska tunnel](#).

Positionera maskin

För att positionera en maskin relativt en tunnel:

1. Tryck *Position* och välj en mätprofil och starta en mätning.

Från Trimble Access menyn välj *Inställningar / Mätprofiler* för att redigera en befintlig profil eller för att definiera en ny.

2. Välj en tunnel från listan.

Tips - För att lägga till filer från en annan mapp till listan tryck på *Lägg till*, navigera till rätt mapp, och välj därefter filen/filerna som ska läggas till.

3. Från skärmen *Positionera maskin* ange tunnelytans *Nominell station* genom att antingen:
 - ◆ Skriva in ett värde.
 - ◆ Mäta en station genom att välja *Mäta*.

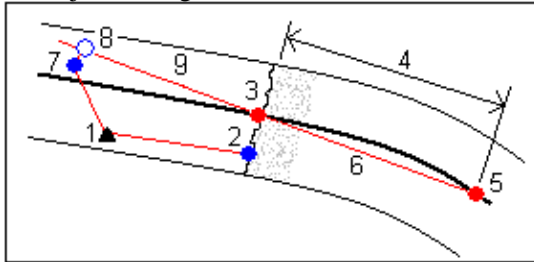
4. Ange *Borrdjup*.

Notering

- ◆ Tunnels beräknas positioner på tunnels mittlinje vid den nominella stationen och vid stationen definierad av borrdjupet. En ref.linje beräknas baserat på dessa två positioner.
 - ◆ Ref.linjen kan inte beräknas om:
 - ◇ den nominella stationen är innan tunnelns början
 - ◇ borrdjupet är noll
 - ◇ borrdjupet resulterar i en station bortanför tunnelns slut
5. Om man vill kan man ange *Konstruktionsoffsets*. Två offsetvärden kan anges:
 - ◆ *Transversella offset* - offset av referenslinjen till höger eller vänster om den beräknade positionen.
 - ◆ *Vertikala offset* - offset av referenslinjen ovanför eller under den beräknade positionen.
 6. Tryck *Nästa*.
 7. De beräknade stations- och höjdvärdena och koordinaterna för de två positioner som definierar ref.linjen visas längs med ref.linjens azimut och lutning. Använd dessa värden för att godkänna ref.linjen.
 8. Tryck *Nästa*.
 9. De transversella och vertikala offseten från en uppmätt punkt till en position beräknad vinkelrätt mot ref.linjen visas längs med den longitudinella offseten från den beräknade positionen på ref.linjen till den beräknade positionen på tunnelytan.

Använd dessa delta för att positionera maskinen.

Se följande diagram och tabell för information.



1	Instrumentposition	6	Ref.linje
2	Nominell station vid tunnelyta	7	Uppmätt punkt
3	Beräknad position på tunnelns mittlinje projicerad från 2	8	Beräknad position på ref.linje projicerad från 7
4	Borrdjup	7 till 8	Transversella och Vertikala offset
5	Beräknad position på tunnelns mittlinje vid borrdjup	9	Longitudinell offset

9. Tryck *Slutför*.

Notering - Tryck *Återgå* för att återgå till skärmen *Ref.linje definition* för att godkänna definitionen eller *Återgå* igen för att godkänna den nominella stationen och /eller borrdjup.

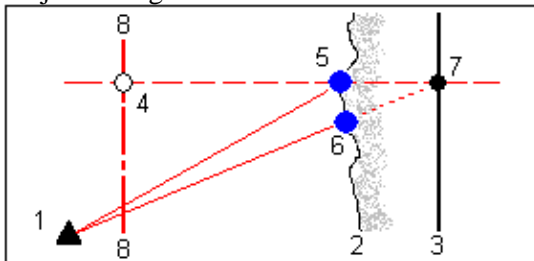
Tips - Vid en konventionell mätning kan man använda meny tryck och håll i kartan för att snabbt mäta en kontrollpunkt. Om inga punkter är markerade är *Kontrollera Ref.obj.* tillgängligt. Om en punkt är markerad är *Kontrollmätning* tillgängligt.

Alternativt kan man trycka [CTRL + K] på kontrollenheten för att göra en kontrollmätning från vilken skärm som helst.

Justering till station

Från skärmen *Inställningar* använd optionen *Justering till Station* för att kontrollera positionen som ska mätas när tunnelytan inte överensstämmer konstruktionen, dvs att ytan är antingen överberg eller underberg.

Följande diagram och tabell förklarar en underbergssituation.



1	Instrumentposition	5	Uppmätt position när <i>Justering till station</i> är vald
2	Tunnelyta	6	Uppmätt position när <i>Justering till station</i> inte är vald

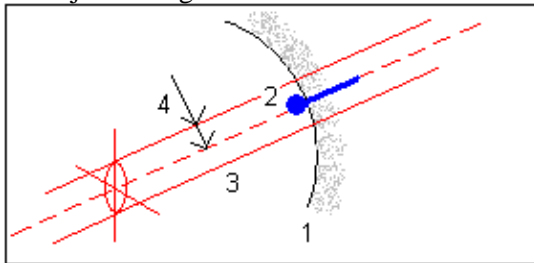
3	Tunnelkonstruktion	7	Konstruktionsposition
4	Station	8	Tunnelns centerlinje

Överberg är liknade underbergssituationen.

Sätta ut Positionstolerans

Positionstolerans definieras som en cylinders radie som passerar genom axeln för den utsatta positionen. Om den uppmätta punkten är inom denna cylinder är punkten inom toleranserna.

Se följande diagram och tabell.



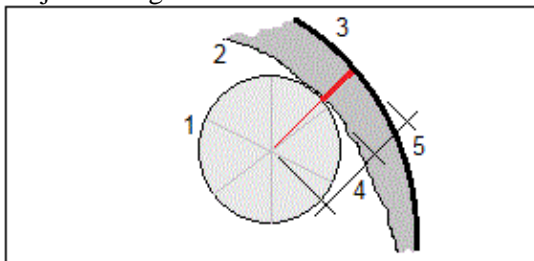
1	Tunnelyta	3	Utsatt position
2	Cylinderaxel	4	Cylinderradie

Mäta en Position med ett Prisma

För att mäta en position vinkelrät mot tunnelprofilen med hjälp av ett prisma:

1. Välj *Inställningar* från menyn tryck och håll.
2. Välj optionen *Applicera målhöjd vinkelrät mot profil*.
3. Tryck på *Godkänn*.
4. Från statusfältet ange prismaradien som målhöjden.

Följande diagram och tabell beskriver denna option.



1	Prisma
2	Tunnelyta
3	Given tunnel

4	Målhöjd (prismaradie)
5	Överberg

Granska Tunnlar

Granska

Använd *Granska* för att se mätresultaten för:

- **Skannade** och manuellt uppmätta punkter
- **Utsatta** punkter

Skannade punkter

För att granska en tunnel:

1. Tryck på *Granska* och välj sedan tunnelns namn från listan. Tryck på *OK*. Tunnelns planvy visas.

Stationer med inga skannade punkter utanför toleranserna visas som fyllda gröna cirklar medan de med fel visas som fyllda röda cirklar.

Tips - Tryck på panoreringsknappen och använd höger-, vänster-, upp- och nedpil på kontrollenhetens tangentbord för att panorera över skärmen.

2. Som standard väljs den första stationen. För att välja en annan station att granska gör något av följande:
 - ◆ Tryck på upp- eller nedpil på kontrollenhetens tangentbord.
 - ◆ Tryck på en individuell station.
 - ◆ Tryck och håll på skärmen och välj sedan en station från listan i fältet *Välj stationer*.

Den valda stationen visas som en röd cirkel.

3. För att få en översikt av varje station välj *Resultat* och förstora därefter den station som ska granskas.
 - ◆ För att granska antalet skannade punkter, antalet inom och utanför toleranserna expandera registreringen för *Skannade punkter*.
 - ◆ För att granska antalet punkter i överberg, underberg och stationsdelta expandera registreringen för *Punkter utanför toleranserna*.

Tips Om man ändrar toleransvärdena uppdateras deltana. För att göra detta tryck och håll och välj därefter *Toleranser*.

4. Tryck *Stäng*.
5. För att granska tvärsektionen för den aktuella stationen tryck på ikonerna i skärmen nedre högra hörn eller tryck på **Tab**-tangenten. Från tvärsektionsvyn tryck och håll på skärmen och välj därefter *Skannade punkter*. Det valda läget *Skanna* visas högst upp till vänster på skärmen.

Varje skannad position visas som en grön cirkel om den är inom toleranserna och som en röd cirkel om den är utanför toleranserna.

6. Punktnamn, överberg/underberg, och stationsdeltavärden visas för den aktuella stationen. Tryck på andra punkter för att visas deras delavärden. För att avmarkera en punkt tryck bredvid punkten. Alternativt kan man trycka och hålla på skärmen och därefter välja *Rensa urvalet*.
7. För att få information om en markerad punkt tryck på *Detaljer*. Expandera punkten som ska granskas. För varje punkt visas Offset (sanna), Offset (roterade), Plankoordinater, Underberg/Överberg och stationsdeltavärden.
 - ◆ För att granska horisontella och vertikala offset från skärningspunkten för de horisontala och vertikala poly linjerna till den skannade positionen kan man expandera registreringen *Offset (sanna)*.
 - ◆ För att granska horisontella och vertikala offset från skärningspunkten för de horisontala och vertikala poly linjerna till den skannade positionen kan man expandera registreringen *Offset (roterade)*.
 - ◆ För att granska värdena nord, öst och höjd för de mäta positionerna kan man expandera registreringen *Rutnät*.
8. Tryck *Stäng*.

Tips Om man ändrar toleransvärdena uppdateras deltana. För att göra detta tryck och håll och välj därefter *Toleranser*.
9. Välj en annan station som ska granskas genom att använda en av följande metoder:
 - ◆ Tryck och håll på skärmen och välj sedan en station från listan i fältet *Välj stationer*.
 - ◆ Tryck på en individuell station.
 - ◆ Tryck på upp- eller nedpil på kontrollenhetens tangentbord.
10. För att radera en markerad punkt tryck på knappen *backspace*. Alternativt kan man trycka och hålla på skärmen och därefter välja *Radera punkt*. För att återställa raderade punkter, tryck och håll på skärmen och välj därefter *Återställer raderade punkter*.
11. Tryck *Esc*.

Notering - Alla skannade och mäta punkter är mätningar i cirkelläge 1 och lagras i databasen. För att granska dem gå till *Jobb / Granska jobb*.

Utsatta punkter

För att granska utsatta punkter:

1. Välj *Granska* och välj sedan tunnelns namn från listan. Tryck på *OK*. Tunnelns planvy visas.

Tips - Tryck och håll på skärmtangenten panorera och använd vänster-, höger- upp- och nedpil för att panorera över skärmen.

2. Som standard väljs den första stationen. För att välja en annan station att granska gör något av följande:
 - ◆ Tryck och håll på skärmen och välj sedan en station från listan i fältet *Välj stationer*.
 - ◆ Tryck på en individuell station.
 - ◆ Tryck på upp- eller nedpil på kontrollenhetens tangentbord.

Den valda stationen visas som en röd cirkel.

3. För att få en översikt av varje station välj *Resultat* och expandera den station som ska granskas.
 - ◆ För att granska antalet skannade punkter och antalet punkter inom toleranserna expandera registreringen för *Utsatta punkter*.
4. Tryck *Stäng*.
5. För att granska den aktuella tvärsektionen som visar den givna tunneln och de utsatta punkterna tryck på ikonen i skärmen nedre högra hörn eller tryck på **Tab** -tangenter. Från tvärsektionsvyn tryck och håll på skärmen och välj därefter *Utsatta punkter*. Det valda läget *Sätta ut* visas högst upp till vänster på skärmen.

Uppmätta utsatta positioner är markerade med en fylld svart cirkel.

6. Punktnamn, horisontell och vertikal offset och stationsdelta visas för den aktuella positionen. Tryck på andra punkter för att visa deras delavärden.
7. För att få information om markerad punkt tryck *Detaljer*. Expandera punkten som ska granskas. För varje punkt visas Offset (sanna), Offset (roterade), Plankoordinater och stationsdeltavärden.
 - ◆ För att granska horisontella och vertikala offset från skärningspunkten för de horisontala och vertikala poly linjerna till den skannade positionen kan man expandera registreringen *Offset (sanna)*.
 - ◆ För att granska horisontella och vertikala offset från skärningspunkten för de horisontala och vertikala poly linjerna till den skannade positionen kan man expandera registreringen *Offset (roterade)*.
 - ◆ För att granska värdena nord, öst och höjd för de mätta positionerna kan man expandera registreringen *Rutnät*.
8. Tryck *Stäng*.
9. Välj en annan station att granska och gör något av följande:
 - ◆ Tryck och håll på skärmen och välj sedan en station från listan i fältet *Välj stationer*.
 - ◆ Tryck på en individuell station.
 - ◆ Tryck på upp- eller nedpil på kontrollenhetens tangentbord.

Den valda stationen visas som en röd cirkel.

10. Tryck *Esc*.

Notering - Alla utsatta punkter är mätningar i cirkelläge 1 och lagras i databasen. För granskning gå till [Jobb / Granska jobb](#).


Filöverföring

Rapport - Exportera anpassade formatfiler

Använd optionen *Rapport* för att skapa anpassade ASCII-filer på kontrollenheten medan du befinner dig i fältet. Använd de fördefinierade formaten eller skapa egna format. Med anpassade format kan du skapa nästan alla sorters filer. Använd dessa filer för att kontrollera data i fältet eller för att skapa rapporter som du kan överföra från fältet till kunden eller kontoret för ytterligare behandling med kontorsprogramvaran.

Du kan modifiera ett fördefinierat format för att överensstämja med dina specifika behov, eller använda det som ett mall för att skapa ett helt nytt kundanpassat ASCII-exportformat.

Att skapa en rapport för mätdata:

1. Öppna jobbet som innehåller data som skall exporteras.
2. Från menyn *Tunnels* tryck på *Rapport*.
3. I *Filformats-* fältet, ange den typ av fil som skall skapas.
4. Tryck på  för att välja en existerande mapp eller för att skapa en ny.
5. Skriv in ett filnamn.

Som grundinställning, visar *Filnamns-* fältet namnet av det aktuella jobbet. Filnamnstillägget definieras i XSLT-stilbladet. Ändra filnamnet och tillägget efter behov.

6. Om flera fält visas, fyll i dessa.

Du kan använda XSLT-stilbladen för att generera filer och rapporter baserade på parametrar som du definierar.

Exempelvis, vid generering av en Utsättningsrapport, definierar *Utsättningen horisontella tolerans-* och *Utsättningens vertikala tolerans-* fälten acceptabla utsättningstoleranser. När du genererar rapporten kan du stipulera toleranserna och alla utsättningsdeltan större än de definierade toleranserna visas i färg i den genererade rapporten.

7. För att automatiskt visa filen efter att den skapats, välj kontrollrutan för *Visa skapad fil* .
8. För att skapa filen, slå på *Acceptera* .

Notering - När den valda XSLTprofilbladet används för att skapa en kundanpassad exportfil, utförs hela hanteringen i programminnet som finns tillgänglig i enheten. Om det inte finns tillräckligt med minne för att möjliggöra skapandet av exportfilen, visas ett felmeddelande och ingen exportfil skapas.

Fyra faktorer påverkar om exportfilen kan skapas.

1. Mängden programmerbart minne som finns tillgängligt i enheten.
2. Storleken på jobbet som exporteras.
3. Hur pass invecklat det profilbladet är som används för att skapa exportfilen.
4. Mängden data som skrivs till exportfilen.

Om det inte är möjligt att skapa exportfilen på kontrollenheten, ladda ned jobbet till datorn som en JobXML-fil.

För att skapa exportfilen från den nedladdade JobXML-filen genom att använda samma XSLT-stilmall, använd hjälpprogrammet ASCII File Generator (finns på www.trimble.com).