

# **Spectra Geospatial Origin Roads**

## **Bruksanvisning**

Version 2025.20  
Revidering A  
December 2025

# Innehåll

<b>1 Roads</b>	<b>4</b>
<b>2 Arbetsflöden för vägar</b>	<b>6</b>
Vägdesignfiler	6
Väglinjer och ytor	23
<b>3 Definiera en RXL-väg</b>	<b>25</b>
Skriva in horisontell linjegeometri	27
Skriva in vertikal linjeföring	34
Lägga till mallar	36
Lägga till mallpositioner	38
Lägga till skevning och breddning	39
Lägga till stationsekvationer	40
Definiera ytterligare väglinjer	40
Definiera extrapunkter	41
Exempel på mallpositionering	43
Icke-tangerande element i horisontell linjeföring	46
Förklaring av skevningsövergång	47
Rapportera definitionen för en RXL-väg	48
<b>4 Granska vägdesignen</b>	<b>49</b>
<b>5 Vägnavigering</b>	<b>51</b>
Visning av navigering för utsättning	55
<b>6 Sätta ut vägen</b>	<b>60</b>
Utsättning av positioner relativt till vägen	62
Sätta ut positioner relativt till den primära väglinjen	63
Utsättning av positioner relativt till väglinjen	64
Sätta ut stationer på en väglinje	66
Sätta ut en position vid en skevningsoffset	69
Utsättning till en extra väglinje	71
Sätta ut ytterligare punkter	73
Sätta ut ytan mellan två väglinjer	74
Alternativ för utsättning av väg	76
<b>7 Exakta höjder</b>	<b>92</b>
<b>8 Rapporter</b>	<b>95</b>
Roads utsättningsrapporter	95

Skapa en rapport .....	96
<b>Juridisk information .....</b>	<b>97</b>

# Roads

Programmet Origin Roads är ett specialprogram för mätning av vägar och liknande linjära objekt.

Programmet Roads kan användas för att mäta vägar där vägdesignen definieras i en vägdesignfil, eller där du kan bygga delar av en väg (eller andra liknande objekt) genom att välja en eller två väglinjer för att sätta ut eller definiera en yta. Vid utsättning av en väglinje kan du även definiera en yta, om det skulle behövas.

Vid mätning av en vägdesignfil kan du:

- Uppladdning av en befintlig vägdesignfil bestående av en linjegeometri med en eller flera relaterade väglinjer som definierar vägen, eller relaterade tvärsektionsmallar.

De filtyper som stöds är RXL, LandXML och GENIO. Mer information om GENIO-filer finns i *Användarhandbok för Spectra Geospatial Origin GENIO Roads*.

- Mata in en definition för en RXL-väg inklusive horisontell och vertikal linjegeometri samt skevnings- och breddningsposter.
- Granska väglinjedefinitionen.
- Sätta ut vägen.

Vid mätning av väglinjer och ytor eller två polylinjer kan du:

- Sätta ut enstaka strängar i förhållande till en primär sektioneringsväglinje, som exempelvis refuger eller trottoarkanter. Eller sätta ut två väglinjer i förhållande till en primär sektioneringsväglinje, som exempelvis den övre och nedre kanten för en vall eller markarbeten för ett bygge.

Väglinjer kan bestå av linjer, bågar eller polylinjer som är inmatade i jobbet eller så kan de väljas från alla projektdatafiler som innehåller linjearbeten.

- Sätt ut två polylinjer där du vill ha stationen och offset och schakt/fyll till bägge polylinjerna samtidigt.

Skapa en rapport för den utsatta vägens information för att kontrollera informationen på fältet, eller för att överföra data från fältet till din kund, eller till kontoret för ytterligare bearbetning med kontorsprogram.

## Användning av appen Roads

För att använda Roads, måste du växla till appenRoads. Tryck på ☰ och på namnet på den app du använder för närvarande och välj sedan det program du vill växla till, för att växla mellan program.

**TIPS** – Appen Roads innehåller hela **Cogo-menyn** från Generell Mätning så att du kan utföra koordinatgeometrifunktioner (cogo) utan att behöva växla till Generell Mätning. Du kan även komma åt några av dessa cogo-funktioner från kartans tryck- och hållmeny., för information om alla tillgängliga cogo-funktioner. Se *Bruksanvisning för Spectra Geospatial Origin Generell Mätning*, för information om alla tillgängliga cogo-funktioner.

När du startar en mätning uppmanas du att välja den mätprofil som du har konfigurerat för din utrustning. För mer information om mätprofiler och relaterade anslutningsinställningar, se respektive ämne i *Origin Hjälp*.

För att anpassa den terminologi som används i programmet, trycker du på ☰ och väljer

**Inställningar/Språk**. Välj:

- **Använd järnvägsterminologi** om du mäter en järnväg och önskar använda järnvägsspecifik terminologi.
- **Använd avståndstermen chainage** för att använda termen **Chainage** istället för **Station** för avståndet längs med vägen.

# Arbetsflöden för vägar

Programmet Origin Roads har stöd för två huvudsakliga arbetsflöden vid utsättning av vägar och liknande linjära objekt.

## Vägdesignfiler

Arbetsflödet med en **vägdesignfil** gör det möjligt för dig att sätta ut från en vägdesignfil som består av en linjegeometri (vägens mittlinje) med antingen en eller flera relaterade väglinjer som definierar vägen, eller relaterade tvärsektionsmallar. All sektionering härleds från linjegeometrin.

De vägdesignfiler som stöds är RXL-filer och LandXML-filer.

Se [Vägdesignfiler, page 6](#), för mer information om hur du skapar och använder dessa filer.

## Väglinjer och ytor

Arbetsflödet **Väglinjer och ytor** gör det möjligt för dig att sätta ut väglinjer som linjära objekt som liknar vägar, vanligtvis när du inte har en vägdesignfil. Du kan exempelvis sätta ut refuger eller trottoarkanter, eller schakta och fylla alla linjära objekt som har en övre och undre yta, som exempelvis en vall eller byggnadsschaktning.

Väglinjer kan vara linjer, bågar eller polylinjer som är inmatade i jobbet eller så kan de väljas från någon projektdatafil som innehåller linjearbeten, inklusive DXF-, IFC- eller 12da-filer.

Välj en väglinje som den primära sektioneringsväglinjen och sätt sedan ut en eller två väglinjer med sektionering i förhållande till den primära sektioneringsväglinjen. Vid utsättning av en väglinje kan du även välja en yta. Vid utsättning av två väglinjer skapas en yta mellan väglinjerna. Fler ytor kan också väljas.

Se [Väglinjer och ytor, page 23](#), för mer information.

## Vägdesignfiler

Vägdesignfiler är enskilda filer som består av en linjegeometri (vägens mittlinje) med en eller flera relaterade väglinjer som definierar vägen, eller med relaterade tvärsektionsmallar. All sektionering härleds från linjegeometrin.

De vägdesignfiler som stöds är RXL-filer och LandXML-filer.

För information om hur man skapar dessa filer och använder dem i Origin Roads, se:

- [RXL-vägar, page 7](#)
- [LandXML-väglinjevägar, page 8](#)
- [LandXML-tvärsektionsvägar, page 20](#)

**NOTERA** – Roads stöder LandXML-vägar där den horisontella utbredningen är definierad av element eller av skärningspunkter (SP). Däremot stöds inte LandXML-filer med kurvor definierade av **spiral-båge-anslutande spiral-båge-spiral**.

## RXL-vägar



En RXL fil är en Trimble RoadXML-fil som definierar en linjegeometri (vägens mittlinje) med relaterade tvärsektionsmallar som definierar vägen. All sektionering härleds från linjegeometrin.

## Skapa en RXL-fil

RXL-vägfiler kan skapas med hjälp av:

- Programmet Origin Roads. Se [Definiera en RXL-väg, page 25](#).
- programmet Trimble Business Center.
- Ett designpaket från tredje part, som t.ex. Autodesk AutoCAD Land Desktop, Autodesk Civil 3D, Bentley InRoads eller Bentley GEOPAK.

## Lägga till RXL-filer i Lagerhanteraren

1. Tryck på  i verktygsfältet **Karta** för att öppna **Lagerhanteraren** och väljer fliken **Projektdata** i Origin Roads.
2. Tryck på **Lägg till** och välj sedan RXL-filen från projektmappen Origin på kontrollenheten, eller från Trimble Connect om projektet du arbetar i är ett molnprojekt. Tryck på **Godkänn**.  
Data i filen kan väljas på kartan, vilket markeras av den valbara symbolen  bredvid filnamnet i **Lagerhanteraren**.
3. Tryck på **Godkänn**, för att stänga **Lagerhanteraren**.

**NOTERA** – Programmet Roads behandlar alla vägvstånd, inklusive stations- och offsetvärden som planavstånd. Om ett markkoordinatsystem definierats i jobbet blir även plankoordinaterna markkoordinater.

## Nästa steg

När du har länkat RXL-filen till jobbet kan du:

- [Granska vägdesignen, page 49](#)
- [Redigera vägens definition](#)
- [Sätta ut vägen, page 60](#)

## LandXML-väglinjevägar

En LandXML-väglinjeväg är en LandXML-fil som består av en linjegeometri (vägens mittlinje) med en eller flera relaterade väglinjer som definierar vägen. All sektionering härleds från linjegeometrin.

## Källans LandXML-väglinjevägsfiler


LandXML-tvärsektionsvägsfiler skapas från olika kontorsprogrampaket inklusive Trimble Business Center, Tekla Civil, Trimble Novapoint och Autodesk Civil 3D.


**NOTERA** – Spectra Geospatial rekommenderar att du undviker vertikala cirkellägen, när du definierar vägen i kontorsprogrammet. Om en väglinje har samma offset som en annan, kan programmet Roads koppla ihop väglinjerna i fel ordning när den kopplar ihop väglinjerna för att visa tvärsektionerna. Undvik detta problem genom att definiera en av väglinjerna med en liten förskjutning från den andra. Se [Exportera LandXML-väglinjevägar från kontorsprogrammet, page 10](#), för mer information.

Medan det traditionella LandXML-väglinjeformatet inte inkluderar stöd för sidolutningar, har Spectra Geospatial utökat LandXML-formatet för att inkludera stöd för sidolutningar. LandXML-väglinjefiler som exporteras från Trimble Business Center kommer att ha definierade sidolutningar. Du kan även använda Origin Roads för att definiera eller ändra sidolutningarna för en LandXML-väglinjeväg som skapats från valfritt kontorsprogram.

Tips om det bästa sättet att exportera LandXML-väglinjevägar från kontorsprogrammet finns i [Exportera LandXML-väglinjevägar från kontorsprogrammet, page 10](#).

## Lägga till en LandXML-väglinjeväg med Lagerhanteraren

1. Tryck på  i verktygsfältet **Karta** för att öppna **Lagerhanteraren** och väljer fliken **Projektdata** i Origin Roads.
2. Tryck på **Lägg till** och välj sedan LandXML-tvärsektionsvägsfilen från projektmappen Origin på kontrollenheten, eller från Trimble Connect om projektet du arbetar i är ett molnprojekt. Tryck på **Godkänn**.

Data i filen kan väljas på kartan, vilket markeras av den valbara symbolen  bredvid filnamnet i **Lagerhanteraren**.

3. Om en fil innehåller en ogiltig spiralgeometri visas ett meddelande om att den horisontella linjegeometrin har justerats med hjälp av följande regler:
  - För spiraler behålls värdena för radie och längd i filen medan ändkoordinaterna justeras för att passa.
  - För bågar behålls värdena för radie i filen medan längderna och koordinaterna justeras för att passa.

Tryck på **OK** för att avvisa meddelandet.
4. Tryck på **Godkänn**, för att stänga **Lagerhanteraren**.

## Redigera LandXML-väglinjevägen

**LandXML-väglinjevägar** är redo att granskas och sättas ut i Origin Roads när du exporterar dem från ditt kontorsprogram. Du kan även redigera vägen för att lägga till eller objekt till eller exkludera objekt från vägen i Origin Roads.

Tryck på LandXML-väglinjevägen på kartan för att markera den och sedan på **Redigera**, för att redigera vägen. För ytterligare information:

- Se [Exkluderade och inkluderade väglinjer i LandXML-väglinjevägar, page 16](#), för information om hur du exkluderar eller inkluderar väglinjer som du tidigare har exkluderat eller som automatiskt exkluderats av programmet.
- Se [Konvertera 3D-väglinjer till släntlutningar, page 17](#), för information om hur du konverterar de yttersta vänstra och/eller högra väglinjerna till sidolutningar.
- Se [Definiera ytterligare väglinjer för LandXML-väglinjevägar, page 17](#), för information om hur du definierar eller redigerar ytterligare väglinjer.
- Se [Definiera ytterligare punkter för LandXML-väglinjevägar, page 18](#), för information om hur du definierar eller redigerar ytterligare punkter.

## Granska LandXML-väglinjevägen:

Tryck på LandXML-väglinjevägen på kartan för att välja den och tryck sedan på:

- **Redigera** och sedan på **Horisontell linjegeometri** eller **Vertikal linjegeometri**, för att granska de geometriska elementen som definierar de horisontella och vertikala linjegeometrierna.
- **Redigera** och sedan på **Väglinjer**, om du vill visa listan över väglinjerna som definierar vägen.
- **Alternativ**, för att ange stationsintervall för bågar och övergångar. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).

Se [Granska vägdesignen, page 49](#), för mer information.

## Sätta ut en LandXML-väglinjeväg

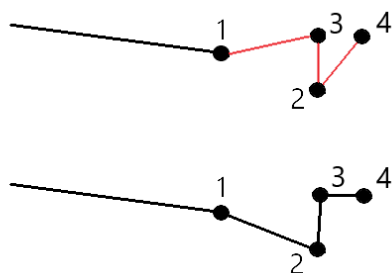
Se [Sätta ut vägen, page 60](#), för att sätta ut väglinjer eller stationer som definierar vägen.

## Exportera LandXML-väglinjevägar från kontorsprogrammet

Innan du exporterar en LandXML-väglinjeväg för användning i programmet Origin Roads bör du tänka på följande:

- Trimble Access Roads har endast stöd för en profil i en fil. Om du exporterar en horisontell linjegeometri och den har flera profiler väljer du bara en profil som du vill exportera. Om du väljer mer än en profil kommer programmet att använda den första i filen.
- Spectra Geospatial rekommenderar att du undviker vertikala ytor. Om en väglinje har samma offset som en annan, kan programmet Origin Roads koppla ihop väglinjerna i fel ordning när den kopplar ihop väglinjerna för att visa tvärsektionerna. Undvik detta problem genom att definiera en av väglinjerna med en liten förskjutning från den andra.

Överväg exempelvis, följande bild som visar en tvärsektionsvy av en trottoarkant och en kanal, där väglinjerna 2 och 3 i det övre diagrammet har samma offset och kan, potentiellt, anslutas felaktigt på det sätt som visas i den röda linjekartan. I det undre diagrammet, där väglinje 3 har definierats med en mindre offset från väglinje 2 kommer väglinjerna alltid att kopplas korrekt på det sätt som visas i den svarta linjekartan.



## Exportera från Trimble Business Center

**NOTERA** – För att få bästa resultat vid användning av LandXML-väglinjer i programmet Origin Roads, bör du exportera filerna med version 5.80 eller senare av Trimble Business Center.

Du kan exportera en LandXML-väglinjeväg från Trimble Business Center som:

- En linjegeometri och tillhörande korridor.
- En linjegeometri och tillhörande vägytemodell, där brytlinjerna definierar väglinjevägarna.

Du kan även inkludera punkter och ytor som inte hör till vägen i exporten, för respektive metod.

## För att exportera vägen som en linjegeometri och tillhörande korridor

1. Starta Trimble Business Center och välj ett projekt.
2. Öppna **Projektutforskaren** i Trimble Business Center och välj den linjegeometri och tillhörande korridor som du vill exportera.

Om linjegeometrim har mer än en profil väljer du den profil som ska användas. Annars kan bara den första profilen i filen användas i Origin.

Välj respektive linjegeometri och tillhörande korridor som utgör vägen, för att exportera mer än en väg. De valda linjegeometrierna och korridorerna är markerade.

3. Välj menyn **Start** och sedan **Exportera**.
4. Välj **LandXML-exportör** på fliken **Korridor**.
5. Vid behov, väljer du de punkter och ytor som inte hör till vägen som ska exporteras.
6. Från fältet **Inställningar/Ytbeskrivning** väljer du:
  - **1 - Punkter och avbrottslinjer** för att säkerställa att väglinjerna skapas.
  - **Både 1 och 2** för att inkludera ytterligare ytor, som exempelvis dellutning eller vall/bank.

Om du exporterar flera ytor i en fil, måste du se till att lämplig horisontell linjegeometri anges i ytorna.

Öppna **Projektutforskaren** i Trimble Business Center, expandera **Ytor** och högerklicka på ytan och välj **Egenskaper**, för att göra detta. Bläddra till gruppen **Yta** och se till att fältet **Horisontell justering** visar den vågräta linjegeometri som du vill använda. Välj önskad horisontell linjegeometri, vid behov.

7. Välj **Exportera** för att exportera filen.

För ytterligare information, se *Trimble Business CenterHjälp*.

## Exportera vägen som en linjegeometri och tillhörande vägytemodell

1. Starta Trimble Business Center och välj ett projekt.
2. Håll ner **CTRL-tangenten** och välj den horisontella linjegeometrin och ytan, på kartan eller projektutforskaren i Trimble Business Center.

Om linjegeometrim har mer än en profil väljer du den profil som ska användas. Annars kan bara den första profilen i filen användas i Origin.

3. Om det bara finns en vertikal linjegeometri som är associerad med den valda horisontella linjegeometrin väljs den vertikala linjegeometrin automatiskt, och kommer att exporteras.

Om det finns mer än en vertikal linjegeometri associerad med den horisontella linjegeometrin gör du något av följande:

- Kontrollera att den vertikala linjegeometri som du vill exportera har angetts som aktiv vertikal linjegeometri. För att göra detta:

Öppna **Projektutforskaren** i Trimble Business Center, högerklicka på den horisontella linjegeometrin och välj **Egenskaper**. Bläddra till gruppen **Annat** och se till att fältet **Aktiv vertikal** visar den vertikala linjegeometri som du vill använda. Välj önskad vertikal linjegeometri, vid behov.

- Välj den vertikala linjegeometri som ska exporteras. För att göra detta:  
Öppna **Projektutforskaren** i Trimble Business Center, håll ner **CTRL-tangenten** och klicka för att välja den vertikala linjegeometri som ska exporteras. De valda objekten är markerade.
4. Välj menyn **Start** och sedan **Exportera**.
  5. Välj **LandXML-exportör** på fliken **Korridor**.
  6. Vid behov, väljer du de punkter och ytor som inte hör till vägen som ska exporteras.
  7. Från fältet **Inställningar/Ytbeskrivning** väljer du:
    - **1 - Punkter och avbrottslinjer** för att säkerställa att väglinjerna skapas.
    - **Både 1 och 2** för att inkludera ytterligare ytor, som exempelvis dellutning eller vall/bank.

Om du exporterar flera ytor i en fil, måste du se till att lämplig horisontell linjegeometri anges i ytorna.

Öppna **Projektutforskaren** i Trimble Business Center, expandera **Ytor** och högerklicka på ytan och välj **Egenskaper**, för att göra detta. Bläddra till gruppen **Yta** och se till att fältet **Horisontell justering** visar den vågräta linjegeometri som du vill använda. Välj önskad horisontell linjegeometri, vid behov.
  8. Välj **Exportera** för att exportera filen.

För ytterligare information, se *Trimble Business CenterHjälp*.

## Exportera från Tekla Civil

**NOTERA** – För bästa resultat vid användning av LandXML-väglinjer i programmet Origin Roads, bör du exportera filerna med Tekla Civil av version 19.30 eller senare.

## För att exportera vägen som en mittlinje med tillhörande linjeavbrott

1. Starta Tekla Civil och välj ett projekt.
2. För att exportera en väg som en linjefil med avbrott måste du först kopiera strukturmodellen till konstruktionsmodellen (**Arbetsplats/Kopiera strukturmodell till konstruktionsmodell**).
3. Välj **Fil/Exportera fil/Exportera till Inframodel-fil**.
4. Välj fliken **Terräng och karta**.
5. Markera kryssrutan **Planeringsmodell**.
6. Markera kryssrutan **Geometri i huvudlinjen** och välj rutten.
7. I grupprutan **Ytor och typer**:
  - a. Klicka på **Ytor** och välj ytan för den struktur som ska exporteras.
  - b. Markera kryssrutan **Linjer**. Spectra Geospatial rekommenderar att du **inte** exporterar triangelmodellen.
8. Ange filens namn och sökväg.

9. Välj **OK** för att skapa filen.

## För att exportera vägen som en mittlinje med tillhörande oregelbundna linjer:

1. Starta Tekla Civil och välj ett projekt.
2. Välj **Fil/Exportera fil/Exportera till Inframodel-fil**.
3. Välj fliken **Struktur**.
4. I grupprutan **Linjegeometrier**:
  - a. Klicka på **Hämta vald** för att exportera den aktuella linjegeometrin, eller klicka på **Linjegeometrier** och välj de linjegeometrier som ska exporteras.
  - b. Markera kryssrutan **Linjegeometri**. Markera inte kryssrutan **Tvärsektion**.
  - c. Ange **Stationsintervallet**.
5. I grupprutan **Ytor**:
  - a. Klicka på **Ytor** och välj ytan för den struktur som ska exporteras.
  - b. Välj **Väglinjemodell** och kontrollera att kryssrutan **Triangel inte** är markerad.
6. Ange filens namn och sökväg.
7. Välj **OK** för att skapa filen.

Se *Tekla CivilHjälp*, för ytterligare information.

## Exportera från Trimble Novapoint

**NOTERA** – För bästa resultat vid användning av LandXML-väglinjer i programmet Origin Roads, bör du exportera filerna med Trimble Novapoint av version 21.00 eller senare.

1. Starta Trimble Novapoint och välj ett projekt.
2. Välj meny **Utdata** väljer du **Exportera till fil**.
3. Välj de funktioner som ska exporteras.
4. Välj **LandXML** som utdataformat.
5. För att exportera vägen som en mittlinje med tillhörande:
  - **avbrottslinjer**, väljer du **InfraBIM-avbrottslinjer** som konverteringsregel (eller din egen modifierade konverteringsfil).
  - **oregelbundna linjer**, väljer du **Oregelbundna linjer** som konverteringsregel (eller din egen modifierade konverteringsfil).
6. Välj **Avsluta** för att exportera filen.

**TIPS** – Det är även möjligt att exportera LandXML-filer från Trimble Novapoint version 16.00 till 20.00. Se *Trimble Novapoint Bruksanvisningen* för ytterligare information.

## Exportera från Autodesk Civil 3D

Använd exportfunktionen för LandXML i Autodesk Civil 3D för att exportera korridorrens linjegeometrier för baslinje, tillsammans med tillhörande funktionslinjer. Programmet OriginRoads läser linjegeometrierna och funktionslinjerna för att skapa en väg där namnen på funktionslinjerna är namnet på vägens väglinjer. Vid behov kan du inkludera punkter och ytor i filen.

Om du inte redan har gjort det måste du extrahera funktionslinjer från korridorrens koder för nyckelpunkter innan du exporterar LandXML-filen från Autodesk Civil 3D.

## Extraherar funktionslinjer för korridorer

**NOTERA** – För komplicerade projekt som innehåller flera vägar måste du använda platser där varje plats har linjegeometrin och tillhörande funktionslinjer för endast **en väg**. Om inriktningarna och funktionslinjerna inte placerades på separata platser, när vägarna skapades, kan du skapa en ny plats för varje väg och sedan flytta dessa objekt till lämpliga platser. Kontrollera att du flyttar de funktionslinjer som är relevanta för platsens linjegeometri, när du flyttar funktionslinjer till en plats. Välj den webbplats som innehåller lämpliga linjegeometri- och funktionslinjer, när du exporterar LandXML-filen. Se hjälpen för Autodesk Civil 3D, för att lära dig mer om platser.

1. Starta Autodesk Civil 3D och öppna korridorritningen.
2. Från menyområdet **Startsida**, väljer du **Skapa funktionslinje från korridor** i listmenyn **Funktionslinje**.
3. Välj korridoren.
4. Välj funktionslinjerna.
5. Tryck på **Enter**.
6. I fönstret **Extrahera funktionslinjer för korridor** väljer du de funktionslinjer som ska extraheras. Välj platsen i kolumnen **Plats**, för komplicerade projekt som innehåller flera korridorer.
7. Tryck på **Extrahera**.

## Exportera en LandXML-fil från Civil 3D

1. Välj **Exportera till LandXML** från menyfältet **Utdata**.
2. Välj **Redigera LandXML-inställningar** och ställ in alternativet **Exportera tvärsektioner till Av i Inställningar för export av linjegeometri**.
3. Ange de linjegeometriobjekt och funktionslinjeobjekt som ska exporteras. Om du har flyttat linjegeometrin och tillhörande funktionslinjer till en unik plats (vilket är viktigt för projekt med flera vägar) väljer du från den platsen.
4. Tryck på **OK** och ange ett filnamn.

5. Tryck på **Spara**.

Se *Hjälp för Autodesk Civil 3D* för mer information.

## Exportera från 12d Model

Använd exportfunktionen för Trimble LandXML-vägar i 12d Model för att exportera väglinjer som en LandXML-väglinjeväg som kan användas i programmet Origin Roads.

1. Starta 12d Model och öppna filen.
2. Välj **Trimble** i menyfliksområdet **Mätning** och sedan **Trimble LandXML-vägar**. Panelen **Skapa fil för Trimble LandXML-väg** visas.
3. Ange namnet på den LandXML-fil som du vill skapa i fältet **Jobbnamn**.
4. Välj den fil för mappning av övergången som du vill använda, i fältet **Mappning av övergång**.

Du måste uttryckligen mappa 12d-övergångstyper till LandXML-övergångstyper. For more information, Se avsnittet **Fil för mappning av övergångar** i *Hjälpen för 12da-modeller*.

5. Ange de lager som används för väglinjer i den valda **Väglinjemodellen**. Det finns tre alternativ:
  - **Inga:** Alla väglinjer i den valda väglinjemodellen skrivs till LandXML-filen utan gruppering av lager.  
Avmarkera kryssrutan **Placera alla väglinjer i ett lager** och välj sedan modellen i fältet **Väglinjemodell** på fliken **Enkel**, i det här fallet.
  - **Enkel:** En mittlinje och väglinjemodell skrivs till LandXML-filen i ett enda lager.
  - **Avancerad:** Flera mittlinjer och väglinjer skrivs till olika lager i LandXML-filen. Det kan finnas upp till tio lager för respektive linjegeometri, ett helt delavsnitt kan exempelvis laddas upp genom att utse mittlinjen för respektive väg och lägga till modeller för de slutgiltiga ytlagren, underarbeten, med mera.

### Enkel konfiguration

- a. Markera kryssrutan **Placera alla väglinjer i ett lager**.
- b. Välj fliken **Enkel**.
- c. I fältet **Linjegeometriväglinje** väljer du mittlinjen för lagret.
- d. Markera kryssrutan **Inkludera linjegeometri i lager**, om du vill inkludera mittlinjen i lagret, så att den schaktas undan som en del av vägytan.
- e. Välj de väglinjemodeller som utgör vägytan/lagret, i fältet **Väglinjemodell**.  
Fältet **Lagrets namn** visar namnet på den valda modellen och kan inte ändras.

### Avancerad konfiguration

- a. Markera kryssrutan **Placera alla väglinjer i ett lager**.
- b. Välj fliken **Avancerad**.

- c. Välj mittlinjen för upp till tio lager, i fältet **Linjegeometriväglinje**.
  - d. Markera kryssrutan **Inkludera linjegeometri i lager 1**, om du vill inkludera mittlinjen i lagret, så att den schaktas undan som en del av vägytan.
  - e. Välj de väglinjemodeller som utgör vägytan/lagret, i fältet **Väglinjemodell 1**.  
Fältet **Lagrets namn 1** visar namnet på den valda modellen och kan inte ändras.
  - f. Välj de väglinjemodeller och lagernamn som krävs, för respektive valfritt lager.
  - g. Högerklicka på radnumret i rutnätet för att infoga en extra rad och fyll i den enligt stegen ovan för det första lagret, för att skapa extra vägar/mittlinjer.
6. Klicka på **Skriv** för att skapa LandXML-filen.

## Exkluderade och inkluderade väglinjer i LandXML-väglinjevägar

Programmet utesluter automatiskt vissa strängar när LandXML-väglinjevägen används i Origin Roads.

Eller, så kan LandXML-väglinjevägen innehålla vissa väglinjer som du vill exkludera. För vissa LandXML-väglinjevägar, bildar exempelvis linjegeometrin för centrumlinjen inte en del av vägens yta och måste exkluderas, eller vissa vägar kan innehålla väglinjer som går tillbaka till sig själva. Ibland är dessa väglinjer inte relaterade till vägens design (exempelvis en staketlinje) och bör exkluderas. I andra situationer kan väglinjen vara giltig (till exempel en trottoar som kommer tillbaka) och bör förbli en del av vägen. Det innebär dock att om utsättning av väglinjen kommer att medföra utsatta punkter som har dubbla stationsvärden.

Du kan inkludera alla tidigare exkluderade väglinjer efter behov.

**NOTERA** – Alla ändringar av väglinjers status skrivs i Origin Roads skrivs till LandXML-filen.

## Väglinjer som exkluderas automatiskt

Programmet Roads utesluter automatiskt mittlinjen när linjegeometrins väglinjer definieras av något av följande:

- brytlinjer där det inte finns en brytlinje vid **nolloffset**.
- oregelbundna linjer där det inte finns en oregelbunden linje vid **nolloffset**.
- oregelbundna linjer och filen inkluderar en egenskapspost för att utesluta mittlinjen.

## För att Exkludera väglinjer från vägen:

1. Tryck på LandXML-väglinjeväg på kartan, för att välja den och tryck sedan på **Redigera**.
2. Tryck på **Exkludera**.
3. Välj de väglinjer som ska exkluderas i listan.

Exkluderade väglinjer har en markering bredvid namnet och visas i blått på kartan. För att underlätta urvalet, visas namnet på en väglinje som går tillbaka till sig själv med röd text.

## För att inkludera exkluderade väglinjer

För att **inkludera** en väglinje som du har exkluderat eller som programmet har exkluderat automatiskt från en LandXML-väglinjeväg:

1. Tryck på **Redigera** på kartan.
2. Tryck på **Exkludera**.
3. Tryck på väglinjens namn i listan.

Markeringen försvinner, för att markera att väglinjen inte längre är exkluderad.

## Konvertera 3D-väglinjer till släntlutningar

För LandXML-strängvägar De yttersta väglinjerna till vänster och om mittlinjen definierar en släntlutning, för LandXML-väglinjevägar. Du måste konvertera 3D-strängarna till släntlutningsväglinjer, om du vill använda dem som släntlutningsväglinjer i Origin Roads.

1. Tryck på LandXML-väglinjeväg på kartan, för att välja den och tryck sedan på **Redigera**.
2. Tryck på **Släntlutning**.

Programmet listar alla väglinjer som är de yttersta väglinjerna vid någon punkt längs vägen.

**NOTERA** – En väglinje som listas med röd text anger att väglinjen går tillbaka till sig själv och inte ska användas med vägen. Använd alternativet **Exkludera** för att exkludera väglinjen från vägen.

3. Tryck på väglinjerna för att konvertera, eller tryck på **Alla**. Den valda sidolutningen markeras med blått på kartan.
4. Tryck på **Godkänn**.

Om så krävs, kan du konvertera släntlutningen tillbaka till 3D-väglinjer. För att göra detta, upprepar du stegen ovan och trycker på väglinjerna för att konvertera, eller trycker på **Ingen**.

## Definiera ytterligare väglinjer för LandXML-väglinjevägar

1. Tryck på LandXML-väglinjeväg för att välja den och tryck sedan på **Redigera**. Eller tryck på ☰ och välj **Definiera/LandXML-väg**, välj den väg som ska redigeras och tryck sedan på **Nästa**.

**TIPS** – Tryck på ☰ i kartans verktygsfält för att öppna **Lagerhanteraren** och välja fliken **Projektdata** om den väg som du vill redigera inte visas på kartan. Välj filen och gör sedan lämpliga lager synliga och valbara. Filen måste finnas i den aktuella projektmappen.

2. Tryck på **Ytterligare väglinjer (härledda)**.

3. För att lägga till en ny väglinje:
  - a. Tryck på **Lägg till**.
  - b. Ange **Väglinjens namn** och välj **Väglinjetyp**.
    - **Beroende:** Väglinjen utgör en del av vägytan.
    - **Oberoende:** Väglinjen utgör inte en del av vägytan. Oberoende väglinjer är perfekta för underjordiska tjänster, som exempelvis en fiberoptisk kabel.

Båda strängtyperna definieras parallellt med den befintliga strängen längs väglinjens längd.
  - c. Tryck på **Godkänn**.
4. För att definierar eller redigera en väglinje, trycker du på **Redigera**.
  - a. Objektet **Horisontell och vertikal geometri** markeras. Tryck på **Edit**.
  - b. Tryck på **Lägg till**.
  - c. Tryck för att välja den väglinje som den nya väglinjen ska härledas ifrån, i fältet **Härled från**. Tryck på väglinjen på kartan eller tryck på **Väglinje** och välj väglinjen i listan. Tryck på **Godkänn**.
  - d. Välj en metod för **Härledning av väglinje** och ange de värden som definierar väglinjen.
  - e. Tryck på **Lagra**.
5. Tryck på **Godkänn** tre gånger för att komma tillbaka till skärmen **Redigera**.
6. Tryck på **Lagra**.

När du har definierat ytterligare en väglinje kan du redigera, granska eller sätta ut den.

## Definiera ytterligare punkter för LandXML-väglinjevägar

Använd **Extra punkter** för att definiera designfunktioner som inte ingår i vägdesignfilen, till exempel viktiga positioner för ett dräneringssystem, lyktstolpar eller vägskyltar.

Du kan vid utsättning sätta ut extra punkter, vid behov. Du kan lägga till ytterligare en punkt genom att trycka på valfri punkt i jobbet eller genom att trycka på en punkt i någon form av länkad fil, inklusive DXF, BIM eller CSV.

Eller så kan du lägga till extra punkter genom att redigera vägen. Detta kan vara användbart när du vill använda ett stort antal punkter som finns i en separat fil. För att definiera extra punkter, kan du importera dem från en CSV-fil eller LandXML-fil. Du kan även skriva in dem.


**NOTERA** – Två format stöds, vid import av punkter från en CSV-fil:

- Station och offset där respektive position i filen måste vara definierad av en sektion och en offset, och, eventuellt en höjd och kod i den ordningsföljden. Se följande:  
1+000.000, 0.250, 20,345, ,  
1+000.000, -5000, 25,345, Avslut trottoarkant  
1+000.000, 4500, , Lyktstolpe  
1+000.000,7000, 25,294, Börja ljudvägg
- Nordlig och östlig där respektive position i filen måste vara definierad av en nordlig och östlig, och eventuellt en höjd och kod i den ordningsföljden. Se följande:  
5000,000, 2000,000,20,345, ,  
5000,000,2100,000,25,345, Avslut trottoarkant  
5000.000,2200,000, , Lyktstolpe  
5000,0002300,000,25,294, Börja ljudvägg

För båda filformaten, där punkter har null-höjd, kan du välja att använda höjden för den vertikala linjeföringen vid stationsvärdet för punkten.

**TIPS** – Vid import konverteras nord- och östkoordinater i CSV- eller LandXML-filen till stations- och förskjutningsvärden i förhållande till vägen.

För att lägga till extrapunkter i den valda väglinjedefinitionen:

1. Tryck på **Extrapunkter**.
2. För att importera punkter från en fil:
  - a. Tryck på **Importera**.
  - b. Tryck på  och välj filen. Tryck på **Godkänn**.  
De importerade punkterna listas i skärmen **Extrapunkter**.
3. Skriva in punkter:
  - a. Tryck på **Lägg till**.
  - b. Ange punktens **sektion** och **sidmått**.
  - c. Ange **Höjd** och **Kod** om så krävs.
  - d. Tryck på **Lagra**.
  - e. Fortsätt att lägga till punkter efter behov.
  - f. Tryck på **Stäng**, när du är klar.

**TIPS** – För att infoga en punkt, trycker du på den punkt som du vill att den nya punkten ska hamna efter och trycker på **Infoga**.

4. Tryck på **Godkänn**.
5. Mata in de andra vägkomponenterna eller tryck på **Lagra** för att lagra vägdefinitionen.

## LandXML-tvärsektionsvägar


De flesta kontorsprogrampaket exporterar nu LandXML-filer som LandXML-väglinjevägar. Om du har en äldre LandXML-fil kan det vara en LandXML-tvärsektionsväg, som består av en linjegeometri (vägens mittlinje) med relaterade tvärsektionsmallar. All sektionering härleds från linjegeometrin.

**TIPS** – LandXML-tvärnittsvägar kan inte användas som XML-filer i programmet Origin Roads. När du använder LandXML-tvärsektionsvägen konverteras den till en RXL-väg och den ursprungliga LandXML-filen behålls i den aktuella projektmappen.

## Lägga till LandXML-tvärsektionsvägen i Lagerhanteraren


För att använda en LandXML-tvärsektionsväg i Origin Roads måste du välja den LandXML-tvärnittsvägfil som ska användas och sedan definiera om den som en RXL-vägfil.


## Lägga till LandXML-vägen från menyn

1. Tryck på  och välj **Definiera** i Origin Roads.
2. Tryck på **LandXML-väg**.
3. Välj LandXML-filen. Filen måste finnas i projektmappen i Origin på kontrollenheten.
4. Tryck på **Nästa**.

Skärmen **Ny väg** visas. Se [Definiera om vägen som en RXL-väg](#) nedan, för att fortsätta.

## Lägga till LandXML-vägar med Lagerhanteraren

- a. Tryck på  i verktygsfältet **Karta** för att öppna **Lagerhanteraren** och väljer fliken **Projektdata** i Origin Roads.
- b. Tryck på **Lägg till** och välj sedan LandXML-tvärsektionsvägfilen från projektmappen Origin på kontrollenheten, eller från Trimble Connect om projektet du arbetar i är ett molnprojekt. Tryck på **Godkänn**.

Data i filen kan väljas på kartan, vilket markeras av den valbara symbolen  bredvid filnamnet i **Lagerhanteraren**.

- c. Tryck på **Godkänn**, för att stänga **Lagerhanteraren**.
- d. Välj linjegeometrin på kartan, och tryck sedan på **Definiera** för att definiera en ny LandXML-väg. Skärmen **Ny väg** visas. Se [Definiera om vägen som en RXL-väg](#) nedan, för att fortsätta.

## Definiera om vägen som en RXL-väg

1. Välj den horisontella linjegeometrin, profilens linjegeometri och den yta som ska definiera vägen.
2. Om höjderna som definierar tvärsektionerna är:
  - absoluta, markera kryssrutan **Absoluta tvärsektionshöjder i designen** för att garantera att mallarna löses korrekt.
  - relativa i förhållande till linjegeometrin, avmarkerar du kryssrutan **Absoluta tvärsektionshöjder** för att säkerställa att mallarna löses korrekt.

Se [Tvärsektionshöjder, page 22](#), för mer information.

3. LandXML-formatet stöder inte sidolutningar, men du kan lägga till dessa på följande sätt:
  - Om den senaste punkten i tvärsektionen utgör en **sidolutning** väljer du alternativet **Ställ in den senaste tvärsektionspunkten som sidolutning** för att konvertera denna punkt till en sidolutning. Lutningsvärdet från den näst sista till den sista punkten kommer att användas för att definiera släntlutningen.
  - Om den senaste punkten i respektive tvärsektion utgör en **Sidolutnings släntkrönposition** väljer du **Lägg till sidolutningen till den senaste punkten i tvärsektionen** och fyller i fälten för att lägga till värden för schaktning/fyllning för sidolutningen, inklusive ett schaktat dike för denna punkt. En släntlutning kan definieras för både höger- och vänstersidor av tvärsektionen.
4. Välj interpoleringsmetod för vägens tvärsektion. Välj antingen:
  - Höjd
  - Tvärlutning

Se [Väglinjeinterpolering, page 22](#), för mer information.

Se **Exempel på mallpositionering**, för **Interpolation efter höjd** och [Exempel på mallpositionering, page 43](#).

5. Vid val av en LandXML-fil som skapats från en 12d Model där övergångstypen är **kubisk** uppmanas du att välja lämplig kubisk typ. Det beror på att den kubiska typen inte är identifierbar i filen. Välj antingen:
  - Kubisk spiral
  - NSW kubisk parabel
6. Tryck på **Lagra** för att spara den redigerade vägen som en RXL-vägfil.  
Programmet går tillbaka till kartan där den nya vägen är vald, redo att granska eller sätta ut.

## Redigera vägdefinitionen

När vägen har konverterats till en RXL-väg kan du redigera vägdefinitionen på samma sätt som för en RXL-väg. Du kan exempelvis lägga till ytterligare punkter eller väglinjer.

Tryck på **Definiera** och välj en komponent att redigera, för att redigera vägdefinitionen. Se [Definiera en RXL-väg, page 25](#).

Tryck på Granska, för att granska vägdefinitionen. Se [Granska vägdesignen, page 49](#).

## Sätta ut vägen


Se [Sätta ut vägen, page 60](#), för att sätta ut väglinjer eller stationer som definierar vägen.

## Tvärsektionshöjder

Vid omdefiniering av en LandXML-tvärsektionsväg som en RXL-väg, om höjderna som definierar tvärsektionerna är:

- absoluta, markera kryssrutan **Absoluta tvärsektionshöjder i designen** för att garantera att mallarna löses korrekt.
- relativa i förhållande till linjegeometrin, avmarkerar du kryssrutan **Absoluta tvärsektionshöjder** för att säkerställa att mallarna löses korrekt.

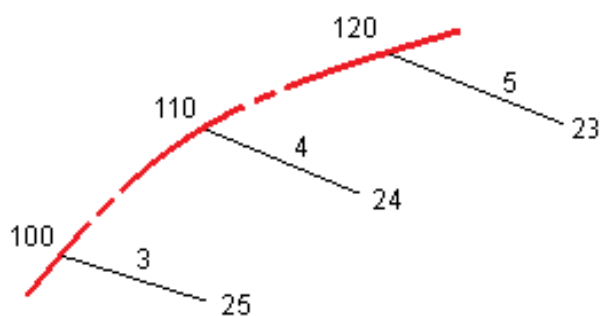
### TIPS –

- Om du är osäker på om du ska markera eller avmarkera kryssrutan **Absoluta tvärsektionshöjder** öppnar du filen i en textredigerare och granskar värdena.
- Om du fortfarande är osäker, väljer du en inställning och trycker på Granska och sedan på  i kartans verktygsfält för att visa vägen i tvärsektionsvy, när vägen har lagrats som en RXL-fil. Om tvärsektionsvy inte ser korrekt ut, om exempelvis tvärsektionen visas som en enda vertikal linje snarare än en horisontell linje med schaktnings-/fyllningsvärden vid sidan, måste du definiera om vägen som en ny RXL, den här gången med en annan inställning för **Absoluta tvärsektionshöjder**.

## Väglinjeinterpolering

När LandXML-tvärsektionsvägen definieras om som en RXL-väg beräknas tvärsektionen genom att bestämma var tvärsektionslinjen, som bildas i rät vinkel mot linjegeometrin, skär väglinjerna som är associerade med linjegeometrin. För interpolerade stationer, interpoleras värdena för positionens offset och höjd från värdena för offset och höjd från de föregående och nästkommande positionerna på väglinjen. Detta garanterar designens integritet, särskilt i snäva bågar.

Se följande exempel, där tvärsektioner vid station 100 innehåller en offset för väglinjen från linjegeometrin med 3 och en höjd på 25. Nästa tvärsektion vid station 120 har en offset för väglinjen på 5 och en höjd på 23. Placeringen av väglinjen för den interpolerade stationen 110, interpoleras enligt vad som visas för att ge en offset på 4 och en höjd på 24.





## Väglinjer och ytor

Väglinjer kan bestå av linjer, bågar eller polylinjer som är inmatade i jobbet eller så kan de väljas från alla projektdatafiler som innehåller linjearbeten.

Ytor kan vara vilken yta som helst i en BIM-fil, eller så kan de vara DTM- eller TTM-ytfiler.

### Lägga till kartfiler med hjälp av Lagerhanteraren

1. Tryck på  i verktygsfältet **Karta** för att öppna **Lagerhanteraren** och väljer fliken **Projektdata** i Origin Roads.
2. Tryck på **Lägg till** och välj sedan datafiler i projektet från projektmappen Origin på kontrollenheten, eller från Trimble Connect om projektet du arbetar med är ett molnprojekt. Tryck på **Godkänn**.  
Alla filer som du har länkat till jobbet på kartan, syns som standard, vilket visas av markeringen bredvid filnamnet ✓ .
3. Tryck på filnamnet på fliken **Projektdata**, om du vill göra objekten i en fil valbara. En markering inuti en fyrkant  markerar att objekt i filen kan väljas.
4. Tryck på **Godkänn**, för att stänga **Lagerhanteraren**.

**NOTERA** - Programmet Roads behandlar alla vägvstånd, inklusive stations- och offsetvärden som planavstånd. Om ett markkoordinatsystem definierats i jobbet blir även plankoordinaterna markkoordinater.

### Inmatning av väglinjer

Använd menyn **Skriv in** i programmet Origin Generell Mätning, för att mata in de linjer, bågar eller polylinjer som du vill sätta ut.

Se **Skriva in i data** i avsnittet Bruksanvisning för Spectra Geospatial Origin Generell Mätning, för mer information.

## Nästa steg

När du har lagt till väglinjer i jobbet, kan du:

- [Visa schaktning/fyllning till en yta vid utsättning](#)
- [Sätta ut vägen, page 60](#)


## Definiera en RXL-väg

För att definiera en ny väg, kan du antingen skriva in definitionen, eller välja objekt på kartan och sedan skapa vägen från de valda objekten. När du arbetar från kartan kan du välja punkter, linjer, bågar och polylinjer i jobbet eller i DXF-, SHP- eller LandXML-filer.

Vägar lagras som RXL-filer i den aktuella projektmappen.

När en väg är definierad, kan du redigera den efter behov.

### För att definiera en väg genom att knappa in komponenterna

1. Tryck på  och välj **Definiera**. Eller, så trycker du på **Definiera** när ingenting är valt på kartan.
2. Tryck på **RXL-väg**.
3. Tryck på **Ny**.
4. Ange ett namn för vägen.
5. För att definiera en ny väg från en befintlig väglinjedefinition, aktiverar du omkopplaren **Kopiera befintlig väg** och väljer sedan den fil som du vill kopiera från. Filen måste finnas i den aktuella projektmappen.
6. Ange **Stationsintervall för linjer** och **Stationsintervall för bågar och övergångar**, och sedan den metod du vill använda för att mata in varje komponent, om du vill definiera en ny väg.
  - a. För att definiera den **horisontella linjeföringen** kan du använda:
    - [Inmatningsmetod för längd eller koordinat, page 28](#)
    - [Inmatningsmetod för slutstation, page 30](#)
    - [Inmatningsmetod för skärningspunkt, page 31](#)
  - b. Välj typ av övergång och definition. Se [Övergångstyper, page 32](#).
  - c. För att definiera den **vertikala linjeföringen** eller den **vertikala geometrin för ytterligare väglinjer** kan du använda:
    - [Inmatningsmetod för vertikala skärningspunkter \(VPI\), page 35](#)
    - [Inmatningsmetod för start- och slutpunkter, page 36](#)
7. Tryck på **Godkänn**.

Listan över komponenter som kan definieras för vägen visas.



Om listan över komponenter enbart visar **Horisontell linjeföring**, **Vertikal linjeföring**, och **Stationsekvationer**, trycker du på **Alternativ** och markerar kryssrutan **Aktivera mallar och ytterligare punkter/väglinjer**.

**TIPS** – För att ändra inmatningsmetod eller överföringstyp för vägen, trycker du på **Alternativ**. Men om du har angett två eller flera element som definierar den horisontella eller vertikala linjeföringen, kan inte inmatningsmetoden och övergångstypen ändras.

8. Välj respektive komponent och definiera den efter behov.
9. När du definierat vägens komponenter, trycker du på **Lagra**.  
Skärmen för väglinjedefinition stängs och programmet visar kartan.

**TIPS** – För att konfigurera programmet så att det visar skärmen för val av väg istället för kartan när du trycker på **Lagra**, i skärmen **Välj en fil**, trycker du på **Alternativ** och markerar kryssrutan **Visa skärmen för val av väg vid avslutning**.

## För att definiera en väg från valda objekt på kartan

1. Tryck på  i kartans verktygsfält för att öppna **Lagerhantering** och välj fliken **Projektdata**, om de objekt du vill välja inte syns på kartan. Markera filen och gör sedan lämpliga lager valbara.
2. Tryck på de objekt på kartan som ska definiera den horisontella linjegeometrin.  
Den ordning i vilken punkterna markeras, och riktningen för linjer, bågar och polylinjer definierar riktningen för den horisontella linjegeometrin.  
Om objekten har höjder, kommer dessa höjder att användas för att definiera den vertikala linjegeometrin.
3. Tryck och håll på kartan och välj **Lagra väg**.
4. Ange vägens namn, startstation, stationsintervall för linjer och stationsintervallet för bågar och övergångar.
5. Tryck på **Godkänn**.  
För att lägga till andra komponenter i den nya vägen såsom mallar och skevningar, trycker du på  och väljer **Definiera**. Se [För att definiera en väg genom att knappa in komponenterna, page 25](#).

## Skalfaktor för väg

**NOTERA** – Denna funktion är ett krav som ställs av Quebecs transportdepartement (Ministry of Transportation) i Kanada men kan ha tillämpning på andra platser.

Standardvärde för **Vägens skalfaktor** är **1,00000000**. Om det krävs, trycker du på **Alternativ** i listan över komponenter för vägdefinitionen och ändrar **Vägens skalfaktor**.

Den angivna skalfaktorn skalar definitionen för vägens horisontella linjeföring men behåller de ursprungliga stationsvärdena. När man definierar vägen anges och visas alla värden som ojusterade värden. Skalfaktorn

tillämpas på värdet för längd / radie och definierar varje element / kurva vid beräkningen av koordinaterna för vägdefinitionen. När man mäter och rapporterar en väg justeras inte stationsvärdena med skalfaktorn.

- För vägar som definierats av slutkoordinater eller slutpunkter rekommenderar Spectra Geospatial att man inte ändrar skalfaktorn efter den första inmatningen. Annars skalar skalfaktor om poly linjeelementen och eftersom Ändkoordinaterna eller Ändpunkterna inte ändrats måste det ske en förändring för stationsvärdena.
- För vägar som definierats av SP (skärningspunkter/PI) rekommenderar Spectra Geospatial att man inte ändrar skalfaktorn efter den första inmatningen. Annars skalar skalfaktor om kurvkomponenterna och eftersom SP-koordinater inte ändrats måste det ske en förändring för stationsvärdena.

## Skriva in horisontell linjegeometri

Använd stegen nedan för att skriva in den horisontella linjeföringen för den valda vägen. Se [För att definiera en väg från valda objekt på kartan, page 26](#) för att definiera den horisontella linjegeometrin genom att välja objekt på kartan.

1. Tryck på **Horisontell linjeföring**.
2. Tryck på **Lägg till**.

**Element** -fältet är inställt till **Startpunkten**.

3. För att definiera startpunkten:
  - a. Mata in **Startstationen**.
  - b. I fältet **Metod** väljer du antingen:
    - **Skriv in koordinater** och ange sedan värdena i fälten **Start Nord** och **Start Öst**.
    - **Välj punkt** och väljer sedan en i punkt i fältet **Punktnamn**.

**Starta nord-** och **Starta öst** -fälten uppdateras med värdena för den inmatade punkten.

För att redigera **Starta nord** och **Starta öst** -värden när dessa har härletts från en punkt, byt metoden till **Mata in koordinater**.
  - c. Tryck på **Lagra**.
4. För att lägga till element i linjegeometrin:
  - a. Välj typ av **Element** och fyll i resten av fälten.  
Se ämnet för den valda inmatningsmetoden, för ytterligare information.
  - b. Tryck på **Lagra**.
  - c. Fortsätt att lägga till element efter behov.  
Varje element läggs till efter det föregående elementet.
  - d. Tryck på **Stäng**, när du är klar.

**TIPS** – För att redigera ett element eller för att infoga ett element längre upp i listan, måste du först trycka på **Stäng** för att stänga skärmen **Lägg till element**. Du kan sedan välja det element som ska redigeras i listan och trycka på **Redigera**. Infoga ett element, tryck på det element som kommer efter det nya elementet och sedan på **Infoga**.

5. Tryck på **Godkänn**.
6. Mata in de andra vägkomponenterna, eller tryck **Lagra** för att lagra vägdefinitionen.

## Inmatningsmetod för längd eller koordinat

När du lägger till respektive element i linjen, fyller du i de fält som krävs för den valda typen av element.

### Linjeelement

För att lägga till en linje i linjegeometrin, väljer du **Linje** i fältet **Element** och sedan metoden för att konstruera linjen.

Om du väljer...	Så...
<b>Bäring och längd</b>	Ange <b>Azimut</b> och <b>Längd</b> för att definiera linjen. Fälten <b>Slut Nord</b> och <b>Slut Öst</b> uppdateras automatiskt.
<b>Slutkoordinater</b>	Ange värden för <b>Slut Nord</b> och <b>Slut Öst</b> för att definiera linjen. Fälten <b>Azimut</b> och <b>Längd</b> uppdateras automatiskt.
<b>Välj ändpunkt</b>	Ange <b>Punktens namn</b> . Fälten <b>Azimut</b> , <b>Längd</b> , <b>Slut Nord</b> och <b>Slut Öst</b> uppdateras automatiskt.

**NOTERA** – Om linjen inte är den första linjen som skall definieras, visar fältet **Azimut** en azimut som är beräknad från det föregående elementet.

För att redigera azimut, trycker du på ► bredvid fältet **Azimut** och väljer **Redigera azimut**. Om elementet inte är tangentiellt kommer symbolen framför elementet att vara röd.

## Bågelement

För att lägga till en båge i en linjegeometri, väljer du **Båge** i fältet **Element** och sedan metoden för att konstruera bågen.

Om du väljer...	Så...
<b>Radie och längd</b>	Välj bågens riktning. Ange <b>Radie</b> och <b>Längd</b> för att definiera bågen. Fälten <b>Slut Nord</b> och <b>Slut Öst</b> uppdateras automatiskt.
<b>Deltavinkel och radie</b>	Välj bågens riktning. Ange <b>Vinkel</b> och <b>Radie</b> för att definiera bågen. Fälten <b>Slut Nord</b> och <b>Slut Öst</b> uppdateras automatiskt.
<b>Sidsättning och längd</b>	Välj bågens riktning. Ange <b>Vinkel</b> och <b>Längd</b> för att definiera bågen. Fälten <b>Slut Nord</b> och <b>Slut Öst</b> uppdateras automatiskt.
<b>Slutkoordinater</b>	Ange värden för <b>Slut Nord</b> och <b>Slut Öst</b> för att definiera bågen. Fälten <b>Bågriktning</b> , <b>Radie</b> och <b>Längd</b> uppdateras automatiskt.
<b>Välj ändpunkt</b>	Ange <b>Punktens namn</b> . Fälten <b>Azimut</b> , <b>Längd</b> , <b>Slut Nord</b> och <b>Slut Öst</b> uppdateras automatiskt.
<b>Slutkoordinater och mittpunkt</b>	Ange värden för <b>Slut Nord</b> , <b>Slut Öst</b> , <b>Mittpunkt Nord</b> och <b>Mittpunkt Öst</b> för att definiera bågen. Välj <b>Stor båge</b> om så krävs. Fälten <b>Azimut</b> , <b>Bågens riktning</b> , <b>Radie</b> , och <b>Längd</b> uppdateras automatiskt.
<b>Välj slut- och mittpunkter</b>	Ange värden för <b>slutpunktens namn</b> och <b>Mittpunktens namn</b> för att definiera bågen. Välj <b>Stor båge</b> om så krävs. Fälten <b>Azimut</b> , <b>Bågens riktning</b> , <b>Radie</b> , och <b>Längd</b> , <b>Slut Nord</b> och <b>Slut Öst</b> uppdateras när värden matas in.

**NOTERA** – 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 kommer symbolen framför elementet att vara röd. För att läsa in ursprunglig azimut på nytt, trycker du på ► bredvid fältet **Azimut** och väljer **Återställ tangering**.

## Ingångspiralelement/Utgångsspiralelement

För att lägga till en övergång i en linjegeometri:

1. Välj **Startövergång** eller **Avslutningsövergång** i fältet **Element**.
2. Välj bågens riktning.
3. Ange **Startradie**, **Slutradie** och **Längd** eller **A-parameter** för att definiera övergången. Fälten **Slut Nord** och **Slut Öst** uppdateras automatiskt.

**Azimut**- fältet visar azimuten som den beräknats från föregående element. För att redigera azimut, trycker du på ► bredvid fältet **Azimut** och väljer **Redigera azimut**. Om elementet inte är tangentiellt kommer symbolen framför elementet att vara röd.

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.

## Inmatningsmetod för slutstation

När du lägger till respektive element i linjen, fyller du i de fält som krävs för den valda typen av element.

### Linjeelement

För att lägga till en linje i en linjegeometri:

1. Välj **Linje** i fältet **Element**.
2. Ange **Azimut** och **Slutstation** för att definiera linjen.  
Fälten **Slut Nord** och **Slut Öst** uppdateras automatiskt.

**NOTERA** – Om linjen inte är den första linjen som skall definieras, visar fältet **Azimut** en azimut som är beräknad från det föregående elementet.

För att redigera azimut, trycker du på ► bredvid fältet **Azimut** och väljer **Redigera azimut**. En fylld röd cirkel visas i början av elementet om de angränsande elementen inte är tangentiella.

### Bågelement

För att lägga till en båge i en linjegeometri, väljer du **Båge** i fältet **Element** och sedan metoden för att konstruera bågen.

Om du väljer...	Så...
<b>Radie och ändstation</b>	Välj bågens riktning. Ange <b>Radie</b> och <b>Slutstation</b> för att definiera bågen.
<b>Sidsättning och ändstation</b>	Välj bågens riktning. Ange <b>Vinkel</b> och <b>Slutstation</b> för att definiera bågen.

Fälten **Slut Nord** och **Slut Öst** uppdateras automatiskt.

**NOTERA** – Fältet **Azimut** visar azimut som den beräknats från det föregående elementet.

För att redigera azimut, trycker du på ► bredvid fältet **Azimut** och väljer **Redigera azimut**. Symbolen framför elementets namn visas i rött om angränsande element inte är tangentiella eller om ett angränsande element som definierar en kurva har en annan radie.

## Ingångspirals-/Utgångsspiralelement

För att lägga till en övergång i en linjegeometri:

1. Välj **Startövergång** eller **Avslutningsövergång** i fältet **Element**.
2. Välj bågens riktning.
3. Ange **Startradie**, **Slutradie** och **Längd** för att definiera övergången.

Fälten **Slut Nord** och **Slut Öst** uppdateras automatiskt.

**Azimut**- fältet visar azimuten som den beräknats från föregående element. För att redigera azimut, trycker du på ► bredvid fältet **Azimut** och väljer **Redigera azimut**. Om elementet inte är tangentiellt kommer symbolen framför elementet att vara röd.

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.

## Inmatningsmetod för skärningspunkt

För att lägga till ett element i linjegeometrin:

1. Definiera skärningspunkter.
2. Välj **Kurvtyp**. Om du väljer:
  - **Cirkulär**, anger du **Radien** och **Bågens längd**.
  - **Övergång|Båge|Övergång**, ange **Radie**, **Bågens längd** och **Övergångslängd in** och **Övergångslängd ut**, eller **A-parameter in** eller **A-parameter ut**.
  - **Övergång|Övergång**, ange **Radie**, och **Övergångslängd in** och **Övergångslängd ut**, eller **A-parameter in** eller **A-parameter ut**.
  - **Ingen**, inga ytterligare värden krävs.
3. Tryck på **Lagra**.

## Övergångstyper

Programmet stöder följande spiraler:

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

### Klotoid spiral

En klotoidspiral definieras av spiralens längd och radien för den angränsande bågen. Formeln för parametrarna **x** och **y** baserat på dessa två värden är följande:

Parameter **x**:

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

Parameter **y**:

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

**A**-parameter:

Klotoidspiralen kan även definieras av ett enda värde som kallas A-parametern (eller klotoidparametern). Denna metod är vanlig i olika regioner och är ett alternativt sätt att beräkna spiralens geometri.

Sambandet mellan A-parametern, kurvans radie och kurvans längd kan räknas ut med formeln:

$$R * L = A^2$$

*R*: Kurvans radie

*L*: Kurvans längd

*A*: A-parameter (spiralparameter eller klotoidparameter)

Vid definition av en horisontell justering i Origin, finns en övergångsdefinition tillgänglig för inmatningsmetoderna **Skärningspunkt (PI)** och **Längd/Koordinater** när du väljer **Klotoidspiralen** som **Övergångstyp**. Du kan välja att definiera spiralen med dess **Längd (L)** eller med dess **A-parameter (A)**. Programmet beräknar sedan automatiskt alla andra värden.

## Oval klotoidspiral

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 spiral

Den kubiska spiralen definieras som spiralens längd och radien av den anslutande bågen. Formeln för parametrarna **x** och **y** baserat på dessa två värden är följande:

Parameter **x**:

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

Parameter **y**:

$$y = \frac{l^3}{6RL}$$

## Bloss spiral

Parameter **x**:

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

Parameter **y**:

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

**NOTERA** - Bloss spiralen kan endast vara helt utveckad. Detta innebär för en ingångsövergång att startradien är oändlig och på samma sätt är slutradien oändlig vid utgångsövergången.

## Koreansk klotoid

Den koreanska klotoiden är en metod som använder en vanlig klotoidspiral för att definiera en linjegeometri med linjär koncentrisk sektionering. Den definieras med hjälp av **Metoden skärningspunkt (PI)**, där indata inkluderar övergångslängderna för konstruktionens mittlinje och radien för konstruktionens mittlinje. Dessa indata etablerar två koncentriska banor: en mittlinje för mätning och en mittlinje för byggnation. Den vertikala linjegeometris startpunkt kan definieras antingen av avståndet från början på den horisontella linjegeometrin eller av sektioneringen för den vertikala skärningspunkten (VPI).

## 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**:

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

Parameter **y**:

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

**NOTERA** – En koreansk kubisk parabol kan endast vara helt utvecklad. Detta innebär för en ingångsövergång att startradien är oändlig och på samma sätt är slutradien oändlig vid utgångsövergången.

## 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**. Se [NSW Government Technical Note ESC 210 Track Geometry and Stability](#).

## Skriva in vertikal linjeföring

Om du skapade vägdefinitionen genom att välja objekt på kartan, används höjden för dessa objekt för att definiera den vertikala linjegeometrin som en serie av **Punktelement**. Om det behövs går det att redigera den vertikala utbredningen.

För att skriva in den vertikala linjeföringen för den valda väglinjedefinitionen:

1. Se **Vertikal linjeföring**.
2. Tryck på **Lägg till**.

**Element** -fältet är inställt till **Startpunkten**.

3. För att definiera startpunkten:
  - a. Ange **Station (VPI)** och **Höjd (VPI)**.
  - b. För att ändra det sätt på vilket ett lutningsvärde uttrycks, trycker du på **Alternativ** och ändrar fältet **Lutning** efter behov.
  - c. Tryck på **Lagra**.

**NOTERA** – För koreanska spiraler kan startpunkten definieras av avståndet från linjegeometris början eller stationens vertikala skärningspunkt.

4. För att lägga till element i linjegeometrin:
  - a. Välj typ av **Element** och fyll i resten av fälten.  
Se ämnet för den valda inmatningsmetoden, för ytterligare information.
  - b. Tryck på **Lagra**.
  - c. Fortsätt att lägga till element efter behov.  
Varje element läggs till efter det föregående elementet.
  - d. Tryck på **Stäng**, när du är klar.

**TIPS** – För att redigera ett element eller för att infoga ett element längre upp i listan, måste du först trycka på **Stäng** för att stänga skärmen **Lägg till element**. Du kan sedan välja det element som ska redigeras i listan och trycka på **Redigera**. Infoga ett element, tryck på det element som kommer efter det nya elementet och sedan på **Infoga**.

5. Tryck på **Godkänn**.
6. Mata in de andra vägkomponenterna, eller tryck **Lagra** för att lagra vägdefinitionen.

## Inmatningsmetod för vertikala skärningspunkter (VPI)

För att lägga till ett element i linjegeometrin:

1. Välj **Element**. Om du väljer:
  - **Punkt**, anger du **Station** och **Höjd** för att definiera VPI.
  - **Cirkulär båge**, anger du **Station** och **Höjd** för att definiera VPI och anger **Radien** för den cirkulära bågen.
  - **Symmetrisk parabel**, anger du **Station** och **Höjd** för att definiera VPI och ange parabelns **Längd**.
  - **Asymmetrisk parabel**, anger du **Station** och **Höjd** för att definiera VPI och ange parabelns **Inre längd** och **Yttre längd**.

Fältet **Lutning** visar det beräknade lutningsvärdet.

Fälten **Längd**, **K-faktor** och **Lutning** uppdateras när nästa element läggs till. De faktiska fält som visas beror på det valda elementet.

2. Tryck på **Lagra**.

#### NOTERA –

- En vertikal utbredning som definieras av Skärningens vertikalpunkter måste sluta med en punkt.
- När Du redigerar ett element, uppdateras endast det utvalda elementet. Alla intilliggande element förblir oförändrade.

## Inmatningsmetod för start- och slutpunkter

1. Välj **Element**. Om du väljer:
  - **Punkt**, anger du **Station** och **Höjd** för att definiera startpunkten.
  - **Cirkulär båge**, anger du **Startstation**, **Starthöjd**, **Slutstation**, **Sluthöjd** och **Radie** för att definiera den cirkulära bågen.
  - **Symmetrisk parabel**, anger du **Startstation**, **Starthöjd**, **Slutstation**, **Sluthöjd** och **K-faktor** för att definiera parabeln.

De övriga fälten visar beräknade värden. Beroende på det valda elementet, kan dessa innefatta **Längd**, **Lutning inåt**, **Lutning utåt**, **K-faktor** och värden för **Nedhäng/spets**.

2. Tryck på **Lagra**.

**NOTERA –** När Du redigerar ett element, uppdateras endast det utvalda elementet. Alla intilliggande element förblir oförändrade.

## Lägga till mallar

För att lägga till en mall i den valda väglinjedefinitionen:

1. Tryck på **Mallar**.
2. För att lägga till en ny mall:
  - a. Tryck på **Lägg till**.
  - b. Ange mallens namn.
  - c. I fältet **Kopiera från** väljer du om du vill kopiera egenskaper till mallen från en befintlig definition för en väg eller en annan mall.

**TIPS –** För att skapa ett tvärsektionsbibliotek ska man definiera vägar som bara innehåller tvärsektioner.

- d. Tryck på **Lägg till**.  
Den grafiska mallvyn visas.
3. För att lägga till en väglinje i mallen:
  - a. Tryck på **Ny**.
  - b. Ange **väglinjens namn**.
  - c. För att skapa ett mellanrum i mallen, markerar du kryssrutan **Skapa mellanrum**.
  - d. Välj **Metod** och definiera sedan väglinjen. Se:
    - Tvärfall och offset
    - Deltahöjd och offset
    - Släntlutning
  - e. Tryck på **Lagra**.
4. Fortsätt att lägga till väglinjer efter behov.  
Varje väglinje läggs till efter den valda väglinjen.  
Använd skärmtangenterna **Starta**, **Föreg**, **Nästa** och **Slut** för att visa andra väglinjer i mallen.
5. För att spara mallen och återgå till skärmen **Mallar** trycker du på **Godkänn**.
6. Lägg till eller välj en annan mall att redigera, eller tryck på **Godkänn** för att återgå till listan över komponenter för den valda väglinjedefinitionen.
7. Mata in de andra vägkomponenterna, eller tryck **Lagra** för att lagra vägdefinitionen.

## Tvärfall och offset

1. Ange värden för **Tvärlutning** och **Offset**.  
För att ändra sättet vilket tvärfallet beskrivs på, tryck **Optioner** och ändra sedan i fältet **Lutning**.
2. Välj alternativ för **Tillämpa skevning** och **Tillämpa breddning** efter behov.
 

**NOTERA** – När skevningspositionen är satt till **Pivot – vänster** eller **Pivot – höger**, används den algebraiska skillnaden för tvärlutningen mellan den första väglinjemallen med skevning och skevningsvärdet för att beräkna skevningen för övriga väglinjemallar med skevning.
3. Välj **Använd skevningsövergång** och ange sedan **Maxvärde** för att begränsa vägrenens övergång.  
För ytterligare information se [Förklaring av skevningsövergång, page 47](#)

## Deltahöjd och offset

1. Ange värden för **delta höjd** och **offset**.
2. Välj alternativ för **Tillämpa skevning** och **Tillämpa breddning** efter behov.

**NOTERA** – När skevningspositionen är satt till **Pivot – vänster** eller **Pivot – höger**, används den algebraiska skillnaden för tvärlutningen mellan den första väglinjemallen med skevning och skevningsvärdet för att beräkna skevningen för övriga väglinjemallar med skevning.

- Välj **Använd skevningsövergång** och ange sedan **Maxvärde** för att begränsa vägrenens övergång. För ytterligare information se [Förklaring av skevningsövergång, page 47](#)

## Släntlutning

Ange värden för **Släntskärning (1)**, **Fyll slänt (2)**, och **dikesbredd (3)**.

**NOTERA** – Skärnings- och fyllningslutningar uttrycks som positiva värden. Du kan inte lägga till en väglinje efter en sidolutning.

För att definiera en sidolutning med endast en schakt-/fyllningsslänt, låter du värdet för den andra lutningens fält vara "?".



## Lägga till mallpositioner

När du har lagt till mallarna, måste du ange den station där programmet Roads börjar att tillämpa respektive mall. En tvärsnitt appliceras vid startsektionen och värdena som definierar varje väglinje interpoleras linjärt (appliceras proportionellt) från den punkten till stationen där nästa tvärsnitt appliceras. Se [Exempel på mallpositionering, page 43](#).

För att lägga till ytterligare mallpositioner i den valda väglinjedefinitionen:

- Välj **Mallpositionering**. Skärmen **Tillämpa mall** visas.
- För att ange en ny position där mallen/mallarna ska tillämpas:
  - Tryck på **Lägg till**.
  - Mata in **Startstationen**.
  - I fälten **Vänster mall** och **Höger mall**, anger du den mall som ska tillämpas.

För att interpolera mallen för den här stationen från de föregående och nästföljande mallarna i vägdefinitionen, väljer du **<Interpolera>**.

Om du inte vill tillämpa en mall, exempelvis för att skapa ett mellanrum i väglinjedefinitionen, väljer du **<Ingen>**.

- d. Tryck på **Lagra**.
3. Fortsätt att lägga till positioner där mallar ska tillämpas, efter behov.
4. Tryck på **Stäng**, när du är klar.
5. Tryck på **Godkänn**.
6. För att välja interpoleringsmetod för beräkning av tvärsektioner mellan mallpositionerna, väljer du **Höjd** eller **Tvärsektion**. Tryck på **Godkänn**.

**TIPS** – Fältet **Vägens tvärsektionsinterpolering enligt** läggs till för vägen på skärmen **Alternativ**. För att ändra vägens interpoleringsmetod, trycker du på **Alternativ** på skärmen för vägkomponenten.

7. Programmet återgår till skärmen **Tillämpa mall**. Tryck på **Godkänn**.
8. Mata in de andra vägkomponenterna, eller tryck **Lagra** för att lagra vägdefinitionen.

## Lägga till skevning och breddning

Skevnings- och breddningsvärden appliceras vid startsektionen och sedan interpoleras värdena linjärt (appliceras på pro rata-basis) från den punkten till den sektion där nästa skevnings- och breddningsvärden appliceras.

För att lägga till värden för skevning och breddning i den valda väglinjedefinitionen:

1. Tryck på **Skevning och breddning**.
2. Tryck på **Lägg till**.
3. Mata in **Startstationen**.
4. I fältet **Skevningspunkt** väljer du den punkt kring vilken mallen ska rotera. Om du väljer:
  - **Pivot – vänster** är skevningspunkten maximalt förskjuten, till vänster om poly linjen, för den väglinjemallen där skevning senast använts.
  - **Skevn. kring väglinje** är skevningspunktens läge på poly linjen.
  - **Pivot -höger** är skevningspunkten maximalt förskjuten, till höger om poly linjen, för väglinjemallen när skevning senast använts.

**NOTERA** – När skevningspositionen är satt till **Pivot – vänster** eller **Pivot – höger**, används den algebraiska skillnaden för tvärlutningen mellan den första väglinjemallen med skevning och skevningsvärdet för att beräkna skevningen för övriga väglinjemallar med skevning.

5. **Vänsterskevnings-** och **Högerskevnings-** fälten, mata in skevningsvärden för den horisontella utbredningens vänstra- och högra sidor.  
För att ändra sättet på vilket ett skevningsvärde uttrycks, tryck **Optioner** och ändra **Lutnings-** fältet efter behov.
6. I fälten **Vänster breddning** och **Höger breddning**, anger du de breddningsvärden som ska tillämpas. Breddning uttrycks som ett positivt värde.

Dessa värden tillämpas för varje väglinje i mallen där kryssrutan för **Breddning** har markerats.

7. Tryck på **Lagra**.
8. Fortsätt att lägga till punkter efter behov.
9. Tryck på **Stäng**, när du är klar.
10. Tryck på **Godkänn**.
11. Mata in de andra vägkomponenterna eller tryck på **Lagra** för att lagra vägdefinitionen.

## Lägga till stationsekvationer

Använd **Längdtabeller** när den horisontella utbredningen har ändrats men du vill återfå de ursprungliga stationsvärdena.

1. Välj **Stationsekvationer**.
2. Tryck på **Lägg till**.
3. I fältet **Station bakåt**, anger du ett stationsvärde.
4. I fältet **Station framåt**, anger du ett stationsvärde. Värdet **Sann station** kommer att beräknas.
5. Fortsätt att lägga till punkter efter behov.
6. Tryck på **Lagra**.

Nu visas de värden som angavs i fälten **Station bakåt** och **Station framåt**.

Zonen markeras med ett nummer efter kolonet i respektive fält. Zonen upp till den första stationsekvationen är zon 1.

Den beräknade **Progressionen** markerar även om stationens värde ökar eller minskar efter stationsekvationen. Standardinställningen är **Ökar**. För att ändra **Progressionen** för den sista stationsekvationen till **Minskar**, definierar och lagrar du den sista ekvationen och trycker sedan på **Redigera**.

7. Tryck på **Stäng**, när du är klar.
8. Tryck på **Godkänn**.
9. Mata in de andra vägkomponenterna, eller tryck **Lagra** för att lagra vägdefinitionen.

## Definiera ytterligare väglinjer

Använd **Ytterligare väglinjer** för att definiera funktioner som är relaterade till men separerade från vägen, som t.ex. bullervallar eller gatubrunnar. Den extra strängen definieras av en horisontell geometri som består av en uppsättning linjer som har definierats relativt mot vägens horisontella poly-linje och, om så krävs, en vertikal geometri som definierats med hjälp av de tillgängliga alternativen för att definiera en vertikal poly-linje för en väg.

För att lägga till ytterligare väglinjer i den valda väglinjedefinitionen:

1. Tryck på **Ytterligare väglinjer**.
2. Tryck på **Lägg till**.
3. Ange **väglinjens namn**. Tryck på **Godkänn**.
4. För att definiera den horisontella geometrin för väglinjen:
  - a. Tryck på **Horisontell geometri**. Tryck på **Redigera** om så krävs.
  - b. Tryck på **Lägg till**.
  - c. Ange **sektion** och **sidmått** för att definiera startpunkten. Tryck på **Lagra**.
  - d. Ange **slutsektion** och **sidmått** för linjen. Tryck på **Lagra**.
  - e. Fortsätt att lägga till linjer efter behov för att definiera väglinjen.
  - f. Tryck på **Stäng**, när du är klar.
5. Tryck på **Godkänn**.
6. För att definiera den vertikala geometrin för väglinjen:
  - a. Tryck på **Vertikal geometri**.
  - b. Tryck på **Lägg till**.
  - c. Ange **Sektion (VPI)** och **höjd (VPI)** för att definiera startpunkten. Tryck på **Lagra**.
  - d. Lägg till de element som krävs i den vertikala geometrin. Se [Skriwa in vertikal linjeföring, page 34](#).
  - e. Tryck på **Stäng**, när du är klar.
7. Tryck på **Godkänn**.
8. Lägg till ytterligare en väglinje, eller tryck på **Godkänn** för att återgå till listan över komponenter för den valda väglinje-definitionen.
9. Mata in de andra vägkomponenterna eller tryck på **Lagra** för att lagra vägdefinitionen.

## Definiera extrapunkter

Använd **Extra punkter** för att definiera designfunktioner som inte ingår i vägdesignfilen, till exempel viktiga positioner för ett dräneringssystem, lyktstolpar eller vägskyltar.

Du kan vid utsättning sätta ut extra punkter, vid behov. Du kan lägga till ytterligare en punkt genom att trycka på valfri punkt i jobbet eller genom att trycka på en punkt i någon form av länkad fil, inklusive DXF, BIM eller CSV.

Eller så kan du lägga till extra punkter genom att redigera vägen. Detta kan vara användbart när du vill använda ett stort antal punkter som finns i en separat fil. För att definiera extra punkter, kan du importera dem från en CSV-fil eller LandXML-fil. Du kan även skriva in dem.


**NOTERA** – Två format stöds, vid import av punkter från en CSV-fil:

- Station och offset där respektive position i filen måste vara definierad av en sektion och en offset, och, eventuellt en höjd och kod i den ordningsföljden. Se följande:  
1+000.000, 0.250, 20,345, ,  
1+000.000, -5000, 25,345, Avslut trottoarkant  
1+000.000, 4500, , Lyktstolpe  
1+000.000,7000, 25,294, Börja ljudvägg
- Nordlig och östlig där respektive position i filen måste vara definierad av en nordlig och östlig, och eventuellt en höjd och kod i den ordningsföljden. Se följande:  
5000,000, 2000,000,20,345, ,  
5000,000,2100,000,25,345, Avslut trottoarkant  
5000.000,2200,000, , Lyktstolpe  
5000,0002300,000,25,294, Börja ljudvägg

För båda filformaten, där punkter har null-höjd, kan du välja att använda höjden för den vertikala linjeföringen vid stationsvärdet för punkten.

**TIPS** – Vid import konverteras nord- och östkoordinater i CSV- eller LandXML-filen till stations- och förskjutningsvärden i förhållande till vägen.

För att lägga till extrapunkter i den valda väglinjedefinitionen:

1. Tryck på **Extrapunkter**.
2. För att importera punkter från en fil:
  - a. Tryck på **Importera**.
  - b. Tryck på  och välj filen. Tryck på **Godkänn**.  
De importerade punkterna listas i skärmen **Extrapunkter**.
3. Skriva in punkter:
  - a. Tryck på **Lägg till**.
  - b. Ange punktens **sektion** och **sidmått**.
  - c. Ange **Höjd** och **Kod** om så krävs.
  - d. Tryck på **Lagra**.
  - e. Fortsätt att lägga till punkter efter behov.
  - f. Tryck på **Stäng**, när du är klar.

**TIPS** – För att infoga en punkt, trycker du på den punkt som du vill att den nya punkten ska hamna efter och trycker på **Infoga**.

4. Tryck på **Godkänn**.
5. Mata in de andra vägkomponenterna eller tryck på **Lagra** för att lagra vägdefinitionen.

## Exempel på mallpositionering

En mall definierar en tvärsektion vid en punkt på vägen för att definiera hur bred den är på olika ställen. Lägg till en mall för varje förändring av bredden. Mallen kan bestå av ett valfritt antal väglinjer.

En väglinje är den linjekarta som kopplar ihop angränsande mallar. Väglinjer definierar normalt vägrenen, asfaltens kant, en trottoarkant eller liknande egenskaper som utgör en väg. Väglinjenamnet visas under utsättning. Du kan definiera väglinjen när du lägger till mallen.

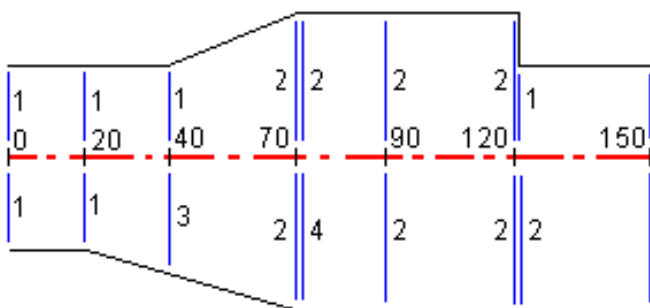
Du kan lägga till mellanrum mellan väglinjer om så krävs. Detta är användbart när mallen inte börjar med poly-linjen. Ett mellanrum visas som en streckad linje från den nuvarande strängen till den nya strängen. Vid mätning av ditt läge relativt till vägen och din position är i mellanrummet, kommer värdet för **V. Avst.** till vägen att vara null.

### NOTERA -

- Om designen kräver ett mellanrum i sin definition, ställer du in mallfältet på **<Ingen>**.
- Ingen interpolering sker mellan en nolttvärsektion och en giltig tvärsektion.
- Tvärsektioner interpoleras efter att skevning och breddning har tillämpats.

## Tvärsektionsuppgift

Exemplet förklarar hur positioneringen av mallar och interpolering kan användas för att styra definitionen av en RXL-väg:



Anvisa tvärsektionerna vid de specificerade startstationerna enligt anvisningar i följande tabell:

Startstation	Vänstra tvärsektioner	Högra tvärsektioner
0,000	Tvärsektion 1	Tvärsektion 1
20,000	Tvärsektion 1	Tvärsektion 1

Startstation	Vänstra tvärsektioner	Högra tvärsektioner
40,000	Tvärsektion 1	<Interpolera> 3
70,000	Tvärsektion 2	Tvärsektion 2
70,005	Tvärsektion 2	<Ingen> 3
90,000	Tvärsektion 2	Tvärsektion 2
120,000	Tvärsektion 2	Tvärsektion 2
120,005	Tvärsektion 1	Tvärsektion 2

### Vägens högra sida

Tvärsektion 1 anvisas till stationer 0 till 20 meter på högersidan. Vägövergångarna från tvärsektion 1 vid station 20 till tvärsektion 2 vid station 70. På grund av att en tvärsektion måste anvisas vid station 40 på vänstra sidan, behöver systemtvärsektionen "Interpolera" anvisas till vägens högra sida för att behålla rätt interpolering.

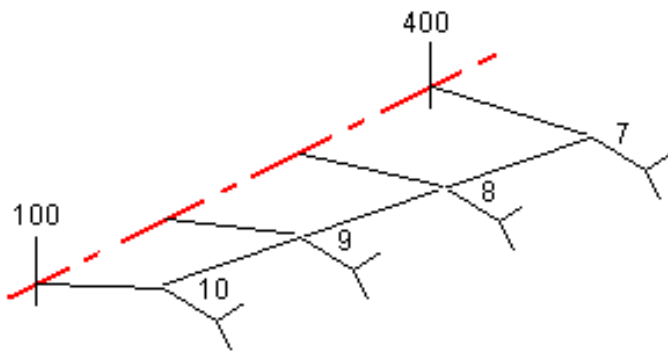
För att representera mellanrummet mellan stationerna 70 och 90 korrekt, tilldelas <Ingen> 4 i systemets mall vid ett nominellt avstånd efter station 70 (5 mm). För att avsluta vägens högra sida, anvisas tvärsektion 2 från station 90, 120, och 120.005.

### Vägens vänstra sida

På den vänstra sidan tilldelas mall 1 till stationerna 0, 20 och 40. Vägövergångarna från tvärsektion 1 vid station 40 till tvärsektion 2 vid station 70. För att representera designen korrekt, tilldelas mall 1 ett nominellt avstånd efter station 120 (5 mm).

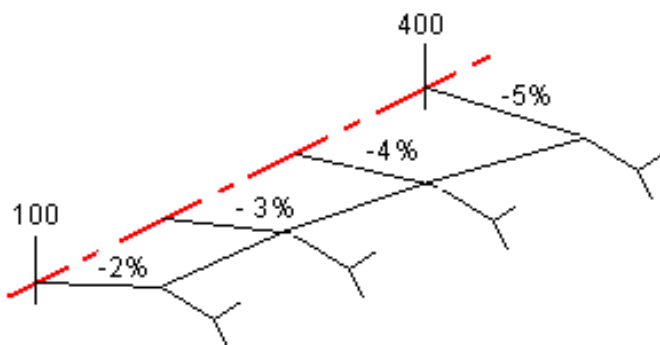
### Interpolation med höjd

Se följande exempel där mallen vid station 100 innehåller en väglinje med höjden 10,0. Nästa tvärsektion (mall) finns vid station 400 och har väglinje med höjden 7,0. Tvärsektionen för stationerna 200 och 300 har, som visas, interpolerats för att skapa en jämn övergång mellan höjderna från stationerna 100 till 400.



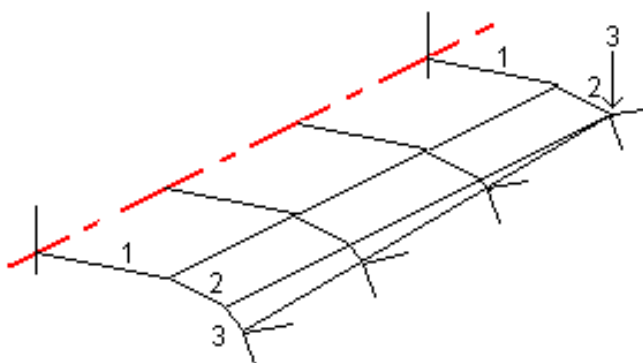
## Interpolation med tvärlutning

Se följande exempel där mallen vid station 100 innehåller en väglinje som definierats av ett tvärfall på -2 %. Nästa mall tilldelas vid station 400 och har en väglinje med ett tvärfall på -5 %. Tvärsektionen för stationerna 200 och 300 har, som visas, interpolerats för att skapa en jämn övergång mellan tvärlutningarna från stationerna 100 till 400.



## Interpolering mellan tvärsektioner (mallar) som har udda antalet givna väglinjer

För tvärsektioner (mallar) med udda antalet givna väglinjer, adderas en väglinje definierad av en nollförskjutning som lagts innan väglinjen för sidoslutningen vid tvärsektionen (mallen) med minsta antalet väglinjer. Därefter utförs interpoleringen förutsatt att det finns ett jämnt antal element. I exemplet nedan, har ytterligare en väglinje (3) infogats automatiskt.



Genom att addera en väglinje definierad av en nollförskjutning har man bättre kontroll över interpoleringsprocessen vilket innebär att man bättre kan rita vägkonstruktionen.

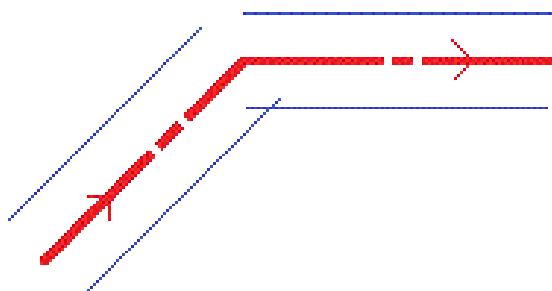
## Interpolering av sidsluttningar

Om på varandra följande tvärsektioner innehåller sidosluttningar med varierande värden, har mellanliggande stationer sidosluttningar som interpoleras och som baseras på sluttningsvärdet som ett procenttal.

Om sidosluttningen vid station 600 exempelvis är 50 % och 16,67 % vid station 800, blir värdet för sidolutningen vid station 700,  $50 \% + 16,67 \% / 2 = 33,33 \% (1:3)$ .

## Icke-tangerande element i horisontell linjeföring

Följande diagram visar hur tvärsektioner, för en RXL-väg, är sammanbundna när element i den efterföljande horisontella linjeföringen inte är tangentiella.



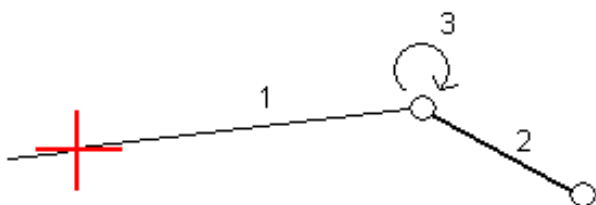
Se [Vägnavigering, page 51](#), för att förstå hur detta påverkar de rapporterade värdena när din aktuella position är nära punkten för icke-tangens och du mäter din position i förhållande till en väg eller en väglinje.

## Förklaring av skevningsövergång

Du kan lägga till värden för skevning när du definierar en RXL-väg.

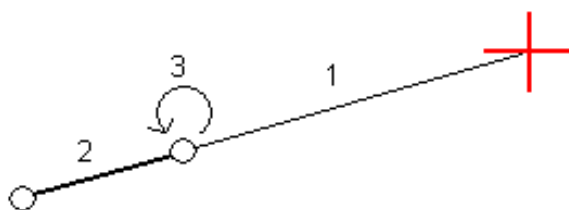
### Kurvans utsida (höga sidan)

Som visas nedan är värdet för skevningsövergång den maximala algebraiska skillnaden i tvärlutningen (3) mellan ett elementet (vanligen körbana) (1) där elementet är justerat med skevning och vägrenen (2) vilken inte är justerad med skevning. Om stationen som sätts ut innehåller skevningsvärden som resulterar i att tvärlutningens skillnad överstiger angivet maximum, justeras vägrenens lutning så att den algebraiska skillnaden för lutningen inte överstigs.



### Kurvans insida (låga sidan)

För insidan av en skevningskurva använder vägrenen (2) dess givna värde om inte värdet är mindre än sluttningsvärdet för den skevade körbanan (1). I detta fall används skevningsvärdet för körbanan för vägrenen. Detta händer enbart om ett värde för maximum skevningsövergång har specificerats.




## Rapportera definitionen för en RXL-väg

Skapa en textrapport i HTM för den definierade RXL-vägen:

1. Välj vägen. Tryck på vägen för att välja den.

För att välja vägen i listan:

- a. Tryck på  och välj **Definiera**.
  - b. Tryck på **RXL-väg**.
  - c. Välj vägen.
2. Tryck på **Edit**.
  3. Tryck på **Rapport**.
  4. För att endast inkludera en del av vägdefinitionen i rapporten, väljer du en annan **Startstation** och **Slutstation**.
  5. Tryck på **Godkänn**.

Rapporten visas i din webbläsare. Den visar offset, koordinater, höjd och kod för varje position i tvärsektionen för de valda stationerna. Värdena som rapporteras är värden för de beräknade tvärsnitten, dvs, de inkluderar de skevnings- och breddningsvärden som eventuellt används, och eventuell interpolation mellan tvärsektionerna.

Om definitionen innehåller ytterligare punkter, inkluderas dessa i rapporten i ett separat avsnitt efter vägens tvärsnittspunkter.


## Granska vägdesignen

Du kan granska vägdesignen när som helst. Du kan även använda den automatiska funktionen för 3D-körning från skärmen för väggranskning. Med 3D-körning kan du visa vägen i 3D för att bekräfta vägdefinitionen och visualisera vägen i förhållande till andra vägdefinitioner, till exempel en komplicerad korsning eller stadskorsning.

För att granska vägen i en vägdesignfil:

1. Tryck på vägen för att välja den.
2. Tryck på **Granska**. Vägen visas på kartan.

Svarta öppna cirklar representerar alla delar av den horisontella linjeföringen som inte har några höjder och därför ritas på markplanet.

**TIPS** – För att flytta markplanet närmare vägen, trycker du på  och väljer **Inställningar** och redigerar sedan markplanets höjd.

Svarta fyllda cirklar representerar positionerna på väglinjerna i varje tvärsektion.

Gråa linjer representerar väglinjerna och ansluter tvärsektionerna.

Se [Exempel på mallpositionering, page 43](#) och [Icke-tangerande element i horisontell linjeföring, page 46](#), för att förstå reglerna för anslutning av tvärsektioner i en RXL-väg.


3. Tryck på en väglinje eller en station på en väglinje.



Eller så trycker du på skärmtangenten **Väglinje** för att välja en väglinje i listan. Listan visar bara de väglinjer som är vid startstationen eller om du har en position, väglinjer vid tvärsektionen för din nuvarande position. När en väglinje markeras, trycker du på skärmtangenten **Station** för att välja en station från listan.

Information om det valda objektet visas vid sidan om kartan.

4. För att välja en annan station eller väglinje, kan du:
  - Trycka på en station på en väglinje.
  - Trycka på funktionsknappen **Station** eller **Väglinje** för att välja en station eller väglinje från en lista.
  - Trycka på uppåt- eller nedåtpil för att välja en annan station, eller tryck på höger- eller vänsterpil för att välja en annan väglinje.
  - Tryck på skärmknappen **Sta-** eller **Sta+**.

Använd kartans verktygsfält för att navigera i kartan och växla mellan olika vyer.

5. Tryck på  för att visa tvärsektioner. Eller, så kan du tilldela funktionen **Växla plan/tvärsektion** till en funktionsknapp på kontrollenheten så att du kan växla mellan plan- och tvärsektionsvyn vid granskning och utsättning av en väg.

Som standard visas varje tvärsektion så att den fyller hela skärmen vilket ger den bästa vyn för tvärsektionen. För att visa tvärsektioner relativt till varandra, trycker du knappen **Fixerad skala** , så att den blir . Varje tvärsektionen visas med skalan fixerad så att den bredaste tvärsektionen fyller hela skärmen.



Linjegeometrin visas som ett rött kryss. De svarta cirkelarna representerar väglinjerna. De större, blå cirkelarna representerar den valda väglinjen. Linjekartan som föregår den valda väglinjen visas som en tjock blå linje. Information om det valda objektet visas vid sidan om kartan.

För att visa tvärsektionen på en annan station, kan du:

- Trycka på uppåt- eller nedåtpilen.
- Tryck på **Station** för att skriva in en station eller för att välja en station från listan.

För att välja en annan väglinje, kan du:

- Trycka på väglinjen.
- Trycka på vänster- eller högerpilen.
- Trycka på **Väglinje** för att välja en väglinje i listan.

6. Tryck på  eller **Tab**, för att gå tillbaka till kartan.
7. För att visa en automatiserad 3D-åkning på vägen:
- a. Tryck på **3D-körning** på skärmen för väggranskning.
  - b. Tryck på  för att körningen.
  - c. Tryck på **II**, för att pausa körningen och inspektera en viss detalj längs vägen. Tryck på skärmen och svep i den riktning du vill rotera, för att rotera runt vägen när körningen är pausad.
  - d. För att flytta framåt och bakåt längs vägen, trycker du på uppåt- och nedåtpilarna.
  - e. Tryck på **Stäng** för att lämna 3D-åkning.
8. Tryck på **Stäng** för att lämna granskningen av vägen.

#### TIPS – Vid granskning av en RXL-väg:

- För att granska en position som definieras av ett nominellt stationsvärde, där stationen inte sammanfaller med en tvärsektion, från antingen plan- eller tvärsektionsvyn, trycker du på **Station** och skriver därefter in ett stationsvärde.
- Tryck på **Väglinje** och mata därefter in en offset, för att granska en position som definieras av ett nominellt offsetvärde, där offset inte måste ligga på väglinjen. Offset-värdet beräknas från linjegeometrin. Höjden för positionsresultatet definieras av interpolationen för tvärsektionen vid den angivna stationen och offset-värdet.

# Vägnavigering

Vid utsättning eller granskning av vägen, visar den vänstra delen av skärmen vägen i kart- eller tvärsektionsvy.

Panelen till höger om skärmen **Granska** visar information om den del av vägen du har valt i kart- eller tvärsektionsvyn.

Panelen till höger om navigeringsskärmen **Utsättning** visar navigeringsfönstret.

- Pilen pekar i riktningen för den punkt som du avser att mäta ("målet").
- Utsättningens deltavärden längst ned i navigeringsfönstret anger avståndet och riktningen till målet.

Vid navigering till en punkt vid utsättning, beror den visade informationen på om du utför en mätning med totalstation eller en GNSS-mätning, och de alternativ du har konfigurerat i skärmen **Alternativ för utsättning**.

- Tryck på **Alternativ** på navigeringsskärmen för utsättning eller tryck och håll i navigeringsfönstret, för att ändra vilka delta som visas under utsättningen. Se ämnet **Delta för utsättningsnavigering** i Bruksanvisning för Spectra Geospatial Origin Generell Mätning, för mer information.
- Aktivera inställningen **Visa före lagring**, om du vill visa information om den utsättningskontrollerade punkten innan du lagrar punkten. Mer information finns i avsnittet **Information om utsättningskontrollerad punkt** i Bruksanvisning för Spectra Geospatial Origin Generell Mätning.

## Kart- och tvärsektionsvy

Skärmen utsättningsnavigering visar kartvyn eller tvärsektionsvyn för vägen.

### Karta

Kartan visar:

- Horisontell utbredning som en röd linje
- Övriga väglinjer som svarta linjer
- Konstruktionsoffset som gröna linjer
- Skevningsförskjutningar som streckade svarta linjer

Vid utsättning visar planvyn en streckad grön linje från den aktuella positionen till:

- en horisontell linjegeometri vid mätning av din position relativt till vägen och du befinner dig inom 30 m från linjegeometrin/väglinjen
- en vald väglinje vid mätning av din position relativt till väglinjen och du befinner dig inom 5 m från väglinjen



## Tvärsektionsvy

Tryck på  i kartans verktygsfält, för att visa vägens tvärsektion.

Vid visning av en vägdesignfil:


- Tvärsektionsvyn visar väglinjerna och mallarna i förhållande till justeringen. Den visar även alla tillagda ytor samt ytan beräknad från vägdesignen.
- Tvärsektionen är riktad i den ökande stationens riktning. Din aktuella position och målet visas. Om målet har specificerade konstruktionsoffsets, anger den mindre enkelcirkeln det valda läget och dubbelcirkeln anger det valda läget justerat för specificerade konstruktionsoffsets. Konstruktionsoffsets visas som gröna linjer.
- Lämplig schaktning eller fyllning av sidolutningen visas för den sida av vägen som du befinner dig på.

**NOTERA** – Om du har ställt in fältet **Designa schaktning/fyllning** på **Vinkelrätt** på skärmen **Utsättningsalternativ**, ritas det vinkelräta lyftet endast på designen i tvärsektionsvyn vid mätning av positioner relativt till vägen.

- Tryck och håll i tvärsektionsvyn för att definiera en tvärlutning eller en dellutning.
- Tryck på piltangenterna för att gå igenom mallarna för vägen. Tryck på , för att vill ställa in en fast skala baserat på den bredaste mallen på vägen. Tryck på , för att använda en variabel skala så att varje mall fyller tvärsektionsvyn.

Vid visning av väglinjer och ytor:

- Väglinjer har inga relationer till varandra förrän du markerar dem.
- Tvärsektionsvyn visar endast den yta som används – den kan inte visa någon beräknad yta.

Tryck på  för att återgå till kartan.

**TIPS** – Eller, så kan du tilldela funktionen **Växla plan/tvärsektion** till en funktionsknapp på kontrollenheten så att du kan växla mellan plan- och tvärsektionsvyn vid granskning och utsättning av en väg.

## Navigeringsfönstret

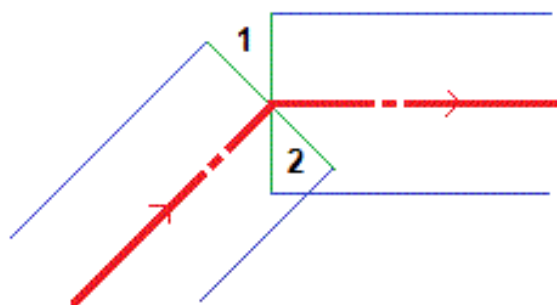
Före utsättningen visar programmet:

- Sektion (när man sätter ut en sektion på en väglinje)
- Väglinjenamn (när man sätter ut en sektion på väglinje eller när man mäter sin position relativt en väglinje)  
För en RXL-väg använder programmet väglinjens namn från malldefinitionen. När offset-värdet är 0,000m sätts värdet till CL (mittlinje).
- Vägens givna höjdvärde vid din aktuella position (visas i rött om den redigerats)
- Konstruktionsförskjutningar

- När du sätter ut en station på en väglinje, visar programmet även:
  - Typ
  - Offset
  - Höjd (visas i rött om den är redigerad)
- Vid utsättning av en sidolutning visar programmet även:
  - Givna släntlutningsvärden
  - Dikesbredd (Endast RXL-vägar)
- Vid utsättning av en skevningsoffset visar programmet även:
  - Skevningsoffset
  - Deflektionsvinkel/azimut

Vid utsättning visar programmet:

- Din aktuella positions höjd (visas i blått)
- Vid utsättning av en sidolutning visar programmet även:
  - Släntlutningsvärde definierat av din aktuella position (visas i blått)
  - Givet släntlutningsvärde (visas i rött om det är redigerat)
- **Off road** visas om din aktuella position finns innan vägens början eller efter vägens slut.
- **Odefinierad** visas när efterföljande horisontella linjeföringar är icke-tangentiella och om den nuvarande positionen är bortom tangentens slutpunkt för det inkommande elementet men före tangentens startpunkt för nästa element och du befinner dig utanför vägen. Se position 1 i diagrammet nedan.
- När flera efterföljande tangerande horisontella element är icke-tangerande och din aktuella position är innan den sista tangentiella punkten för det inkommande elementet, men efter startpunkten för nästa element, och din position är på insidan av vägen (se position 2 i diagrammet nedan), rapporteras stationen, offset och vertikalt avstånd med hjälp av det närmaste horisontella elementet från din position för att avgöra vilken del av vägen som ska användas.



## Delta för utsättning av navigering

Längst ned i navigeringsfönstret visas deltavärden för utsättning som rapporterar din aktuella position i förhållande till det objekt som ska sättas ut.

Tryck på **Alternativ** på navigeringsskärmen för utsättning eller tryck och håll i navigeringsfönstret, för att ändra vilka delta som visas under utsättningen.

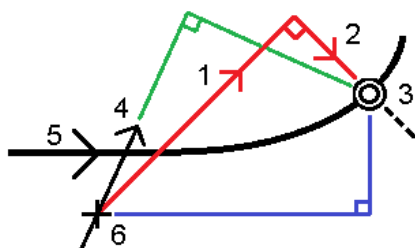
### NOTERA -

- Om Du använder ett konventionellt instrument, visas endast vägvärdena efter att Du utfört en avståndsmätning.
- Om vägen endast består av en horisontell och vertikal utbredning, rapporterar värdet **V. avst.** det vertikala avståndet till den vertikala poly-linjen.
- Vid användning av en vägdesignfil, är värdet för **V. Dist**, om din position är i ett mellanrum. Mellanrum visas som streckade linjer i tvärsektionsvyn. Se [Lägga till mallar, page 36](#), för att se hur man skapar ett mellanrum i en mall.

## Att förstå navigeringsanvisningarna

Vid utsättning, hålla displayen framför dig när du går framåt i den riktning som pilen pekar. Pilen pekar i riktningen för den punkt som du avser att mäta ("målet").

Som diagrammet nedan visar står värdena i fälten **Gå framåt/Gå bakåt (1)** och **Gå höger/Gå vänster (2)** i relation till tvärsektionen för den punkt som du sätter ut **(3)**. De står **inte** i relation till den aktuella färdriktningen **(4)**, eller riktningen för den ökande stationen **(5)** vid din aktuella position **(6)**.

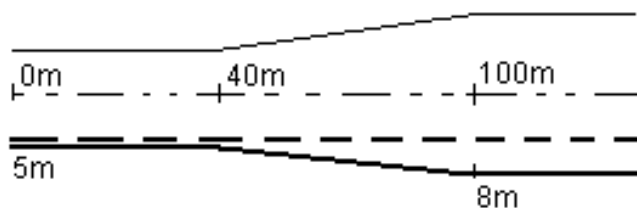


## Förstå beteendet för inskriven och vald offset/egenskap

Beteendet vid utsättning skiljer sig beroende på om offseten/väglinjen valdes på kartan eller i tvärsektionsvyn, från en lista eller skrevs in.

- Om du väljer en sträng från kartan eller tvärsektionsvyn, eller väljer en väglinje i listan, uppdateras värdet för Gå höger/Gå till vänster vid utsättning för att återspegla eventuella ändringar i geometrin på grund av malländringar eller breddning.
- Om du skriver in ett numeriskt offset-värde (ett effektivt sätt att definiera väglinjen i farten) kommer det bestå för hela vägen.

Se följande diagram:



Om du markerat en förskjutning/väglinje som har offset-värdet 5m uppdateras det för att följa den heldragna linjen för efterföljande stationer. I detta exempel ändras offset-värdet från 5m till 8m mellan stationerna 40m och 100m för att därefter stanna vid 8m för efterföljande stationer.

Om du skriver in 5m för offset-värdet följer det istället den streckade linjen. Det vill säga att offset-värdet stannar vid 5m för efterföljande stationer.

## Information för GNSS-lutningssensor

När man använder en GNSS-mottagare med en inbyggd lutningssensor kan man:

- Trycka på **eBubbla** för att visa en elektronisk bubbla
- Konfigurera mätprofilen att varna när staven befinner sig utanför en angiven **Lutningstolerans**
- För att konfigurera inställningarna för kvalitet, precision och lutning, trycker du på **Alternativ**.

## Visning av navigering för utsättning

Informationen som visas vid navigering till punkterna vid utsättning beror på om du utför en mätning med totalstation eller en GNSS-mätning, och de alternativ du har konfigurerat i skärmen **Alternativ för utsättning**.

För att konfigurera dessa alternativ:

- Tryck på **☰** i mätprofilen och välj **Inställningar/Mätprofiler/<mätprofilens namn>/Utsättning**.
- Tryck på **Alternativ** på skärmen för utsättningsnavigering, under utsättningen.

## Konventionella mätningar

Använd gruppen **Visa** för att konfigurera utseendet på navigeringsdisplayen vid utsättning:

- Ställ in omkopplaren **Visa utsättningsgrafik** på **Ja**, för att visa den stora navigeringspilen på navigeringsskärmen.

**TIPS** – Om du använder en kontrollenhet med en mindre skärm, eller om du vill få plats med fler navigeringsdeltan på skärmen, ställer du omkopplaren **Visa grafik för utsättning** på **Nej**. De andra fälten i gruppen **Visa** är dolda när omkopplaren står på **Nej**.

- Välj **Displayläge**: Följande alternativ:
  - **Riktning och avstånd** – navigeringsdisplayen visar en stor pil som pekar i den riktning du ska röra dig i. När du närmar punkten, ändras pilen till in-/ut- och vänster-/högerriktningarna.
  - **In/ut och vänster/höger** – navigeringsdisplayen för utsättning visar riktningarna in/ut och vänster/höger.



**TIPS** – Som standard ger programmet automatiskt vägledning med in/ut och vänster/höger från **Målets perspektiv** i en robotmätning och från **Instrumentets perspektiv** när det är anslutet till ett servoinstrument med hjälp av ett cirkelläge eller en kabel. Ändra inställningarna i gruppurtan **Servo/Robotmätning**, för att ändra detta. Se ämnet **Instrumentkonfiguration** i *Bruksanvisning för Spectra Geospatial Origin Generell Mätning*, för mer information.

- Använd **Längdtolerans**- fältet för att specificera det tillåtna avståndsfelet. Om målet finns inom detta avstånd från punkten, markerar programmet att avståndet är korrekt.
- Använd **Vinkeltolerans**- fältet för att specificera det tillåtna vinkelfelet. Om totalstationen vrids bort från punkten med mindre än denna vinkel, markerar programmet att vinkeln är korrekt.
- Använd fältet **Lutning** för att visa lutningsgraden som vinkel, procent eller förhållande. **Längd** eller **Längd: Höjd**.
- Välj i fältet **Utforma schaktning/fyllning** om du vill visa den **Vertikala** eller den **Vinkelräta** schaktningen/fyllningen mot modellen, när du sätter ut en position relativt till en väg.

**NOTERA** – Den **Vinkelräta** positionen för schaktning/fyllning ritas på designen i tvärsnitts vyn. Eftersom tvärsnitts vyn inte ritas skalenligt, kommer den vinkelräta positionen att vara en aning felaktig (dvs. inte helt vinkelrät).

**TIPS** – För alla andra utsättningsmetoder visas alltid **Vertikal** schaktning/fyllning mot designen.


- I gruppen **Deltan**, kan du granska de deltan som visas för det aktuella utsättningsobjektet. Tryck på **Redigera** för att ändra de deltan som visas.  
Deltan är de informationsfält som visas vid navigeringen och som anger den riktning och det avstånd som du behöver tillryggalägga till den enhet som du vill sätta ut. Se ämnet **Sätta ut deltan vid navigering** i *Bruksanvisning för Spectra Geospatial Origin Generell Mätning*, för mer information.
- Aktivera omkopplaren **Schaktning/Fyllning till yta**, för att visa schaktning eller fyllning relativt till en yta under vid utsättning.
  - a. Välj ytfilen från den aktuella projektmappen, i fältet **Yta**. Det är endast ytfiler som är inställda som synliga eller valbara i **Lagerhanteraren** som listas.

Eller, så väljer du ytor på kartan från BIM-filer. Kontrollera att BIM-filen är inställd som valbar i **Lagerhanteraren**, om du inte kan välja ytor på kartan. Om knappen **Valläge**  på **BIM**-verktygsfältet är gul , trycker du på den och väljer läget **Val av yta - Individuella cirkellägen**.

**NOTERA** – Du kan välja läget **Val av yta - Helt objekt**, men vid användning av läget **Helt objekt** väljer programmet både den översta och nedersta yta och beräknar schaktning/fyllning till den yta som du är närmast.

Fältet **Yta** markerar antalet ytor som du har valt på kartan.

Dubbeltryck på kartan för att rensa det aktuella urvalet och välj sedan den nya ytan, för att välja en annan yta på kartan.

- b. Ange en offset till ytan, i fältet **Offset till yta**, vid behov. Tryck på  för att välja om offset ska tillämpas vertikalt eller vinkelrätt mot ytan.
- c. Tryck på **Alternativ**, för att visa avståndet till ytan på navigeringsskärmen för utsättning. In the group box, Tryck på **Redigera** och välj delta för **V. avst. till yta vid aktuell position** eller **Vinkelrätt avst. till yta vid aktuell position**, i grupprutan **Deltan**. Tryck på **Godkänn**.
- Om din Spectra Geospatial-kontrollenhet har en inbyggd kompass, kan du använda den när du sätter ut en position eller navigerar till en punkt. För att använda den inbyggda kompassen, markerar du kryssrutan **Kompass**. Spectra Geospatial rekommenderar att du **inaktiverar** kompassen när du är i närheten av magnetfält då dessa kan orsaka störningar.

## GNSS-mätningar

Använd gruppen **Visa** för att konfigurera utseendet på navigeringsdisplayen vid utsättning:

- Ställ in omkopplaren **Visa utsättningsgrafik** på **Ja**, för att visa den stora navigeringspilen på navigeringsskärmen.

**TIPS** – Om du använder en kontrollenhet med en mindre skärm, eller om du vill få plats med fler navigeringsdeltan på skärmen, ställer du omkopplaren **Visa grafik för utsättning** på **Nej**. De andra fälten i gruppen **Visa** är dolda när omkopplaren står på **Nej**.

- Välj **Displayläge**: Följande alternativ:
  - **Målcentrerad** – den valda punkten förblir fixerad i mitten av skärmen
  - **Mätcentrerad** – din position förblir fixerad i mitten av skärmen
- Välj en inställning i fältet **Visa orientering**. Följande optioner finns:
  - **Färdriktning** - skärmen riktas så att skärmens överkant pekar i förflyttningens riktning.
  - **Norr/Sol** - den lilla riktningsspilen visar var Norr eller solen ligger. Skärmen orienterar sig så att skärmens överkant är riktat mot norr eller solen. I skärmen kan man använda tangenten **Norr/Solen** för att växla riktningen mellan norr och solen.
  - **Referensazimut**:

- För en punkt kommer skärmen att riktas mot **referensazimut** för jobbet. Alternativet **Utsättning** måste vara inställt på **Relativt mot azimut**.
- För en linje eller väg riktas skärmen mot linjens eller vägens azimut.

**NOTERA** – Om **Visningsriktning** är inställd på **Referensazimut** vid utsättning av en punkt, och alternativet **Utsättning** inte är inställt på **Relativt till azimut** kommer visningsriktningens beteende att vara **I färdriktningen**.



- Använd fältet **Lutning** för att visa lutningsgraden som vinkel, procent eller förhållande. Förhållandet kan visas som **Rise:Run** eller **Run:Rise**
- Välj i fältet **Designa schaktning/fyllning** om du vill visa den **Vertikala** eller den **Vinkelräta** schaktningen/fyllningen mot modellen, när du sätter ut en position relativt till en väg.

**NOTERA** – Den **Vinkelräta** positionen för schaktning/fyllning ritas på designen i tvärsektionsvyn. Eftersom tvärsektionsvyn inte ritas skalenligt, kommer den vinkelräta positionen att vara en aning felaktig (dvs.inte helt vinkelrät).

**TIPS** – För alla andra utsättningsmetoder visas alltid **Vertikal** schaktning/fyllning mot designen.

- I gruppen **Deltan**, kan du granska de deltan som visas för det aktuella utsättningsobjektet. Tryck på **Redigera** för att ändra de deltan som visas.

Deltan är de informationsfält som visas vid navigeringen och som anger den riktning och det avstånd som du behöver tillryggalägga till den enhet som du vill sätta ut. Se ämnet **Sätta ut deltan vid navigering** i *Bruksanvisning för Spectra Geospatial Origin Generell Mätning*, för mer information.

- Aktivera omkopplaren **Schaktning/Fyllning till yta**, för att visa schaktning eller fyllning relativt till en yta under vid utsättning.
  - Välj ytfilen från den aktuella projektmappen, i fältet **Yta**. Det är endast ytfiler som är inställda som synliga eller valbara i **Lagerhanteraren** som listas.  
 Eller, så väljer du ytor på kartan från BIM-filer. Kontrollera att BIM-filen är inställd som valbar i **Lagerhanteraren**, om du inte kan välja ytor på kartan. Om knappen **Valläge**  på BIM-verktygsfältet är gul , trycker du på den och väljer läget **Val av yta - Individuella cirkellägen**.

**NOTERA** – Du kan välja läget **Val av yta - Helt objekt**, men vid användning av läget **Helt objekt** väljer programmet både den översta och nedersta yta och beräknar schaktning/fyllning till den yta som du är närmast.

Fältet **Yta** markerar antalet ytor som du har valt på kartan.

Dubbeltryck på kartan för att rensa det aktuella urvalet och välj sedan den nya ytan, för att välja en annan yta på kartan.

- b. Ange en offset till ytan, i fältet **Offset till yta**, vid behov. Tryck på ► för att välja om offset ska tillämpas vertikalt eller vinkelrätt mot ytan.
- c. Tryck på **Alternativ**, för att visa avståndet till ytan på navigeringsskärmen för utsättning. In the group box, Tryck på **Redigera** och välj delta för **V. avst. till yta vid aktuell position** eller **Vinkelrätt avst. till yta vid aktuell position**, i grupprutan **Deltan**. Tryck på **Godkänn**.
- Om din Spectra Geospatial-kontrollenhet har en inbyggd kompass, kan du använda den när du sätter ut en position eller navigerar till en punkt. För att använda den inbyggda kompassen, markerar du kryssrutan **Kompass**. Spectra Geospatial rekommenderar att du **inaktiverar** kompassen när du är i närheten av magnetfält då dessa kan orsaka störningar.

**NOTERA** – Om du använder IMU-lutningskompensation och IMU är i nivå, kommer mottagarens riktning alltid att användas för att rikta GNSS-markören, den stora navigeringspilen för utsättning och skärmen för närbild. Du måste vara vänd mot mottagarens LED-panel för att dessa ska vara i korrekt riktning. Du måste vara vänd mot mottagarens LED-panel för att GNSS-markören ska stå i korrekt riktning.

Som standard visar programmet navigeringsinformationen till punkten från din aktuella position. Ändra metoden för **Utsättning** för att navigera med hjälp av en sidledslinje mellan den punkt som ska sättas ut och referenspunkten. Se ämnet **Metoder vid GNSS-utsättning** i *Bruksanvisning för Spectra Geospatial Origin Generell Mätning*, för mer information.

# Sätta ut vägen

**VARNING** – Ändra inte koordinatsystemet eller inpassningen efter att du har satt ut punkter eller beräknat offset eller skärningspunkter. Om du gör det, kommer de tidigare utsatta eller beräknade punkterna att vara oförenliga med det nya koordinatsystemet och eventuella punkter som beräknats eller satts ut efter ändringen.

## Utsättning av en vägdesignfil

1. Kontrollera att du är i Origin Roads. Tryck på ☰ och om menyalternativet under **Jobbdata** visas **Generell Mätning** eller en annan app, trycker du på det menyalternativet och väljer **Roads** och trycker sedan på **Godkänn**.
2. Tryck och håll på kartan och tryck sedan på **Utsättning**.  
Eller, tryck på ☰ och välj **Utsättning**, och vid behov, det namn på mätprofilen som ska användas, tryck sedan på **Roads**. Välj den väg du vill sätta ut på skärmen Välj fil. Använd fältet **Sök fil** för att hjälpa dig att välja den väg du ska sätta ut, om det finns många vägar i jobbet. Tryck på **Nästa**.  
Formuläret **Väg** visas bredvid kartan, och visar namnet på den valda vägen.
3. Om du ännu inte har startat mätningen, kommer programmet att gå igenom stegen för att starta mätningen.
4. Ange ett värde i fältet **Antennhöjd** eller **Målhöjd** och se till att fältet **Mätt till** är korrekt inställt.
5. Ange **Stationsintervall för linjer** och **Stationsintervall för bågar och övergångar** eller acceptera standardvärdet som angavs när vägen definierades.  
Värden för **Stationsintervall** krävs när du sätter ut en station på en väglinje. Värdena är valfria för andra undersökningsmetoder.
6. Tryck på **Nästa**.

Skärmen för val av utsättning visas, med vägens namn högst upp.

Välj den utsättningsmetod som ska användas. Mer information och nästa steg finns i avsnittet för den utsättningsmetod du har valt. Om du väljer:

- **Till vägen**, se [Utsättning av positioner relativt till vägen, page 62](#)
- **Till väglinjen** eller **Till närmaste väglinje**, se [Utsättning av positioner relativt till väglinjen, page 64](#)
- **Station på väglinje**, se [Sätta ut stationer på en väglinje, page 66](#)

- **Skevningsoffset**, se [Sätta ut en position vid en skevningsoffset, page 69](#)
- **Till en extra väglinje**, se [Utsättning till en extra väglinje, page 71](#)
- **Ytterligare punkter**, se [Sätta ut ytterligare punkter, page 73](#)

#### **NOTERA** – Vid utsättning av en vägdesignfil:

- Om en vägdefinition endast består av en horisontell linjegeometri kan den endast sättas ut i två dimensioner.
- Vägens horisontella och vertikala linjegeometrier behöver inte nödvändigtvis starta och sluta vid samma stationsvärden. När de startar och slutar vid olika stationsvärden går det endast att sätta ut punkter i tre dimensioner om deras stationer ligger inom den horisontella linjegeometrin.

## Utsättning från väglinjer och ytor

1. Kontrollera att du är i Origin Roads. Tryck på ☰ och om menyalternativet under Jobbdata visas **Generell Mätning** eller en annan app, trycker du på det menyalternativet och väljer **Roads** och trycker sedan på **Godkänn**.
2. Tryck på strängen på kartan och sedan på **Utsättning**.  
 Eller tryck på ☰ och välj **Utsättning**, och vid behov, namnet på den mätprofil som ska användas och sedan **Väglinjer och ytor**.  
 Formuläret **Väglinjer och ytor** visas bredvid kartan.
3. Om du ännu inte har startat mätningen, kommer programmet att gå igenom stegen för att starta mätningen.
4. Ange ett värde i fältet **Antennhöjd** eller **Målhöjd** och se till att fältet **Mätt till** är korrekt inställt.
5. Om du startade från kartan visas den valda väglinjen i fältet **Primär sektioneringsväglinje**. Ändra eller välj **Primär sektioneringsväglinje**:
  - Tryck på fältet **Primär sektioneringsväglinje** och sedan på den väglinje som ska användas på kartan, för att välja **Primär sektioneringsväglinje** på kartan.  
 Fältet **Primär sektioneringsväglinje** visar namnet på den väglinje som du har valt.
  - Välj **Primär väglinje för sektionering** i listan över väglinjer i jobbet eller i projektdatafiler som är länkade till jobbet:
    - a. Tryck på ► bredvid fältet **Primär sektioneringsväglinje**.
    - b. Välj väglinjen i listan. Ange en del av väglinjens namn i fältet **Namn** för att filtrera listan med väglinjer, vid behov.
    - c. Tryck på **Godkänn** för att gå tillbaka formuläret **Strängar och ytor**.  
 Fältet **Primär sektioneringsväglinje** visar namnet på den väglinje som du har valt.
6. Mata in **Startstationen**.

7. Tryck på **Godkänn**.

Skärmen för val av utsättning visas med namnet på den **primära sektioneringsväglinjen** högst upp.

Välj den utsättningsmetod som ska användas. Mer information och nästa steg finns i avsnittet för den utsättningsmetod du har valt. Om du väljer:

- **Till den primära väglinjen**, se [Sätta ut positioner relativt till den primära väglinjen, page 63](#)
- **Till väglinjen** eller **Till närmaste väglinje**, se [Utsättning av positioner relativt till väglinjen, page 64](#)
- **Till två väglinjer**, se [Sätta ut ytan mellan två väglinjer, page 74](#)
- **Station på väglinje**, se [Sätta ut stationer på en väglinje, page 66](#)
- **Ytterligare punkter**, se [Sätta ut ytterligare punkter, page 73](#)

## Utsättning av positioner relativt till vägen

**NOTERA** – Den här utsättningsmetoden kan användas vid utsättning från en **vägdesignfil**. Vid utsättning av **Väglinjer och ytor** är motsvarande utsättningsmetod [Till den primära väglinjen](#).

1. Välj **Till vägen** i fältet **Utsättning** på skärmen för val av utsättning, eller dubbeltryck på en tom del av kartan. Detta rensar alla markerade objekt på kartan, vilket gör dig redo att sätta ut positioner i förhållande till vägen.
2. Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller [definiera en konstruktionsoffset](#), för att sätta ut offset från vägen.
3. Välj **Alternativ** och ange fältet **Designa schaktning/fyllning** som **Vinkelrät** i grupprutan **Väg**, om du vill visa den vinkelräta schaktningen/fyllningen mot vägen.
4. Tryck på **Starta**.

Skärmen [Vägnavigering, page 51](#) visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till [visa deltan relativt till en digital terrängmodell \(DTM\)](#).

5. Använd informationen på skärmen [Vägnavigering, page 51](#) för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.

Om din aktuella position är:

- Inom 30 m från den horisontell linjeföringen så kommer ritningsvyn att visa en streckad grön linje i en rät vinkel mellan din aktuella position och linjegeometrin.
- Om din nuvarande position är mer än 30 meter från den horisontella linjeföringen kommer programmet att navigera dig till en position på den horisontella linjeföringen. Detta beräknas genom att projicera din nuvarande position vinkelrätt mot den horisontella linjeföringen.

6. Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.
7. Tryck på **Lagra**.  
Programmet återgår till navigeringsskärmen.

### Nästa steg

- Tryck på skärmmknappen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.  
Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).
- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - **Till vägen**, dubbeltryck på en tom del av kartan.
  - **Till en väglinje**, tryck på väglinjen på kartan.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på stationen på en väglinje på kartan.
- För att lämna den här utsättningsmetoden, trycker du på **Esc**.

## Sätta ut positioner relativt till den primära väglinjen

**NOTERA** – Den här utsättningsmetoden kan användas vid utsättning av **Väglinjer och ytor**. Vid utsättning från en **vägdesignfil** är motsvarande utsättningsmetod [Till vägen](#).

1. Välj **Till den primära väglinjen** i fältet **Utsättning** på skärmen för val av utsättning, eller dubbeltryck på en tom del av kartan. Detta rensar alla markerade objekt på kartan, vilket gör dig redo att sätta ut positioner i förhållande till den primära väglinjen.
2. Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller [definiera en konstruktionsoffset](#), för att sätta ut offset från vägen.
3. Tryck på **Starta**.  
Skärmen [Vägnavigering, page 51](#) visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till [visa deltan relativt till en digital terrängmodell \(DTM\)](#).
4. Använd informationen på skärmen [Vägnavigering, page 51](#) för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.  
Din aktuella position visas i planvyn, som en grå streckad linje dragen i rät vinkel mot den primära väglinjen.
5. Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.
6. Tryck på **Lagra**.  
Programmet återgår till navigeringsskärmen.

## Nästa steg

- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - **Till väglinjen**, tryck på Esc och sedan på väglinjen på kartan.
  - **Till två väglinjer** tryck på **Esc** och välj sedan **Till två väglinjer** i fältet **Utsättning**.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på **Esc** och sedan på stationen på en väglinje på kartan.
- För att lämna den här utsättningsmetoden, trycker du på **Esc**.

## Utsättning av positioner relativt till väglinjen

### Vid utsättning från en vägdesignfil

1. Tryck på väglinjen på kartan eller välj **Till väglinje** i fältet **Utsättning** på skärmen för val av utsättning. Tryck sedan på ► för att välja en väglinje i listan.

Vid utsättning av en RXL-väg, bestäms väglinjerna i listan av mallarna som tilldelats vid din aktuella position relativt till vägen.

Välj **Till närmaste väglinje** i fältet **Sätt ut**, för att sätta ut din position relativt till närmaste väglinje. Det här alternativet medför att programmet navigerar till den väglinje som är närmast din aktuella position, så att du när du rör dig över vägen kommer väglinjen som du sätter ut relativt till, automatiskt att ändras för att återspegla din nya position.

2. Lägg till följande funktioner, om så krävs:
  - Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller definiera en konstruktionsoffset, för att sätta ut offset från vägen.
  - För att bekräfta konstruktionen av vägytan, och definiera en tvärlutning.
3. Tryck på **Starta**.  
Skärmen Vägnavigering, page 51 visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till visa deltan relativt till en digital terrängmodell (DTM).
4. Använd informationen på skärmen Vägnavigering, page 51 för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.
  - Om det behövs, kan du lägga till eller redigera en sidolutning.
  - För att sätta ut släntkrönets position för en släntskärning vid mätning relativt till en sidolutning, trycker du och håller i plan- eller tvärsektionsvyn och väljer därefter **Sätt ut släntskärning för släntkrön**. Denna option är användbar när ytterslätten innefattar ett skärningsdike.
  - Om du sätter ut en släntanslutning med konstruktionsoffset, navigerar du till släntanslutningen och trycker sedan på **Tillämpa** för att lägga till konstruktionsoffseten. Du uppmanas att tillämpa offsets från din aktuella position. Om du inte är vid

släntanslutningspositionen, väljer du **Nej** för att navigera till släntanslutningspositionen och trycker sedan på **Tillämpa** igen. För att lagra släntanslutningspositionen och konstruktionsoffseten, se [Konstruktionsförskjutningar, page 79](#).

Om din aktuella position befinner sig inom 5 m från den valda väglinjen, kommer ritningsvyn att visa en streckad grön linje i en rät linje mellan din nuvarande position och väglinjen. Vid utsättning med en beräknad konstruktionsoffset, rapporteras vertikala och vinkelräta delta för schaktningen/fyllningen.

5. Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.

6. Tryck på **Lagra**.

Programmet återgår till navigeringsskärmen.

### Nästa steg

- Tryck på skärmmknappen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.

Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).

- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - **Till vägen**, dubbeltryck på en tom del av kartan.
  - **Till en väglinje**, tryck på väglinjen på kartan.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på stationen på en väglinje på kartan.
- För att lämna den här utsättningsmetoden, trycker du på **Esc**.

### Vid utsättning från väglinjer och ytor

1. Tryck på väglinjen på kartan eller välj **Till väglinje** i fältet **Utsättning** på skärmen för val av utsättning. Tryck sedan på ► för att välja väglinjen i listan.

Välj **Till närmaste väglinje** i fältet **Sätt ut**, för att sätta ut din position relativt till närmaste väglinje. Det här alternativet medför att programmet navigerar till den väglinje som är närmast din aktuella position, så att du när du rör dig över vägen kommer väglinjen som du sätter ut relativt till, automatiskt att ändras för att återspegla din nya position.

2. Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller [definiera en konstruktionsoffset](#), för att sätta ut offset från vägen.

3. Tryck på **Starta**.

Skärmen [Vägnavigering, page 51](#) visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till [visa deltan relativt till en digital terrängmodell \(DTM\)](#).

4. Använd informationen på skärmen [Vägnavigering, page 51](#) för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.

Om din aktuella position befinner sig inom 5 m från den valda väglinjen, kommer ritningsvyn att visa en streckad grön linje i en rät linje mellan din nuvarande position och väglinjen.

5. Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.
6. Tryck på **Lagra**.  
Programmet återgår till navigeringsskärmen.

### Nästa steg

- Tryck på skärmknappen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.

Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).



- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - **Till den primära väglinjen**, tryck på **Esc** och välj sedan **Till den primära väglinjen** i fältet **Utsättning**.
  - **Till väglinjen**, tryck på **Esc** och sedan på väglinjen på kartan.
  - **Till två väglinjer** tryck på **Esc** och välj sedan **Till två väglinjer** i fältet **Utsättning**.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på **Esc** och sedan på stationen på en väglinje på kartan.

## Sätta ut stationer på en väglinje


### Vid utsättning från en vägdesignfil




1. Tryck på stationen på väglinjen på kartan, på skärmen val av utsättning.

Eller i utsättningsformuläret:

- a. Välj **Station på väglinje** i fältet **Sätt ut**.
- b. Tryck på  bredvid fältet **Väglinje** för att välja väglinjen i listan. Väglinjerna i listan bestäms utifrån de tvärsektioner som är tilldelade din aktuella position relativt vägen.
- c. Tryck på  bredvid fältet **Station** och välj stationen.

**TIPS -**

- Om vägen inte innehåller en väglinje vid den offset som du vill sätta ut kan du ange ett nominellt offsetvärde i fältet **Offset** och sedan välja station.
- Tryck på  bredvid fältet **Station** för att visa skärmen **Välj station**, för att anpassa de tillgängliga stationerna vid en utsättning. Se Tillgängliga stationer för utsättning, page 76.

- Lägg till följande funktioner, om så krävs:
  - Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller definiera en konstruktionsoffset, för att sätta ut offset från vägen.
  - För att bekräfta konstruktionen av vägytan, och definiera en tvärlutning.
  - För att sätta ut punkter på andra vägytor än de slutförda vägytorna, och definiera en dellutning.
- Tryck på **Starta**.  
Skärmen Vägnavigering, page 51 visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till visa deltan relativt till en digital terrängmodell (DTM).
- Använd informationen på skärmen Vägnavigering, page 51 för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.  
Om du sätter ut en släntanslutning med konstruktionsoffset, navigerar du till släntanslutningen och trycker sedan på **Tillämpa** för att lägga till konstruktionsoffseten. Du uppmanas att tillämpa offsets från din aktuella position. Om du inte är vid släntanslutningspositionen, väljer du **Nej** för att navigera till släntanslutningspositionen och trycker sedan på **Tillämpa** igen. För att lagra släntanslutningspositionen och konstruktionsoffseten, se Konstruktionsförskjutningar, page 79.
- Om det behövs, kan du lägga till eller redigera en sidolutning.
- För att sätta ut släntkrönets position för en släntskärning vid mätning relativt till en sidolutning, trycker du och håller i plan- eller tvärsektionsvyn och väljer därefter **Sätt ut släntskärning för släntkrön**. Denna option är användbar när ytterslänten innefattar ett skärningsdike.
- Tryck på **Mellanslag** eller på  bredvid deltat för **Designhöjd** och ange det nya värdet, för att redigera **Designhöjden**. Den ursprungliga designhöjden återställs automatiskt så snart du ändrar designen eller den del av designen som sätts ut, eller när du lämnar utsättningen. Tryck på **Mellanslag** eller  och sedan på  bredvid fältet **Designhöjd** och välj **Läs in den ursprungliga höjden igen**, om du vill återställa den ursprungliga höjden efter att du redigerat den.
- Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.
- Tryck på **Lagra**.  
Programmet återgår till navigeringsskärmen.



## Nästa steg


- Tryck på skärmbknappen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.  
Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).
- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - **Till vägen**, dubbeltryck på en tom del av kartan.
  - **Till en väglinje**, tryck på väglinjen på kartan.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på stationen på en väglinje på kartan.
- För att lämna den här utsättningsmetoden, trycker du på **Esc**.

## Vid utsättning från väglinjer och ytor

1. Tryck på stationen på väglinjen på kartan, på skärmen val av utsättning.

Eller i utsättningsformuläret:

- a. Välj **Station på väglinje** i fältet **Sätt ut**.
- b. Tryck på  bredvid fältet **Väglinje** för att välja väglinjen i listan. Väglinjerna i listan bestäms utifrån de tvärsektioner som är tilldelade din aktuella position relativt vägen.
- c. Tryck på  bredvid fältet **Station** och välj stationen.

**TIPS** - Tryck på  bredvid fältet **Station** för att visa skärmen **Välj station**, för att anpassa de tillgängliga stationerna vid en utsättning. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).

2. Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller [definiera en konstruktionsoffset](#), för att sätta ut offset från vägen.
3. Tryck på **Starta**.  
Skärmen [Vägnavigering, page 51](#) visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till [visa deltan](#) relativt till en digital terrängmodell (DTM).
4. Använd informationen på skärmen [Vägnavigering, page 51](#) för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.
5. Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.
6. Tryck på **Lagra**.  
Programmet återgår till navigeringsskärmen.

## Nästa steg

- Tryck på skärmbknappen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.

Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).

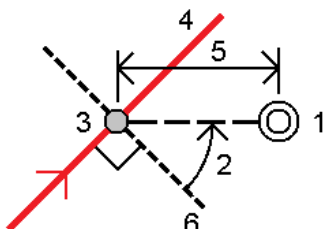
- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - Till den primära väglinjen**, tryck på **Esc** och välj sedan **Till den primära väglinjen** i fältet **Utsättning**.
  - Till väglinjen**, tryck på **Esc** och sedan på väglinjen på kartan.
  - Till två väglinjer** tryck på **Esc** och välj sedan **Till två väglinjer** i fältet **Utsättning**.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på **Esc** och sedan på stationen på en väglinje på kartan.

## Sätta ut en position vid en skevningsoffset


**NOTERA** – Den här utsättningsmetoden kan användas vid utsättning från en **vägdesignfil**. Den kan inte användas vid utsättning av **Väglinjer och ytor**.

Använd utsättningsmetoden **Skevningsoffset** för att sätta ut en position som inte är definierad i en rät vinkel mot den horisontella linjegeometrin, exempelvis när du sätter ut kulvertar eller bropelare.


Diagrammet nedan visar en punkt definierad av skevning framåt och offset till höger. Punkten som ska sättas ut (**1**) är definierad från stationen (**3**) av en offset (**5**) längs med skevningen (**2**). Skevningen kan definieras av en deltavinkel till en linje framåt eller bakåt (**6**) vid räta vinklar till vägen som sätts ut (**4**), eller så kan skevningen definieras utifrån ett azimut-värde.



### För att sätta ut en position med en skevningsoffset

- På skärmen för **Skevningsoffset** i fältet **Utsättning** på skärmen val av utsättning.
- Tryck på stationen på linjegeometrin på kartan som skevningsoffset ska tillämpas från. Eller, tryck på  bredvid fältet **Station** för att välja stationen i listan.

**TIPS -**

- Tryck på  bredvid fältet **Station** för att visa skärmen **Välj station**, för att anpassa de tillgängliga stationerna vid en utsättning. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).
- Om du vill sätta ut en skevningsoffset relativt till ett nominellt stationsvärde (där stationen inte behöver sammanfalla med en tvärsektion) anger du ett nominellt stationsvärde.

- För att definiera skevningsoffseten:
  - Ange värden för **Offset** och **Skevning**. Tryck på ► för att ändra riktning på offset eller skevning.
  - För att definiera punktens höjd, väljer du:
    - **Sidolutning från väglinje** som beräknar höjden utifrån en lutning från väglinjens höjd vid den angivna stationen
    - **Delta från väglinje** som beräknar höjden med ett delta från väglinjens höjd vid den angivna stationen.
    - Tryck på **Skriv in** för att skriva in höjden.  
Om vägen bara har en horisontell linjeföring måste du skriva in höjden.
  - Tryck på **Godkänn**.
- För att sätta ut offset för positioner från vägen, lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller definiera en konstruktionsoffset.  
Se [Konstruktionsförskjutningar, page 79](#)
- Tryck på **Starta**.  
Skärmen [Vägnavigering, page 51](#) visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till [visa deltan](#) relativt till en digital terrängmodell (DTM).
- Använd informationen på skärmen [Vägnavigering, page 51](#) för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.
- Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.
- Tryck på **Lagra**.  
Programmet återgår till navigeringsskärmen.

**Nästa steg**

- Tryck på skärmknappen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.

Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).

- Trycka på **Esc** för att avsluta den här utsättningsmetoden.
- Ändra utsättningsmetoder. För att sätta ut:
  - **Till vägen**, dubbeltryck på en tom del av kartan.
  - **Till en väglinje**, tryck på väglinjen på kartan.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på stationen på en väglinje på kartan.

## Utsättning till en extra väglinje

**NOTERA** – Den här utsättningsmetoden kan användas vid utsättning från en **vägdesignfil**. Den kan inte användas vid utsättning av **Väglinjer och ytor**.

### För att sätta ut din position relativt till en ytterligare väglinje

1. Tryck på den extra väglinjen på kartan eller välj **Till en extra väglinje** i fältet **Utsättning** på skärmen för val av utsättning. Tryck sedan på ► för att välja väglinjen i listan
2. Lägg till följande funktioner, om så krävs:
  - Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller definiera en konstruktionsoffset, för att sätta ut offset från vägen.
  - För att bekräfta konstruktionen av vägytan, och definiera en tvärlutning.
3. Tryck på **Starta**.  
Skärmen Vägnavigering, page 51 visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till visa deltan relativt till en digital terrängmodell (DTM).
4. Använd informationen på skärmen Vägnavigering, page 51 för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.
5. Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.
6. Tryck på **Lagra**.  
Programmet återgår till navigeringsskärmen.


### Nästa steg

- Tryck på skärmmknappen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.

Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se Tillgängliga stationer för utsättning, page 76.

- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - **Till vägen**, dubbeltryck på en tom del av kartan.
  - **Till en väglinje**, tryck på väglinjen på kartan.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på stationen på en väglinje på kartan.
- För att lämna den här utsättningsmetoden, trycker du på **Esc**.

## Sätta ut en station på en ytterligare väglinje




1. Tryck på den extra väglinjen på kartan eller välj **Station på extra väglinje** i fältet **Sätt ut** och tryck sedan på  för att välja väglinjen i listan.

Tryck på **Sta-** eller **Sta+** eller  bredvid fältet **Station** och välj stationen, om du vill välja en annan station.

2. Lägg till följande funktioner, om så krävs:
  - Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller definiera en konstruktionsoffset, för att sätta ut offset från vägen.
  - För att bekräfta konstruktionen av vägytan, och definiera en tvärlutning.

3. Tryck på **Starta**.

Skärmen Vägnavigering, page 51 visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till visa deltan relativt till en digital terrängmodell (DTM).

4. Använd informationen på skärmen Vägnavigering, page 51 för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.
5. Tryck på **Mellanslag** eller på  bredvid deltat för **Designhöjd** och ange det nya värdet, för att redigera **Designhöjden**. Den ursprungliga designhöjden återställs automatiskt så snart du ändrar designen eller den del av designen som sätts ut, eller när du lämnar utsättningen. Tryck på **Mellanslag** eller  och sedan på  bredvid fältet **Designhöjd** och välj **Läs in den ursprungliga höjden igen**, om du vill återställa den ursprungliga höjden efter att du redigerat den.
6. Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.

7. Tryck på **Lagra**.

Programmet återgår till navigeringsskärmen.

### Nästa steg

- Tryck på skärmmknappen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.

Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se Tillgängliga stationer för utsättning, page 76.

- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - **Till vägen**, dubbeltryck på en tom del av kartan.
  - **Till en väglinje**, tryck på väglinjen på kartan.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på stationen på en väglinje på kartan.
- För att lämna den här utsättningsmetoden, trycker du på **Esc**.

## Sätta ut ytterligare punkter

Använd metoden **Extra punkter** för att sätta ut designdetaljer som inte ingår i vägdesignfilen, såsom nyckelpositioner för ett dräneringssystem, lyktstolpar eller vägmärken, utan att behöva lämna appen Roads och byta till Generell Mätning. Extra punkter tillhandahåller stations- och offsetdetaljer från den primära linjegeometrin eller väglinjen.

Du kan sätta ut extra punkter vid behov, under utsättning. Tryck på valfri punkt i jobbet eller tryck på en punkt i någon form av länkad fil, inklusive DXF, BIM eller CSV.




1. På skärmen för val av utsättning:
  - Tryck på extrapunkten på kartan, när du sätter ut från en **vägdesignfil**.
  - Välj **Extra punkter** i fältet **Utsättning** och tryck sedan på den extra punkten på kartan, vid utsättning av **väglinjer och ytor**.

Den valda punkten kopieras automatiskt till jobbet.

2. Lägg till följande funktioner, om så krävs:
  - Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller definiera en konstruktionsoffset, för att sätta ut offset från vägen.
  - För att bekräfta konstruktionen av vägytan, och definiera en tvärlutning.

3. Tryck på **Starta**.

Skärmen Vägnavigering, page 51 visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till visa deltan relativt till en digital terrängmodell (DTM).

4. Använd informationen på skärmen Vägnavigering, page 51 för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.
5. Tryck på **Mellanslag** eller på  bredvid deltat för **Designhöjd** och ange det nya värdet, för att redigera **Designhöjden**. Den ursprungliga designhöjden återställs automatiskt så snart du ändrar designen eller den del av designen som sätts ut, eller när du lämnar utsättningen. Tryck på **Mellanslag** eller  och sedan på  bredvid fältet **Designhöjd** och välj **Läs in den ursprungliga höjden igen**, om du vill återställa den ursprungliga höjden efter att du redigerat den.
6. Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.

- Tryck på **Lagra**.

Programmet återgår till navigeringsskärmen.

### Nästa steg

- Tryck på skärmen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.

Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).

- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - Till vägen**, dubbeltryck på en tom del av kartan.
  - Till en väglinje**, tryck på väglinjen på kartan.
  - En **Station på en väglinje**, tryck på stationen på en väglinje på kartan.
- För att lämna den här utsättningsmetoden, trycker du på **Esc**.

## Sätta ut ytan mellan två väglinjer

**NOTERA** – Den här utsättningsmetoden kan användas vid utsättning av **Väglinjer och ytor**. Den kan inte användas vid utsättning från en **vägdessignifil**.

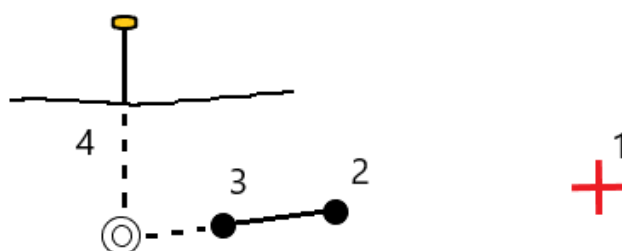
Sätta ut ytan mellan två väglinjer:

- Välj **Till två väglinjer** i fältet **Utsättning** på skärmen för val av utsättning. Tryck sedan på respektive väglinje sträng på kartan, eller på ► för att välja respektive väglinje i listan.
- Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller [definiera en konstruktionsoffset](#), för att sätta ut offset från vägen.
- Tryck på **Starta**.  
Skärmen [Vägnavigering, page 51](#) visas. Tryck på **Alternativ** för att konfigurera inställningar för navigeringsvisning, lutning, information om utsättningskontrollerad punkt, eller till [visa deltan relativt till en digital terrängmodell \(DTM\)](#).
- Använd informationen på skärmen [Vägnavigering, page 51](#) för att se din position i förhållande till vägen och navigera till punkten för att sätta ut den.

Rapporterade deltan inkluderar:

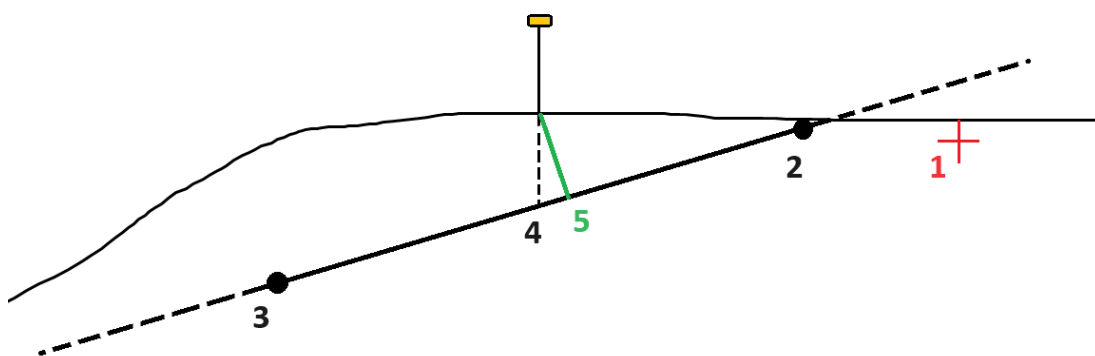
- Värden för **Sektion** och **offset** för din aktuella position i förhållande till den primära sektioneringsväglinjen.
- Värdet **Gå vänster/höger** för respektive väglinje.
- V.Dist** (vertikalt avstånd) till ytan mellan de två väglinjerna.
- V.Dist** (vertikalt avstånd) till den primära sektioneringsväglinjen.

Diagrammet nedan visar den primära sektioneringsväglinjen (1), de två väglinjerna (2, 3), och **V.Distance** till förlängningen av de två väglinjerna (4):



- **Vinkelrätt avst.** (vinkelrätt avstånd) till ytan mellan de två väglinjerna.

Diagrammet nedan visar den primära sektioneringsväglinjen (1), de två väglinjerna (2, 3), **V.Distance** till ytan mellan de två strängarna (4), och **Vinkelrätt avst.** till ytan mellan de två väglinjerna (5):



5. Tryck på **Mät** för att mäta punkten, när den är inom toleransen.
6. Tryck på **Lagra**.  
Programmet återgår till navigeringsskärmen.

### Nästa steg

- Tryck på skärmen **Sta+** eller **Sta-** för att välja nästa eller föregående station, för att fortsätta mäta punkter längs vägen.

Om du har aktiverat fältet **Automatisk ökning** på skärmen **Välj station** väljs nästa eller föregående station automatiskt. Se [Tillgängliga stationer för utsättning, page 76](#).

- Trycka på **Esc** för att avsluta den här utsättningsmetoden.
- Ändra utsättningsmetoder och utsättning:
  - **Till den primära väglinjen**, tryck på **Esc** och välj sedan **Till den primära väglinjen** i fältet **Utsättning**.

- **Till väglinjen**, tryck på **Esc** och sedan på väglinjen på kartan.
- **Till två väglinjer** tryck på **Esc** och välj sedan **Till två väglinjer** i fältet **Utsättning**.
- En **Station på en väglinje**, tryck på **Esc** och sedan på stationen på en väglinje på kartan.

## Alternativ för utsättning av väg

Beroende på den valda utsättningsmetoden kan du lägga till fler funktioner till vägen eller redigera befintliga funktioner vid utsättning av vägen.

Vid utsättning från en vägkonstruktionsfil eller från ytor och strängar:

- Se Tillgängliga stationer för utsättning, page 76, för att anpassa de stationer som är tillgängliga.
- Lämna vägutrymmet tomt för konstruktion eller definiera en konstruktionsoffset, för att sätta ut offset från vägen.
- Se Ytterligare utsättningsdelta i förhållande till en yta, för att visa Ytterligare utsättningsdeltan till en yta, page 83.
- Till visar stations- och offsetvärden för din aktuella position i förhållande till en referenslinjegeometri, se Linjegeometrier för referens, page 83.


Vid utsättning från en vägdesignfil kan du även:

- Navigera till och sätt ut släntanslutningen (den punkt där designlutningen korsar marken. Se Släntanslutning, page 85).
- Lägg till eller redigera en sidolutning. Se Sidolutningar, page 87.
- Definiera en tvärlutning när du behöver bekräfta konstruktionen av en vägyta. Se Tvärlutningar, page 89.
- Definiera en dellutning när tvärsektionen representerar den färdiga vägytan och du måste sätta ut de punkter som definierar andra ytor i vägen. Se Dellutningar, page 91.

## Tillgängliga stationer för utsättning

Du kan anpassa de stationer som är tillgängliga för utsättning när du använder följande metoder:

- Station på väglinje (från en vägdesignfil eller från väglinjer och ytor)
- Skevningsoffset (från en vägdesignfil)

Välj utsättningsmetod och tryck på  bredvid fältet **Station** på skärmen **Utsättning**, för att anpassa de tillgängliga stationerna. Skärmen **Välj station** visas med en lista över stationerna på mittlinjen.

## Inställningar för stationsintervall

Välj **Metod** för stationsintervall:

- Metoden **Relativt** ger stationsvärden som är relativa till startstationen. Ange stationen att starta från i fältet **Relativt till station** och ange sedan värdet för **Stationsintervallet**. Detta är användbart när:
  - Designen börjar vid 0,00 men du vill konfigurera inställningarna för stationsintervall från en station som inte är designens startstation. Ange exempelvis 500,00 i fältet **Relativt till station** och ange sedan 30,00 i fältet **Stationsområde** för att producera stationer vid 500,00, 530,00, 560,00, 590,00, osv.
  - Designen börjar med ett värde som inte är 0,00. Om startstationen exempelvis är 2,50 och stationsintervallet är 10,00 anger du 2,50 i fältet **Relativt till station** och anger sedan 10,00 i fältet **Stationsintervall** för att producera stationer vid 2,50, 12,50, 22,50, 32,50, osv.
- Metoden **0-baserad** är den förinställda metoden och ger stationsvärden som är multiplar av stationsintervallet, oavsett startstation. Om startstationen exempelvis är 2,50 och stationsintervallet är 10,00 ger metoden 0-baserad, stationer vid 2,50, 10,00, 20,00, 30,00, osv.

Ange **Stationsintervall för linjer** och **Stationsintervall för bågar och övergångar** eller acceptera det standardvärd som angavs när vägen definierades. Ett separat värde för stationsintervall för bågar och övergångar gör att du kan dra åt intervallet för kurvor och mer exakt representera designen på marken.

**TIPS** – Om du har konfigurerat olika värden för **Stationsintervall för linjer** och **stationsintervall för bågar och övergångar**, kan listan över tillgängliga stationer innehålla stationer med olika intervall.

I fältet **Automatisk ökning**:

- Välj **Sta+** för att automatisera valet av **nästa** station för utsättning.
- Välj **Sta-** för att automatisera valet **av föregående station** för utsättning.
- Välj **Nej** om du vill välja nästa station för utsättning manuellt.

Genom att välja **Sta+** eller **Sta-** i fältet **Auto. ökning** får du ett snabbare och smidigare arbetsflöde.

**NOTERA** – Inställningar för **Stationsintervall** (inklusive **Metod** och inställningar för **Automatisk ökning**) som konfigurerats på skärmen **Välj station** skrivs till vägfilen så att samma inställningar används om filen delas med andra mätgrupper. Om filen är en **IFC-fil** skrivs inställningarna för **Stationsintervall** till en **TAP-fil (Trimble Additional Properties)**. TAP-filen lagras i samma mapp som IFC-filen med samma namn. Om andra mätningsteam använder IFC-filen måste du dela .tap- filen med .ifc- filen för att säkerställa att alla mätningsteam använder samma inställningar.

## Tillgängliga sektioner

Markera lämpliga kryssrutor för **Tillgängliga stationer**, om du vill konfigurera de typer av stationer som visas i stationslistan.

Beroende på vägtyp kan du välja följande:

- **Beräknade sektioner som definieras av stationsintervallet**
- **Horisontell kurva** (nyckelsektioner definierade av den horisontella linjeföringen)
- **Vertical Curve** (nyckelsektioner definierade av den vertikala linjeföringen, profilen)

- **Tvärsektion** (sektioner där tvärsektioner har tilldelats)
- **Skevning/Breddning** (sektioner där skevning och breddning har tilldelats)

De stationsförkortningar som används i programmet Roads är:

Typ av station	Förkortning	Betydelse
Start/slut	S	Startstation
	E	Sista station
Beräknade sektioner	CXS	Beräknade sektioner som definieras av stationsintervallet
Vertikal kurva	VKB	Vertikalkurvans början
	VKS	Vertikalkurvans slut
	VSP	Vertikal skärningspunkt
	Hi	Vertikalkurva högpunkt
	Lo	Vertikalkurva lågpunkt
Skevning och bräddning	SES	Skevningsstart
	SEM	Maximal skevning
	SKS	Skevningslut
	WS	Breddningsstart
	WM	Tvärsektionsuppgift
	WE	Breddningslut

Typ av station	Förkortning	Betydelse
Horisontell kurva	SP	Skärningspunkt
	TP	Tangentpunkt (Kurva till tangent)
	PK	Punkt till kröning (Tangent till kurva)
	TS	Tangent till spiral
	ST	Spiral till tangent
	SS	Spiral till spiral
	KS	Kurva till spiral
	STK	Spiral till kurva
Tvärsektionsuppgift	T	Tvärsektionsuppgift
Övrigt	DXS	Designa sektioner som definieras av positionerna i filen
	STEQ	Längdtabell

## Konstruktionsförskjutningar

Konstruktionsoffsets kan definieras för alla vägdesignfiler och för alla väglinjer som sätter ut som en väg.

Definiera en eller flera konstruktionsoffset för vägen, för att sätta ut offset för positioner från vägen så att vägutrymmet lämnas tomt för konstruktion. Konstruktionsoffset används för alla positioner på vägen.

När du definierar en konstruktionsoffset för en väg:

- används offset för alla vägar som har samma filformat inom samma jobb.
- används offset för alla efterföljande mätningar av vägen i samma jobb, tills dess att en annan konstruktionsoffset definieras.
- används offset inte för samma väg när den används från ett annat jobb.

Ange värden i lämpligt fält för **Horisontell offset** och/eller **Vertikal offset**, för att definiera en konstruktionsoffset. Tryck på **Alternativ** för avancerade funktioner.

I plan- eller tvärsnittsvyn, markeras konstruktionsoffset av en streckad grön linje och en solid grön cirkel markerar att den valda positionen justerats för konstruktionsoffset.

## Horisontella konstruktionsoffset

Vid utsättning av en väglinje eller vid utsättning av stationer på en väglinje, kan du definiera en horisontell konstruktionsoffset där:

- Ett negativt värde för en offset förskjuter punkten till vänster om den horisontella linjegeometrin.
- Ett positivt värde för en offset förskjuter punkten till höger om den horisontella linjegeometrin.

För alla övriga väglinjer, inklusive sidolutningslinjer, kan du definiera en horisontell konstruktionsoffset där:

- Ett negativt värde förskjuter punkten mot linjegeometrin (inåt).
- Ett positivt värde förskjuter punkten bort från linjegeometrin (utåt).

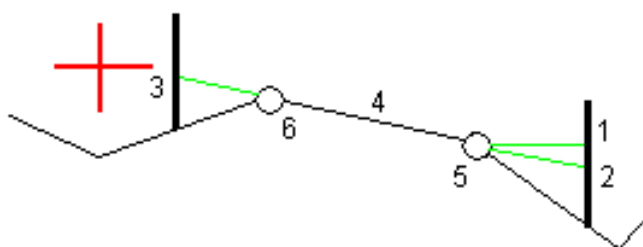
**NOTERA** – Vid utsättning av en sidolutning med konstruktionsoffsets där du vill lagra en position vid släntanslutningen och offsetpositionen, markerar du kryssrutan **Lagra både släntanslutning och konstruktionsoffset** när du definierar konstruktionsoffset. Se [Släntanslutning](#).

Tryck på **Alternativ** för att ange om offset ska tillämpas:

- Horisontellt
- Vid lutning för linjen från den föregående väglinjen till den aktuella väglinjen i tvärsnittet
- Vid lutning för linjen från den aktuella väglinjen till nästa väglinje i tvärsnittet

Följande diagram visar hur en **Horisontell offset (1)**, **Lutning för föregående offset (2)** och **Lutning för nästa offset (3)** tillämpas för en position:

- För alternativet **Lutning för föregående**, definieras offsetens lutning av linjens lutning **(4)** framför den position **(5)** som man valt att sätta ut.
- För alternativet **Lutning för nästa**, definieras offsetens lutning av elementets lutning **(4)** efter den position **(6)** som man valt att sätta ut.
- Värdet för **Vertikal offset** i diagrammet är 0,000.



**NOTERA** – För punkter med nulloffset går det inte att tillämpa horisontella konstruktionsoffset vid lutningsvärdet för den tidigare linjen.

Vid mätning av positioner relativt till en väglinje, eller vid utsättning av stationer på en väglinje, kan du definiera en horisontell konstruktionsoffset vid din aktuella position. För att göra detta:

1. Tryck på **Alternativ** och välj **Ja** i rutan **Horisontell offset - beräknad**.
2. Navigera till positionen där du vill placera stakkäppen.

Navigeringsdelta **Gå vänster/ Gå höger** har ersatts med avståndet till den horisontella linjeföringen när det horisontella offsetvärdet är **Beräknat**.

3. Mät och lagra punkten.

Den horisontella offseten är beräknad och rapporteras i **Utsättningskontroll delta**.

**NOTERA** - Alternativet är inte tillgängligt när utsättningsmetoden är **Till närmaste väglinje** eller för LandXML-vägar om den horisontella förskjutningen tillämpas vinkelrätt mot väglinjen.

## LandXML-vägar

Tryck på **Alternativ** för att ange om offset ska tillämpas, när du sätter ut stationer på en väglinje:

- Vinkelrät mot linjegeometrin för den väglinje som ska sättas ut
- Vinkelrät mot den väglinje som ska sättas ut

Följande diagram visar en **Horisontell offset (1)** som appliceras vinkelrätt mot linjegeometrin (**2**) och en **Horisontell offset (3)** som appliceras vinkelrätt mot den väglinjen (**4**).



Vid utsättning av stationer på en väglinje, kan du definiera en horisontell offset utifrån avståndet från den valda positionen till huvudväglinjen. För att göra detta:

1. Tryck på **Alternativ** och ställ in **Horisontell offset - till linjegeometrin** på **Ja**.
2. Navigera till det mål som kommer att finnas vid linjegeometrin.
3. Mät och lagra punkten.

Den horisontella offseten är beräknad och rapporteras i **Utsättningskontroll delta**.

Alternativet är inte tillgängligt för väglinjer med sidolutningar eller om den horisontella offseten appliceras vinkelrätt mot väglinjen.

## Vertikala konstruktionsoffset

Du kan definiera en vertikal konstruktionsoffset där:

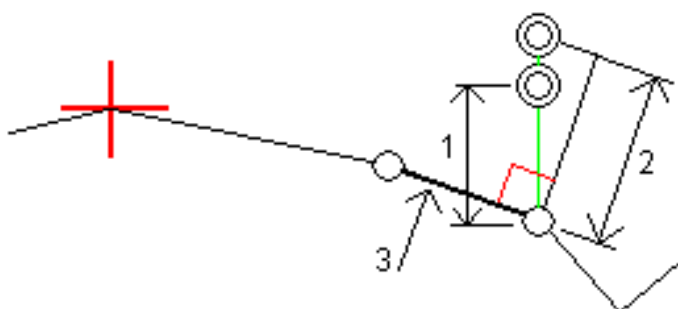
- Ett negativt värde förskjuter punkten vertikalt nedåt.
- Ett positivt värde förskjuter punkten vertikalt uppåt.

Värdet för **Vertikal offset** tillämpas inte på en yta.

Tryck på **Alternativ** för att ange om offset ska tillämpas:

- Vertikalt
- Vinkelrätt mot elementet i tvärsnittet före punkten som skall sätta ut

Följande diagram visar ett **Vertikal offset**-värde som appliceras vertikalt **(1)** och ett **Vertikal offset**-värde som appliceras vinkelrätt **(2)** mot föregående tvärsnittelementet **(3)**.



## Stationskonstruktionsoffset

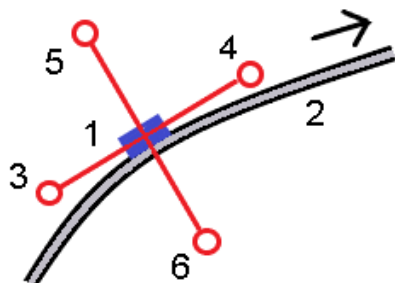
Du kan använda en stationskonstruktionsoffset där:

- Ett positivt värde förskjuter punkten i riktning mot en ökande station (framåt).
- Ett negativt värde förskjuter punkten i riktning mot en minskande station (bakåt).

### NOTERA -

- Det går att tillämpa en konstruktionsoffset för stationen för en sidolutning.
- Stationens konstruktionsoffset tillämpas tangentiellt mot den väglinje som sätts ut.

Stationskonstruktionsoffset är användbart för positionering av avloppsbrunnar längs vägen, enligt vad som visas i följande diagram. Eftersom avloppsbrunnen **(1)** normalt placeras innan trottoarkanten **(2)** och kanalen är på plats, kan avloppsbrunnen placeras med korrekt riktning genom att förskjuta stationen framåt **(3)** och bakåt **(4)** samt horisontellt vänster **(5)** och höger **(6)**.



## Linjegeometrier för referens

Du kan för alla utsättningsmetoder välja en **referenslinjegeometri** där programmet visar stations- och offsetvärden för din aktuella position relativt till referenslinjegeometrin. Informationen sparas även i jobbet.

1. Tryck och håll på skärmen i plan- eller tvärsnittsvisning och sedan på **Välj referenslinje**.
2. Välj vägformatet.
3. Markera filen. I fältet **Vägnamn** visas det valda vägnamnet.
4. Tryck på **Godkänn**.

Vid utsättningen, dras en streckad linje från din aktuella position till den horisontella linjeföringen för referenslinjen.

5. Tryck och håll på skärmen i kart- eller tvärsnittsvisning och tryck sedan på **Välj referenslinjegeometri**, för att sluta använda en referenslinjegeometri. Välj **<Ingen>** i listan över vägformat.

## Ytterligare utsättningsdeltan till en yta

Utsättning tillhandahåller vanligtvis horisontell navigation och schaktning/fyllning till den väg eller väglinje som du sätter ut.

Du kan dessutom visa schaktning/fyllning till en vald yta. Ytan kan vara en topografisk yta, eller så det vara valfri yta i en BIM-fil.



1. Överför en ytfil till lämplig projektmapp på kontrollenheten.
2. Kontrollera att filen som innehåller ytan är synlig och valbar på kartan.

Vid utsättning av en topografisk yta, kommer din aktuella position, höjden för din aktuella position, ytans höjd, och avståndet ovanför (schaktning) eller nedanför (fyllning) ytan att visas på kartskärmen.

3. Tryck på vägen eller väglinjen på kartan och sedan på **Utsättning**.

4. Aktivera omkopplaren **Schaktning/Fyllning till yta**.


- a. Välj ytfilen från den aktuella projektmappen, i fältet **Yta**. Det är endast ytfiler som är inställda som synliga eller valbara i **Lagerhanteraren** som listas.

Eller, så väljer du ytor på kartan från BIM-filer. Kontrollera att BIM-filen är inställd som valbar i **Lagerhanteraren**, om du inte kan välja ytor på kartan. Om knappen **Valläge**  på BIM-verktygsfältet är gul , trycker du på den och väljer läget **Val av yta - Individuella cirkellägen**.

**NOTERA** – Du kan välja läget **Val av yta - Helt objekt**, men vid användning av läget **Helt objekt** väljer programmet både den översta och nedersta yta och beräknar schaktning/fyllning till den yta som du är närmast.

Fältet **Yta** markerar antalet ytor som du har valt på kartan.

Dubbeltryck på kartan för att rensa det aktuella urvalet och välj sedan den nya ytan, för att välja en annan yta på kartan.

- b. Ange en offset till ytan, i fältet **Offset till yta**, vid behov. Tryck på  för att välja om offset ska tillämpas vertikalt eller vinkelrätt mot ytan.
- c. Tryck på **Alternativ**, för att visa avståndet till ytan på navigeringsskärmen för utsättning. In the group box, Tryck på **Redigera** och välj delta för **V. avst. till yta vid aktuell position** eller **Vinkelrätt avst. till yta vid aktuell position**, i grupprutan **Deltan**. Tryck på **Godkänn**.

## 5. Sätt ut vägen som vanligt.

**NOTERA** – Vid utsättning **Till primär väglinje**, **Till vägen** eller **Till väglinjen**, visas schaktning/fyllning till ytan för din aktuella position. Vid utsättning av **Till en station på en väglinje**, är den schaktning/fyllning som visas schaktningen/fyllningen till ytan vid den valda stationen (inklusive konstruktionsoffset om sådana används).

Vid visning av en tvärsektion visas ytan vid din aktuella position som en grön linje. En cirkel på ytan markerar din position projicerat vertikalt mot ytan. Om urvalsläget för BIM-modellen är **Val av yta - Helt objekt**, visar tvärsektionen både den översta och den nedersta ytan. En cirkel på ytan markerar din position projicerat vertikalt mot ytan.

**TIPS** –

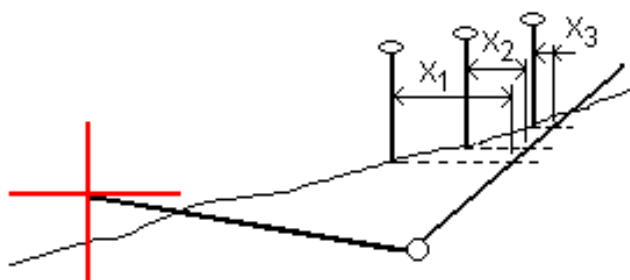
- För att kontrollera lagertjockleken vid konstruktion av en väg, kan du definiera en yta för det föregående lagret och sedan trycka på **Alternativ** i grupprutan **Deltan** vid utsättning av det aktuella lagret, trycka på **Redigera** och välj delta för **V.avst. yta**.
- Tryck på **Esc** för att gå tillbaka till urvalsskärmen och välj en annan ytfil, för att ändra den valda ytan. Dubbeltryck på kartan för att rensa det aktuella urvalet och välj sedan den nya ytan, för att välja en annan yta på kartan.

## Släntanslutning

**NOTERA** – Släntanslutningen gäller endast vid utsättning från en **vägdesignfil**. En släntanslutning kan inte användas vid utsättning av **Väglinjer och ytor**.

Släntanslutningen är den punkt där den givna sidlutningen genomsöker marken.

Släntlutningens verkliga skärningspunkt med den befintliga markytan – släntanslutningspunkten – bestäms iterativt (genom upprepning). Programmet beräknar skärningen mellan ett horisontellt plan som passerar genom aktuell position samt antingen skär- eller fyllsläntlutningen, vilket visas i följande diagram, där  $x_n$  är värdet för **Gå till höger/vänster**.



Planvyn visar den beräknade släntanslutningspositionen. Det beräknade lutningsvärdet (i blått) och det teoretiska lutningsvärdet visas längst upp på skärmen.

Tvärsektionen som visas är riktad mot ökande stationer. Den aktuella positionen och det beräknade målet visas. En linje dras (i blått) från släntkröns/släntfotspositionen till den aktuella positionen för att ange den beräknade lutningen.

Gröna linjer markerar om släntanslutningen har angivna konstruktionsoffsetar. Den mindre enkelcirkeln anger den beräknade släntanslutningen och dubbelcirkeln anger den valda positionen justerad för de(n) specificerade konstruktionsförskjutning(en/erna). Konstruktionsförskjutningarna visas endast efter att dessa applicerats.

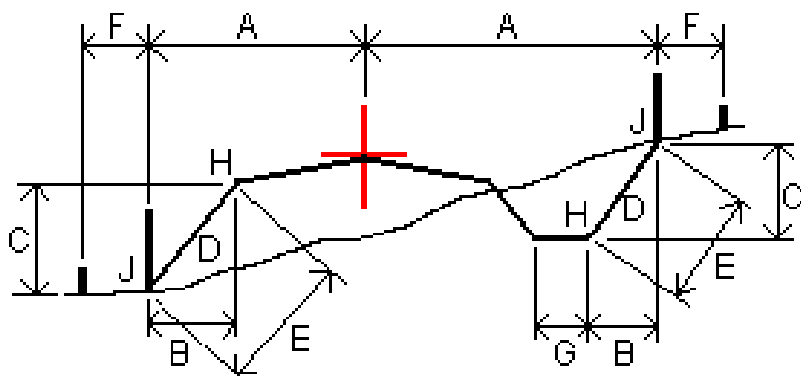
**NOTERA** – För sidlutningsoffset där lutningen ändras mellan mallarna, beräknar programmet sidolutningen för mellanliggande sektioner genom att interpolera lutningsvärdet.

### Släntanslutning för utsatta delta

För att visa skärmen för **rapport om släntanslutningens delta**, trycker du på **Rapport** på skärmen **Bekräfta utsatta delta** eller skärmen **Granska jobb**.

De horisontella och vertikala avstånden från släntanslutningen till respektive väglinje visas, upp till och med den horisontella linjeföringen. Om tvärsektionen inkluderar ett schaktat dike kommer rapporten att inkludera släntkrönets position vid den schaktade släntskärningen. De rapporterade värdena undantar specificerade konstruktionsförskjutningar.

Se diagrammet nedan:



Där:

A	=	Avstånd till horisontell utbredning
B	=	Horisontell längd till slänkrönet
C	=	Vertikal längd till slänkrönet
D	=	Lutning
E	=	Lutande längd till gångjärnspunkten
F	=	Horisontell konstruktionsförskjutning
G	=	Dikesoffset
H	=	Släntkrön
J	=	Släntanslutning

#### NOTERA -

- När man sätter ut en ytterslänt som ska fyllas med en dellutning inkluderar utsättningsdelta avståndet från slänkfoten till dellutningens skärning med ytterslätten.
- Värdet i fältet för **Lutande Längd till släntkrön+ Konstr.offset** inkluderar specificerade värden och rapporterar lutande längd från släntkrönet till Utsättningskontrollpositionen. Värdet är noll (?) om det inte finns en specificerad horisontell konstruktionsförskjutning eller den horisontella konstruktionsförskjutningen har applicerats horisontellt.

## Sidolutningar

I vissa situationer kan du behöva lägga till eller redigera sidolutningen. Sidolutningen, och alla redigeringar för sidolutningen, kommer att ignoreras efter att en position har mätts eller när du har lämnat utsättningsskärmen.

**NOTERA** – Sidolutningar kan användas vid utsättning från en **vägdesignfil**. Sidolutningar kan användas vid utsättning av **Väglinjer och ytor**.

### Lägga till en Släntlutning

Du kan lägga till en släntlutning när du sätter ut en station eller när man mäter sin position relativt en väglinje. Den aktuella strängen är, som standard en släntkrönsväglinje men du kan välja en annan sträng om släntkrönsväglinje om så krävs. Du kan inte lägga till en släntlutning till poly linjen.

1. Använd tryck och håll-menyn på skärmen för utsättning, för att visa kart- eller tvärsektionsvyn och välj **Lägg till sidolutning**.
2. Slutför informationen som definierar sidolutningen.

**NOTERA** – Det går bara att lägga till en sidolutning vid utsättning av en RXL-väg.

### Redigera en släntlutning

Om designens värde för skärning- och fyllning av släntlutning eller om värdet för dikets bottenbredd inte går att tillämpa, skriver du över det gamla värdet med det nya.

1. På utsättningsskärmen, Använd tryck och håll-menyn på skärmen för utsättning, för att visa plan- eller tvärsektionsvyn och välj **Redigera sidolutning**.
2. Slutför informationen som definierar sidolutningen.

I vissa situationer kan det vara bättre att justera lutningsvärdet för skär eller fyll till värdet definierat av lutningen från nuvarande väglinje till nästa, eller från föregående väglinje till den aktuella. Välj antingen **Lutning till nästa väglinje** eller **Lutning från föregående väglinje** i fälten **Släntskärning**, eller **Fyll slänt**. Fältet **Lutning** uppdateras med rätt lutningsvärde.

Exemplet nedan visar var du kan tänkas välja alternativen **Slänt till nästa väglinje** eller **Slänt från föregående väglinje** för en släntskärning. Ett liknande tillvägagångssätt kan användas för en fyllning av lutningen.

**NOTERA** – Alternativen för nästa eller föregående väglinjelutning är tillgängliga:

- Endast om en nästa eller föregående väglinje finns.
- I **Schakta lutning** -fältet, är optionerna endast tillgängliga om nästa eller föregående lutningsvärden är positiva, dvs. om de definierar en urschaktad lutning.
- I **Fyll i lutning** -fältet, är optionerna endast tillgängliga om nästa eller föregående lutningsvärden är negativa, dvs. om de definierar en ifylld lutning.

Ibland, särskilt med vägfiler i LandXML-format, kan släntlutningen ange endast ett värde för lutningen där den andra är null(?). Om värdena för design och beräknad släntlutning längst upp på navigeringsskärmen är null, innebär detta att den odefinierade släntvärdet krävs för att sätta ut anslutningen. Använd alternativet **Redigera släntlutning** för att ange lutningsvärdet så att anslutningen kan sättas ut.

Du kan även:

- ändra väglinjens namn.
- välja en annan väglinje som släntkrönsväglinje, vid behov.

En släntlutning visas i rött om den är redigerad.

Följande diagram visar ett typexempel på när man eventuellt använder dessa optioner.

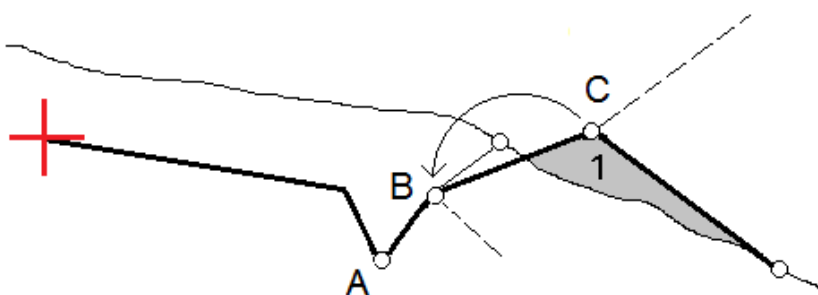
## Markera en ny väglinje som släntkrön

1. På utsättningskärmen, använder du tryck och håll-menyn för att visa plan- eller tvärsektionsvyn och väljer **Redigera sidolutning**.
2. Från fältet **Släntkrön** tryck på pilen och välj en ny väglinje med en av följande metoder:
  - Tryck på en ny väglinje på skärmen
  - Om ändamålsenligt för din kontrollenhet, använd vänster/höger piltangenter
  - Tryck och håll på skärmen och välj väglinjen från listan

Den nuvarande släntkrönet visas som en blå fylld cirkel.

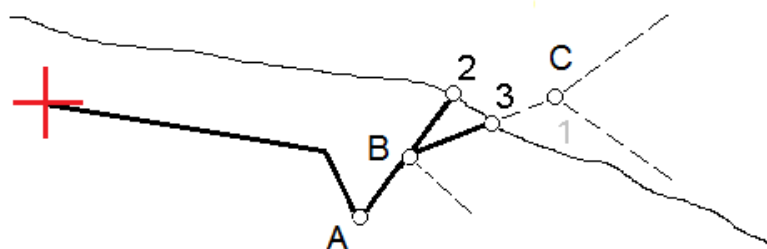
## Exempel - välj släntkrönsväglinje och redigera släntlutning

Följande diagram visar ett typexempel på var man eventuellt väljer en ny väglinje som släntkrön. I det här exemplet, har originaldesignen med släntkrönsväglinje vid väglinje **C** fyllts, vilket har resulterat i en önskad fyllningszon (**1**). Genom att välja **B** som släntkrönsväglinje, kommer den nya designen att skäras och den önskade fyllningszonen undantas.



När väglinje **B** väljs som slänkrönsväglinje, kommer schaktlutningen att definieras antingen av värdet för designlutningen eller att ett annat värde matas in. Alternativt, kan schaktlutningen definieras genom att välja något av följande:

- Alternativet **Slänt från föregående väglinje** för att definiera schaktlutningen som en slänt från den föregående filen **A** till den nya slänkrönsväglinjen **B**, vilket resulterar i en släntanslutning vid **(2)**.
- Alternativet **Slänt från nästa väglinje** för att definiera schaktlutningen som en slänt från den föregående filen **B** till den nya slänkrönsväglinjen **C**, vilket resulterar i en släntanslutning vid **(3)**.



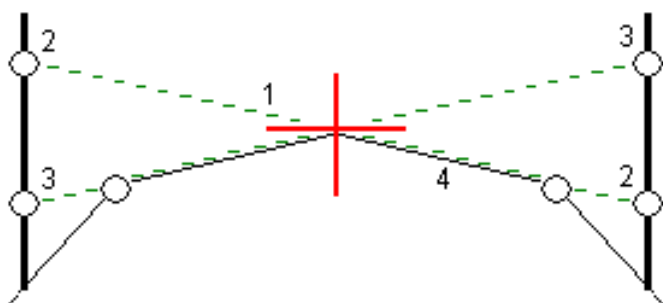
## Tvärlutningar

Definiera en tvärlutning när du behöver bekräfta konstruktionen av en vägyta - i normala fall körbanan.

### NOTERA -

- Tvärlutningar kan användas vid utsättning från en **vägdesignfil**. Tvärlutningar kan användas vid utsättning av **Väglinjer och ytor**.
- En tvärlutning måste definieras i tvärsektionsvyn.
- En tvärlutning kan inte definieras vid mätning av din position relativt till vägen eller vid utsättning av en sidolutning.

Vid användning av en tvärlutning sträcks vanligtvis en vajer (**1**) från ena sidan av vägen till den andra som är fixerad i läge (**2**) på respektive påle. Därefter kontrolleras om vajern ligger på den konstruerade vägytan (**4**). Processen upprepas för vägens andra sida genom att fästa vajern i käpparna vid position (**3**). För att underlätta granskningen av den konstruerade vägytan kan man förskjuta tvärlutningen vertikalt så att vajern är ovanför marken. Om tvärlutningen är förskjuten måste avståndet från vajern till ytan vara konstant. Tvärlutningen rapporterar delta-värden vilket gör det möjligt att mäkra käppen med positionerna (**2**) och (**3**).



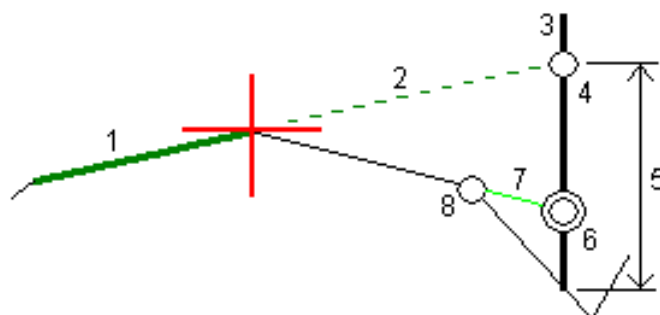
### Att definiera en tvärlutning

1. Definiera en horisontell konstruktionsoffset, vanligtvis vid **Föregående slutning**, och ange om det behövs en vertikal förskjutning (offset).

Den mindre enkelcirkeln (**8**) anger det valda läget och dubbelcirkeln (**6**) anger det valda läget justerat för de specificerade konstruktionsförskjutningar. Konstruktionsförskjutningen/arna visas som en grön linje (**7**).

2. Tryck på **Tvärlutning** i plan- eller tvärsnittsvisning, och följ anvisningarna på skärmen för att definiera tvärlutningen.

Den valda linjen (**1**) visas som en fet grön linje. En helstreckad grön linje (**2**) sträcks ut från den valda linjen för att genomskära en vertikal linje (**4**) vid målets flukt (**3**).



**NOTERA** - Du kan inte definiera en tvärlutning genom att välja en linje som definierar en sidolutning.

3. Tryck på **Godkänn**.
4. Tryck på **Starta**.
5. Navigera till prismet och sätt sedan ut läget.
6. Använd värdet **VL-tvärslutning (5)** för att markera flukten vid det andra läget.

### För att sluta använda tvärlutningen

Om du vill inaktivera funktionen tvärlutning Tryck på **Tvärlutning** och på **Rensa** och sedan på **Stäng**, för att inaktivera tvärlutningsfunktionen.

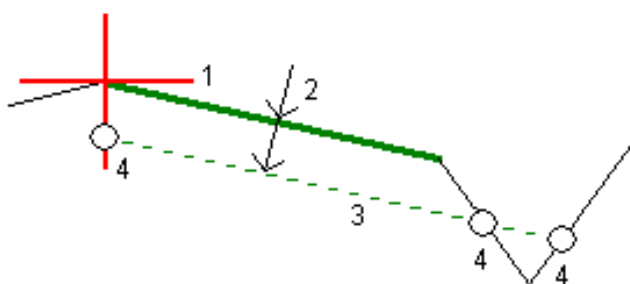
## Dellutningar

Definiera en dellutning när tvärsektionen representerar den färdiga vägytan och du behöver sätta ut punkter för att definiera andra vägytor - vanligtvis dellutningen.

### NOTERA -

- Underplan kan användas vid utsättning från en **vägdesignfil**. Underplan kan inte användas vid utsättning av **Strängar och ytor**.
- Du kan inte definiera en dellutning från skärmen **Utsättningsmetod**, eller vid mätning av din position relativt till en väg eller en väglinje.

Undergrundspunkter beräknas genom att skapa en temporär linje som är parallell med, och förskjuten från, en linje mellan två väglinjer i tvärsektionen. Dessa punkter kan sedan väljas för utsättning:



### För att definiera en dellutning

1. Tryck på **Dellutning** i plan- och tvärsektionsvy och följ anvisningarna skärmen för att definiera dellutningen.

Den valda linjen (**1**) visas som en fet grön linje. Djupet till dellutningen (**2**) räknas från den valda linjen till dellutningens yta. I linjens (**3**) förlängning genomskär den tvärsektionens samtliga linjer. Om det inte finns några skärningar skapas beräknade punkter med samma värde för start- och slutoffset som den markerade linjen. Cirklarna (**4**) indikerar beräknade positioner.

**NOTERA -** Du kan inte definiera en dellutning genom att välja en linje som definierar en sidolutning.

2. Tryck på **Godkänn**.
3. Tryck på positionen du vill sätta ut.
4. Navigera till prismet och sätt sedan ut läget.

### Sluta använda underplanet

Tryck på **Dellutning** och på **Rensa** och sedan på **Stäng**, för att inaktivera dellutningsfunktionen.

## Exakta höjder

Om du använder en GNSS-mottagare för utsättning behöver du inte hålla siktlinjen till en totalstation. Ibland behöver du dock använda en totalstation för bättre höjdkontroll. I Origin Roads kan du aktivera alternativet **Exakt höjd** för att få det bästa av två världar: skapa en integrerad mätning och använd GNSS för horisontell positionering och använd totalstationen för vertikal positionering.

Eftersom du inte behöver totalstationen för horisontell positionering kan du placera den på en hög punkt med god sikt (inga horisontella koordinater behövs) och använda funktionen **Stationshöjd** för att anknyta till kända punkter för att ställa in höjdkontrollen.

Vid användning av **Exakt höjd** ger programmet horisontell navigering baserat på GNSS, och vertikal navigering från totalstationen. När du lagrar den utsatta punkten, lagras historik om tre punkter: en GNSS-position, en totalstations position och en kombinerad position.

### Konfigurera programmet för att använda exakt höjd

1. Markera kryssrutan **Exakt höjd**, i den integrerade mätprofil du vill använda..
2. Du måste växla till appen Roads för att använda exakta höjder. Tryck på ☰ och på namnet på den app du använder för närvarande och välj sedan det program du vill växla till, för att växla mellan program.

### Konfigurera ett konventionellt instrument

**TIPS** - För att konfigurera ett konventionellt instrument, placerar du instrumentet på en plats med god synlighet och med avstånd till maskiner. Höjden bestäms genom en eller flera mätningar av **Stationshöjd** till punkter med kända höjder. Man kan placera den fjärrstyrda totalstationen på en känd kontrollpunkt, men det är inte nödvändigt.

1. Placera det konventionella mätinstrumentet och tryck sedan på ☰ och välj **Utsättning/<namn på integrerad mätprofil>/Stationshöjd**.
2. RTK-mätningen startar. När RTK-mätningen har initialiserats kan du påbörja stationskonfigurationen för den konventionella mätningen.
3. Ställ in dekorrektioner som associeras med instrumentet.

Om **Korrektioner** -formulären inte visas, ställ in korrektionerna genom att välja **Optioner** från **Stationsetableringsskärmen**. För att visa **Korrektioner** -formulären vid uppstart, välj **Visa korrektioner vid uppstart** -optionen.

4. Tryck på **Godkänn**.
5. Ange vid behov **Namnet på instrumentets punkt, Kod och Instrumenthöjd**. Godkänn standardpunktens namn och instrumenthöjden 0,000, om instrumentet inte är placerat på en känd punkt med en känd höjd.
6. Tryck på **Godkänn**.
7. Mata in punktnamn, kod, och prismadetaljer för punkten med känd höjd.

**TIPS** - Tryck på ► bredvid fältet **Punktnamn**, för att välja en punkt som redan finns i jobbet, såsom en kontrollpunkt. Eller, så kan skriva in en punkt. Punkterna behöver endast ett namn och en höjd. Det behövs inga horisontella koordinater.

**WARNING** - Om du använder IMU-lutningskompensation för RTK-delen av den integrerade mätningen, tillämpas inte lutningskompensationen på de konventionella mätningarna. Kontrollera att stången är plan när alternativet **Exakt höjd** är aktiverat vid mätning av en väg med hjälp programmet Roads, och vid användning av konventionella mätningar med en totalstation.

8. Placera prismet på punkten med den kända höjden och tryck på **Mät**. Höjdvärdet överförs till instrumentets punkt. När mätningen lagrats, visas **Punktförbättringar**.
9. Från skärm för **Punktförbättringar**, tryck på en av följande skärmtangenter:
  - **+ Punkt** (för att observera flera kända punkter)
  - **Detaljer** för att granska eller redigera punktdetaljer
  - **Använd** för att aktivera/inaktivera en punkt
10. För att granska resultatet för stationshöjd tryck på **Resultat** i skärmen för **Punktförbättringar**. Tryck **Lagra** för att godkänna resultatet.

## Påbörja utsättningen

1. Tryck och håll på kartan och tryck sedan på **Utsättning**.  
Programmet visar ett meddelande som anger att **Exakt höjd för utsättning av väg är aktiverat**.  
Om du använder en GNSS-mottagare med IMU-lutningskompensation varnar meddelandet om att du måste nivellera stången för utsättningskontrollerade observationer, eftersom lutningskompensationen inte tillämpas för konventionella observationer.
2. Tryck på **OK** för att avvisa meddelandet.
3. Vägen är klar att sättas ut med din önskade utsättningsmetod.

Vid utsättning ger programmet horisontell navigering baserad på GNSS, och vertikal navigering från totalstationen.

När du lagrar den utsatta punkten, lagras historik om tre punkter: en GNSS-position, en totalstations position och en kombinerad position.

**NOTERA** - Om inte den fjärrstyrda totalstationen kan mäta till målet visas värdena för schaktning/fyllning och vertikalt avstånd med "?".

# Rapporter

Använd funktionen **Rapporter** i programmet för att skapa rapporter av uppmätt information. Använd dessa rapporter för att kontrollera informationen på fältet eller för att överföra data från fältet till din kund eller till kontoret för ytterligare bearbetning.

## Roads utsättningsrapporter

**TIPS** – Markera kryssrutan **Visa före lagring** på skärmen **Utsättningsalternativ** och väljer sedan det format som krävs i fältet **Format för utsatta delta**, för att visa skärmen **Bekräfta utsatta delta** innan du lagrar en punkt.

Om du valde att installera ett **Språk- och hjälpfilspaket** när du installerade programmet Origin installeras formaten för utsättningsrapporter på kontrollenheten på det språk du har valt. Om du valde att inte installera ett språkpaket kan du installera det när som helst genom att köra Spectra Geospatial Installation Manager.

Följande format för utsättningsrapporter installeras med Origin Roads:

- **Väg – Släntanslutning + offset**

Ger information om alla utsatta delta för standardvägar samt en lista över de horisontella och vertikala avstånden till respektive tvärsektionsposition från den utsatta offsetpositionen. De rapporterade horisontella och vertikala avstånden inkluderar de tillämpade horisontella och vertikala konstruktionsförskjutningarna.

- **Väg – Utsättningsmarkering**




Ger en förenklad visning av utsättningen som visar det vertikala avståndet (schaktning/fyllning) till vägens givna position. Lämpliga stations- och offsetvärden samt information om tvärsektioner (om släntanslutning sätts ut) rapporteras, baserat på vald metod för vägutsättning.

- **Väg - XS-information**

Ger information om alla utsatta delta för standardvägar samt en lista över de tvärsektionselement (vänster och höger) som definierar den givna tvärsektionen för den valda stationen.

Formatmallar för ytterligare vägrapporter kan laddas ner från [sidan Program och verktyg](#) på Spectra Geospatial Help Portal.

## Skapa en rapport

1. Öppna jobbet som innehåller data som skall exporteras.
2. Tryck på  och välj **Rapport**.
3. I **Filformats-** fältet, ange den typ av fil som skall skapas.
4. Tryck på  för att öppna skärmen **Välj mapp**.
  - a. Om du vill skapa en ny mapp markerar du mappen där du vill lagra den nya mappen och trycker sedan på .
  - b. Välj den mapp som du vill lagra exporterad data till och tryck sedan på **Godkänn**.
5. Skriv in ett filnamn.

Som grundinställning, visar fältet **Filnamn** namnet på det aktuella jobbet. Filnamnställaget definieras i XSLT-formatmallen. Ändra filnamnet och tillägget efter behov.
6. Om flera fält visas, fyll i dessa.

Du kan använda XSLT-formatmallarna för att generera filer och rapporter baserade på parametrar som du definierar. Vid generering av exempelvis en utsättningsrapport, definierar fälten **Utsättningen horisontella tolerans** och **Utsättningens vertikala tolerans** godtagbara 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**.

Du kan även exportera jobbet som en JobXML-fil och sedan använda verktyget **File and Report Generator** för att skapa rapporten från den exporterade JobXML-filen med den XSLT-formatmall som krävs som utdataformat.

Verktyget File and Report Generator kan laddas ner från [sidan Program och verktyg](#) i Spectra Geospatial Help Portal.

## Juridisk information

Trimble Inc.

[spectrageospatial.com](http://spectrageospatial.com)

### Copyright and trademarks

© 2025, Trimble Inc. Alla rättigheter förbehålles.

Spectra, CenterPoint, FOCUS, and Trimble RTX are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries.

IonoGuard, VRS and VRS Now are trademarks of Trimble Inc.

Microsoft, Excel, Internet Explorer, and Windows are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Google and Android are trademarks of Google LLC.

The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks is under license.

Wi-Fi is a registered trademark of the Wi-Fi Alliance.

All other trademarks are the property of their respective owners.

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group, derived from the RSA Data Security, Inc, MD5 Message-Digest Algorithm.

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit ([www.openssl.org/](http://www.openssl.org/)).

Spectra Geospatial Origin includes a number of open source libraries.

For more information, see [Open source libraries used by Spectra Geospatial Origin](#).

The Trimble Coordinate System Database provided with the Origin software uses data from a number of third parties. For more information, see [Trimble Coordinate System Database Open Source Attribution](#).

The Trimble Maps service provided with the Origin software uses data from a number of third parties. For more information, see [Trimble Maps Copyrights](#).