

SITEWORKS SOFTWARE GEBRUIKERSHANDLEIDING

GEBRUIKERSHANDLEIDING

Versie 1.02 Revisie A Maart 2019



Hoofdkantoor

Trimble Inc. 935 Stewart Drive Sunnyvale, CA 94085 USA www.trimble.com

Divisie grote civiele bouwprojecten

Trimble Civil Engineering & Construction 10368 Westmoor Drive Westminster, Colorado 80021 USA 800-361-1249 (gratis in VS) Tel. +1-937-245-5154 Fax +1-937-233-9441 www.trimble.com

E-mail: trimble_support@trimble.com

Juridische informatie

© 2019, Trimble Inc. Alle rechten voorbehouden.

Trimble, het logo met globe en driehoek en Terramodel zijn handelsmerken van Trimble Inc., gedeponeerd in de Verenigde Staten en andere landen. AutoBase, VRS en xFill zijn handelsmerken van Trimble Inc. Microsoft en Windows zijn ofwel gedeponeerde handelsmerken of handelsmerken van Microsoft Corporation in de Verenigde Staten en/of andere landen.

De Bluetooth woordmarkering en logo's zijn eigendom van Bluetooth SIG, Inc. en elk gebruik van zulke markeringen door Trimble Inc. gebeurt in licentie.

Alle andere handelsmerken zijn eigendom van hun respectievelijke eigenaren.

Publicatie informatie

Dit is de uitgave van Maart 2019 (revisie A) van de Trimble Siteworks Software Gebruikershandleiding. Deze geldt voor versie 1.02 van de software.

Informatie over beperkte productgarantie

Voor informatie over de toepasselijke beperkte productgarantie raadpleegt u de kaart "Limited Warranty" die bij dit Trimble product is meegeleverd, of informeert u bij uw geautoriseerde Trimble dealer.

Veiligheidsinformatie

Voordat u het Trimble product gaat gebruiken, moet u ervoor zorgen dat u alle veiligheidsvoorschriften gelezen en begrepen hebt.

WAARSCHUWING – Deze waarschuwing wijst u op een gevaar dat, indien niet voorkomen, (fataal) letsel kan veroorzaken.

VOORZICHTIG – Deze waarschuwing geeft een gevaar of onveilige handeling aan, die tot minder ernstig letsel, schade aan eigendommen, of onherstelbaar verlies van data kan leiden.

NB – De afwezigheid van specifieke waarschuwingen betekent niet dat er geen veiligheidsrisico's zijn.

Veiligheid van voertuigen

WAARSCHUWING – Wanneer u de Voertuig modus selecteert, verschijnt de volgende waarschuwing:

WAARSCHUWING: bedien Siteworks niet tijdens het rijden. Het negeren van deze waarschuwing kan leiden tot een botsing en schade of persoonlijk letsel.

Bedien op geen enkele manier het touchscreen, toetsenbord, of de software terwijl het voertuig in beweging is. Terwijl het voertuig rijdt, toont de software continu de positie en data die in een oogopslag kan worden afgelezen. Het bedienen van het apparaat of de software terwijl het voertuig rijdt kan de bestuurder afleiden en tot schade aan eigendommen of persoonlijk letsel leiden.

Inhoud

Veiligheidsinformatie	3
Veiligheid van voertuigen	3
Inleiding	8
Overzicht	
Aanverwante informatie	
Technische ondersteuning	
De software starten	11
De software installeren	11
De software starten	12
Systeem informatie	13
Menu's	15
Het menu Home	16
Het menu Project instellen	17
Het menu GPS	
Het menu Total station	20
Het menu Meten	21
Het menu Uitzetten	23
Het menu COGO	25
Het menu Databeheer	
Het menu Instellingen	
Het menu Afsluiten	
Navigeren in het menu m.b.v. het toetsenbord	29
Het meetscherm	
Meetmodus	
GPS meetmodus	
Total station meetmodus	
Statusbalk	
GPS modus	35
Total station modus	
Bedieningssymbolen voor precisie GNSS	
GPS modus	
Bedieningselementen voor de kaart	
Plattegrond weergave en Dwarsprofiel	

Trimble Siteworks Software Gebruikershandleiding | 4

3D oppervlak viewer	
Kaart opties: Tabblad Meten	
Kaart opties: Tabblad Ontwerp	
Kaart opties: Tabblad Lagen	
Kaart opties: Tabblad Roteren	45
Kaart opties: Tabblad Paneel weergave	46
Wisselen tussen de panelen	
Infobalk	
Antenne hoogte/doel hoogte	
Databeheer	53
Sites, ontwerpen en werkorders	
Puntenbestanden met stijlgidsen importeren en exporteren	
Instellingen voor te vermijden zones	
Een werkorder in het veld aanmaken en openen	
Connected Community service	63
De bedieningseenheid registreren	63
Wireless Data Sync	64
Punt manager	
Werkwijzen voor meten	70
Uitgraven/ophogen weergeven	71
Een helling/hoogte controleren	
Materiaaldikte controleren	
Uitgraven/ophogen tussen twee opgeslagen oppervlakken controleren	
Een oppervlak of object meten	76
EZ Level metingen	
Meet wanneer horizontaal	80
Metingen uitvoeren	
Meten met feature codes	
Foto's	
Volume en COGO	85
Data bekijken en wijzigen	
Volumes berekenen	
Punten/bogen maken	
Wegen intoetsen	
Een alignement aanmaken	
Een verticaal alignement aanmaken	
Sjablonen aanmaken en positioneren	

Werkwijze uitzetten 101 Purten 102 Uitzet instellingen 105 Gemeten punt 106 Grondoppervlak 107 Kop piket 108 Lijnen 108 Lijnen 108 Hellingen uitzetten 111 Referentielijn 113 Oppervlakken 114 Viakken 116 Wegsen 116 Wegsen 116 Wegselmenten uitzetten 116 Wegselementen uitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste segmenten uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 125 Vanguunt uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De Site kalibraren 144 Problemen met een project kalibratie opiossen	Uitzetpunten aanmaken	
Punten 102 Uitzet instellingen 105 Gemeten punt 106 Grondoppervlak 107 Kop piket 108 Lijnen 108 Hellingen uitzetten 111 Referentielijn 113 Oppervlakken 114 Viakken 115 Wegen 116 Wegelementen uitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste elementen uitzetten 125 Vangpunt uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere note on project kalibratie oplossen 147 Statische metingen 147 Statische metingen 147 Statische metingen 150	Werkwijze uitzetten	
Uitzet instellingen 105 Gemeten punt 106 Grondoppervlak 107 Kop piket 108 Lijnen 108 Lijnen 108 Hellingen uitzetten 111 Referentielijn 113 Oppervlakken 114 Vlakken 115 Wegen 116 Wegsegementen uitzetten 116 Wegslementen uitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere toxer ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De dis kalibreren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meter met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 157 eBubble 150 Wer	Punten	
Gemeten purt 106 Grondoppervlak 107 Kop piket 108 Lijnen 108 Hellingen uitzetten 111 Referentielijn 113 Oppervlakken 114 Vlakken 115 Wegen 116 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegselement nuitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 125 Vangpunt uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 132 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 147 Statischer metingen 147 Statischer metingen 147 Statischer metingen 147 Bubble 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor d	Uitzet instellingen	
Grondoppervlak 107 Kop piket 108 Lijnen 108 Hellingen uitzetten 111 Referentielijn 113 Oppervlakken 114 Vlakken 115 Wegen 116 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegelementen uitzetten 117 Aangepaste element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 125 Vangupunt uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Statische metingen 155 eBubble 150 <	Gemeten punt	
Kop piket 108 Lijnen 108 Hellingen uitzetten 111 Referentielijn 113 Oppervlakken 114 Vlakken 115 Wegen 116 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegselementen uitzetten 118 Eervoudige element offset 123 Aangepaste segmenten uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere voer ontvanger instellen 136 BaseAnywhere en project kalibratie oplossen 142 Volemen met een project kalibratie oplossen 143 Problemen met een project kalibratie oplossen 143 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt	Grondoppervlak	
Lijnen 108 Hellingen uitzetten 111 Referentielijn 113 Oppervlakken 114 Vlakken 115 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegsegmenten uitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 132 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Bubble kalibreren 158 eBubble kalibreren 158 <tr< td=""><td>Kop piket</td><td></td></tr<>	Kop piket	
Hellingen uitzetten 111 Referentielijn 113 Oppervlakken 114 Vlakken 115 Wegen 116 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegsegmenten uitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 125 Vangpunt uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere ontvanger instellen 132 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Bubble kalibreren 15	Lijnen	
Referentielijn 113 Oppervlakken 114 Vlakken 115 Wegen 116 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegelementen uitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibraren 136 De site kalibraren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Bubble kalibreren 158 eBubble kalibreren 158 <td>Hellingen uitzetten</td> <td></td>	Hellingen uitzetten	
Oppervlakken 114 Vlakken 115 Wegen 116 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegelementen uitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 125 Vangpunt uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 132 BaseAnywhere nover ontwanger instellen 136 De site kalibreren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor dynamische tilt 151 eBubble 158 eBubble kalibreren 158 eBubble instellingen 164 <td>Referentielijn</td> <td></td>	Referentielijn	
Vlakken 115 Wegen 116 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegelementen uitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 125 Vangpunt uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Werkwijze voor dynamische tilt 158 eBubble 158 eBubble kalibreren 158 eBubble instellingen </td <td>Oppervlakken</td> <td></td>	Oppervlakken	
Wegen 116 Wegsegmenten uitzetten 116 Wegelementen uitzetten 118 Eenvoudige element offset 123 Aangepaste elementen uitzetten 124 Aangepaste segmenten uitzetten 125 Vangpunt uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 Wetwijze voor dynamische tilt 150 Bubble 157 eBubble kalibreren 160 eBubble kalibreren 160 eBubble kalibreren 160 eBubble kalibreren	Vlakken	
Wegsegmenten uitzetten116Wegelementen uitzetten118Eenvoudige element offset123Aangepaste elementen uitzetten124Aangepaste segmenten uitzetten125Vangpunt uitzetten126Positie op oppervlak129Meten m.b.v. GPS131Het GNSS basisstation opstellen132BaseAnywhere basisstation opstellen134De GPS rover ontvanger instellen136BaseAnywhere rover ontvanger instellen136De site kalibreren142Een twee-punten kalibratie uitvoeren144Problemen met een project kalibratie oplossen145Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS146Meten m.b.v. de xFill technologie147Statische metingen150Werkwijze voor dynamische tilt150eBubble157eBubble kalibreren158eBubble kalibreren160eBubble kalibreren160eBubble kalibreren160eBubble instellingen164	Wegen	
Wegelementen uitzetten118Eenvoudige element offset123Aangepaste elementen uitzetten124Aangepaste segmenten uitzetten125Vangpunt uitzetten126Positie op oppervlak129Meten m.b.v. GPS131Het GNSS basisstation opstellen132BaseAnywhere basisstation opstellen134De GPS rover ontvanger instellen136BaseAnywhere rover ontvanger instellen136De site kalibreren144Problemen met een project kalibratie oplossen145Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS146Meten m.b.v. de xFill technologie147Statische metingen150Werkwijze voor dynamische tilt150eBubble157eBubble158eBubble160eBubble kalibreren160eBubble kalibreren160	Wegsegmenten uitzetten	
Eenvoudige element offset.123Aangepaste elementen uitzetten.124Aangepaste segmenten uitzetten.125Vangpunt uitzetten.126Positie op oppervlak.129Meten m.b.v. GPS.131Het GNSS basisstation opstellen.132BaseAnywhere basisstation opstellen.134De GPS rover ontvanger instellen.136BaseAnywhere rover ontvanger instellen.136De site kalibreren.142Een twee-punten kalibratie uitvoeren.144Problemen met een project kalibratie oplossen.145Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS.146Meten m.b.v. de xFill technologie.147Dynamische tilt.150Werkwijze voor dynamische tilt.157eBubble.157eBubble kalibreren.160eBubble kalibreren.160eBubble kalibreren.160	Wegelementen uitzetten	
Aangepaste elementen uitzetten124Aangepaste segmenten uitzetten125Vangpunt uitzetten126Positie op oppervlak129Meten m.b.v. GPS131Het GNSS basisstation opstellen132BaseAnywhere basisstation opstellen134De GPS rover ontvanger instellen136BaseAnywhere rover ontvanger instellen136De site kalibreren142Een twee-punten kalibratie uitvoeren144Problemen met een project kalibratie oplossen145Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS146Meten m.b.v. de xFill technologie147Statische metingen150Werkwijze voor dynamische tilt150eBubble157eBubble gebruiken158eBubble kalibreren160eBubble kalibreren160	Eenvoudige element offset	
Aangepaste segmenten uitzetten125Vangpunt uitzetten126Positie op oppervlak129Meten m.b.v. GPS131Het GNSS basisstation opstellen132BaseAnywhere basisstation opstellen134De GPS rover ontvanger instellen136BaseAnywhere rover ontvanger instellen136De site kalibreren142Een twee-punten kalibratie uitvoeren144Problemen met een project kalibratie oplossen145Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS146Meten m.b.v. de xFill technologie147Statische metingen150Werkwijze voor dynamische tilt150eBubble157eBubble gebruiken158eBubble kalibreren160eBubble kalibreren160eBubble kalibreren160	Aangepaste elementen uitzetten	
Vangpunt uitzetten 126 Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 157 eBubble gebruiken 158 eBubble kalibreren 160 eBubble kalibreren 160 eBubble kalibreren 160	Aangepaste segmenten uitzetten	
Positie op oppervlak 129 Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 157 eBubble gebruiken 158 eBubble kalibreren 160 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	Vangpunt uitzetten	
Meten m.b.v. GPS 131 Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 158 eBubble kalibreren 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	Positie op oppervlak	
Het GNSS basisstation opstellen 132 BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	Meten m.b.v. GPS	131
BaseAnywhere basisstation opstellen 134 De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 158 eBubble gebruiken 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	Het GNSS basisstation opstellen	
De GPS rover ontvanger instellen 136 BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	BaseAnywhere basisstation opstellen	
BaseAnywhere rover ontvanger instellen 136 De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	De GPS rover ontvanger instellen	
De site kalibreren 142 Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 157 eBubble gebruiken 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	BaseAnywhere rover ontvanger instellen	
Een twee-punten kalibratie uitvoeren 144 Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 157 eBubble gebruiken 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	De site kalibreren	
Problemen met een project kalibratie oplossen 145 Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 157 eBubble gebruiken 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	Een twee-punten kalibratie uitvoeren	
Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS 146 Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 157 eBubble gebruiken 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	Problemen met een project kalibratie oplossen	145
Meten m.b.v. de xFill technologie 147 Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 157 eBubble gebruiken 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS	
Statische metingen 147 Dynamische tilt metingen 150 Werkwijze voor dynamische tilt 150 eBubble 157 eBubble gebruiken 158 eBubble kalibreren 160 eBubble instellingen 164	Meten m.b.v. de xFill technologie	
Dynamische tilt metingen	Statische metingen	
Werkwijze voor dynamische tilt	Dynamische tilt metingen	
eBubble	Werkwijze voor dynamische tilt	
eBubble gebruiken	eBubble	
eBubble kalibreren	eBubble gebruiken	
eBubble instellingen164	eBubble kalibreren	
	eBubble instellingen	

Meten met een total station	66
Verbinden met een total station	167
De verbinding met een total station verbreken	168
Het total station nivelleren1	169
De standplaats instellen	170
Willekeurige locatie	171
Opstellen op een bekend punt	177
Standplaats instelling data van het total station uitlezen	183
De laatste standplaats instelling gebruiken	184
Een standplaats instelling uitvoeren wanneer de hoogte van het opstelpunt niet bepaald is1	185
. Een nieuw grondslagpunt meten, of een grondslagpunt met een total station opnieuw meten	186
Data uitvoeren via de COM-poort1	187
De schaalfactor voor het total station berekenen	190
Machinebesturing	92
Instellen voor machinebesturing	193
Het venster voor de Volledig zoeken modus definiëren	193
Geavanceerde total station functies	98
Voorraden scannen	199
Het total station afstellen	204
Grondslagnetwerk meten	207
Rondes van hoeken meten	208
Werkwijze polygoon	.14
Voorbeeld van een gesloten-lus polygoon	215
Grondslagpunten	216
Opbouwen van een polygoon	217
Polygonen vereffenen	222
Werkwijze utiliteitenzoeker	.24
Overzicht	225
Koppelen en verbinden met Radiodetection instrumenten	227
Radiodetection zoekers met een Windows 10 tablet koppelen	227
Koppelen en verbinden met Vivax-Metrotech zoekers	233
Testen van de zoeker in Siteworks	235
Gebruiken van de zoeker met Siteworks	237
Verklarende woordenlijst2	.40

Inleiding

- Overzicht
- Aanverwante informatie
- Technische ondersteuning

In deze handleiding vindt u de benodigde informatie om meet- en uitzettaken uit te voeren met behulp van de Trimble® Siteworks site controller software. Om de vele taken waarvoor de Siteworks software kan worden gebruikt uit te voeren, hebt u de Siteworks site controller software nodig, die draait op een Trimble bedieningseenheid die met een precisie of locatie GNSS systeem of een total station verbonden is. U kunt ook het interne GPS van de bedieningseenheid gebruiken om objecten te lokaliseren. De Siteworks software is de veldsoftware die draait op een Trimble TSC7 bedieningseenheid, Trimble T10 Tablet, of de Trimble Site Tablet 10. Voor presentatie- en trainingdoeleinden is er ook een software emulator die draait op het Microsoft® Windows® 10 Pro besturingssysteem beschikbaar op de Siteworks webpagina van de Trimble website (www.construction.trimble.com/siteworks).

Ook als u eerder met andere GNSS, GPS en total station producten hebt gewerkt, adviseert Trimble deze handleiding aandachtig te lezen, om kennis te maken met de speciale functies van dit product. Als u geen ervaring met GNSS, GPS, of total stations hebt, bezoekt u de Trimble website (www.trimble.com).

Overzicht

De Siteworks software is een meethulpmiddel waarmee grondverzet- en nivelleerwerkzaamheden kunnen worden gestroomlijnd. Het stelt aannemers in de bouw in staat materiaalvolumes op te meten, niveaus en aangebrachte materiaaldiktes te controleren en diverse uitzettaken op de bouwlocatie uit te voeren, zoals punten, lijnen en oppervlakken uitzetten, naast het inmeten van punten, lijnen en oppervlakken.

Het opstellen en starten van de geavanceerde GNSS en total station techniek gaat snel en gemakkelijk. De software is geschikt voor het beheren van de data van meerdere projectlocaties, grote bouwprojecten en grote bouwlocaties die in verschillende zones zijn verdeeld. Wanneer een medewerker op de bouwlocatie, een maatvoerder, of landmeter een werkorder opent, opent de software alle databestanden die nodig zijn om die werkorder uit te voeren. Omdat de software de resultaten direct levert, kunnen in het veld geïnformeerde beslissingen worden genomen.

De Siteworks software kan ook worden gebruikt om nivelleerwerk op een site te controleren, dat is uitgevoerd m.b.v. een machinebesturing systeem, zoals het Trimble GCS900 grade control system of Trimble Earthworks. Als uw organisatie niet over een 3D machinebesturing systeem beschikt, biedt dit systeem sitebeheer, maatvoering controleren, voortgangsvolumes en uitzetfuncties om grondverzet activiteiten te vereenvoudigen.

De ingenieur in het veld kan de voortgang kwantificeren, data en maatvoering controleren en de informatie uitzetten die nodig is om de grondverzetmachines in beweging te houden. Het Siteworks systeem houdt de activiteiten op elke locatie bij en onderhoudt een continue administratie van alle resultaten. Bijbehorende data wordt bij elkaar opgeslagen als een permanente bouwadministratie en kan tevens worden uitgevoerd als TXT of DXF bestand. Op kantoor levert de software uitgebreide analysedata van alle activiteiten.

Aanverwante informatie

Bronnen van aanverwante informatie zijn o.a. de volgende:

- Publicatie informatie hierin worden nieuwe functies en kenmerken van het product beschreven, informatie die niet in de handleidingen is vermeld en evt. wijzigingen in de handleidingen. Deze kan worden gedownload in het gedeelte Technical Information / Documentation op de Trimble website.
- Trimble trainingen een training kan u helpen uw GNSS-systeem optimaal te gebruiken. Voor meer informatie bezoekt u de Trimble website op www.trimble.com/Support/Index_Training.aspx.

Technische ondersteuning

Als u een probleem hebt en de benodigde informatie niet in de product documentatie kunt vinden, kunt u contact opnemen met uw dealer. U kunt ook naar het Support gedeelte van de Trimble website gaan (www.trimble.com/Support/). Selecteer het product waarover u informatie nodig hebt. Hier zijn product updates, documentatie en andere informatie met betrekking tot ondersteuning beschikbaar om te downloaden.

2

De software starten

- De software installeren
- De software starten
- Systeem informatie

De software installeren

De software en zijn modules worden gedownload en geïnstalleerd door Trimble Installation Manager (TIM), dat kan worden gedownload van www.trimble.com/installationmanager/.

TIM moet direct op het apparaat worden geïnstalleerd en het apparaat moet met het Internet verbonden zijn. De Licentie manager controleert welke software opties zijn aangeschaft voor de specifieke bedieningseenheid met dit serienummer en controleert op de nieuwste versie van de software die voor deze bedieningseenheid beschikbaar is.

NB: welke Siteworks versie op de bedieningseenheid kan worden geïnstalleerd, is afhankelijk van het serienummer van de bedieningseenheid en de software garantie einddatum. De nieuwste versies van de Siteworks software zijn alleen beschikbaar voor gebruikers met een software garantie einddatum die binnen één maand van de datum van uitgifte van de software ligt. Neem contact op met uw dealer als de garantie van uw bedieningseenheid verlopen is. Voor nieuwe bedieningseenheden begint de garantieperiode als de Siteworks software de eerste keer naar het apparaat gedownload is via een geslaagde verbinding met Trimble Installation Manager.

De software starten

Om de Siteworks software op uw bedieningseenheid te starten, dubbelklikt u op het Siteworks symbool op het bureaublad van de bedieningseenheid. De Siteworks software start in het dialoogvenster **Project openen**, waarin u een bestaand project, ontwerp en werkorder op uw bedieningseenheid kunt openen, of nieuw kunt aanmaken.

Het laatst gebruikte project, werkorder en ontwerp worden weergegeven. Klik op de pijl omlaag rechts van de velden om een ander project, werkorder of ontwerp te selecteren, of klik op het plus symbool om een nieuwe aan te maken.

Project openen		1 😣
Project	TrimbleNewBuilding	\searrow \oplus
Werkorder	Demo	$\bigtriangledown \oplus$
Ontwerp	FG_All	$\sim \oplus$
		ACCEPT.

Na het accepteren van uw keuze laadt de software de data en de kaartweergave. Als u al eerder een rover ontvanger met het site basisstation hebt verbonden of een total station hebt gebruikt, probeert de software automatisch met de laatst gebruikte apparaat configuratie te verbinden.



Als de software niet automatisch met uw positionering apparaat verbinding maakt, tikt u op het menu **Project instellen** door naar het **Home menu** te gaan en daarna tikt u op **Apparaat verbinden** en selecteert u **GPS** of **Total station**. Het menu **Ontvanger instellen** wordt geopend om de verbinding met het positionering apparaat te starten.

Systeem informatie

Het dialoogvenster **Systeem info** bestaat uit meerdere tabbladen, die informatie bevatten over de huidige versie van de Siteworks software, welke modules ingeschakeld zijn, welke positionering sensoren verbonden zijn, met welke firmware die sensoren uitgerust zijn en de taal voor de schermweergave.

In het Home menu selecteert u Instellingen / Systeem info.

Als u een module hebt aangeschaft nadat de bedieningseenheid geactiveerd is, activeert u de nieuwe module door op **Licentie updaten** op het tabblad **Modules** te tikken.

Systeem info			1 😣
Info	Versie	Modules	Display
	LICENTIE	UPDATEN	
Module		Status	
Roading Stakeout and Measurement		Aan	
Advanced Measurement		Aan	
Opties			
FakePosition		Aan	
Utilitylocator		Aan	
			ACCEPT.

Op het tabblad **Display** kunt u tussen de diverse ondersteunde en geïnstalleerde talen wisselen:

Systeem info			Vt: 0.026 厥 🛔	
Info	Versie	Modules	Display	
Applicatie taal	Nederlands			\checkmark
Vindows® taakbalk weergeven				
			ACCEPT.	

Menu's

- 🕨 Het menu Home
- Het menu Project instellen
- 🕨 Het menu GPS
- Het menu Total station
- 🕨 Het menu Meten
- 🕨 Het menu Uitzetten
- 🕨 Het menu COGO
- 🕨 Het menu GPS
- 🕨 Het menu Instellingen
- 🕨 Het menu Afsluiten
- Navigeren in het menu m.b.v. het toetsenbord

De Siteworks software is een menugestuurd systeem. Vanuit het **Kaart** scherm kunt u de menu's openen m.b.v. de **Home** knop linksboven op het scherm *(ook het Hamburger menu genoemd)*.

Het menu Home

Het menu **Home** is het hoofdmenu van de Siteworks software. Het bevat de volgende knoppen:



Om vanuit een kaartscherm naar dit menu te gaan, tikt u op 💻

Het menu Project instellen

🌃 Project instellen

Het menu **Project instellen** bevat opties voor het beheren van de details van het project, functies om projecten aan te maken, te openen, bekijken en selecteren, ontwerpen en werkorders. U kunt ook het ontwerp wijzigen waaraan de huidige werkorder refereert en nieuwe ontwerpen aanmaken.

De knoppen voor project wijzigen en bekijken worden gebruikt om sites, ontwerpen en werkorders aan te maken, te openen, bekijken en selecteren.

In het menu **Home** tikt u op **Project instellen**. Nu verschijnen de opties **Project wijzigen** en **Project bekijken**:

🔀 Project instellen	~
Project wijzigen	
Project bekijken	
Apparaat verbinden	

Tik op **Project wijzigen** om een nieuw project, ontwerp en werkorder aan te maken, of selecteer een bestaand project op de bedieningseenheid. Boven aan elke lijst toont software een optie om een nieuw project, ontwerp of werkorder aan te maken, de laatste drie items die zijn gebruikt en daarna alle overige data op de bedieningseenheid:

Project openen			
Project	TrimbleNewBuilding	~	Ð
Werkorder Ontwerp	3d Utilities Test Basement Floor 6		(+)
	BerthoudBootCamp Trimble building site		
	Trimble Topo Surface		
	TrimbleNewBuilding		
	VICTORY KNOLL		
	WAUKESHA BYPASS 5-23-17		
		ACCEPT.	

Tik op **Project bekijken** om de namen van het momenteel geladen project, werkorder en ontwerp weer te geven, alsmede de **Instellingen** van afstand en hoek eenheden, coördinaten volgorde en andere site instellingen.

Het derde menu, **Apparaat verbinden**, wordt gebruikt om een total station of GPS met Siteworks te verbinden.

🐞 Project i	instellen	~
Project	wijzigen	
Project	bekijken	
Apparaa	at verbinden	

Selecteer Apparaat verbinden en daarna ofwel Total station of GPS.



Nu doorloopt u het instellen van het geselecteerde instrument. Voor informatie over het gebruik hiervan, zie Meten m.b.v. GPS, pagina 131, of Meten met een total station, pagina 166.

Als er een apparaat verbonden is, veranderen de tabs onder **Project instellen.** De verschillende menu's worden verderop beschreven. Zie Het menu GPS, pagina 19 en Het menu Total station, pagina 20.

Het menu GPS

Als er een GPS met Siteworks verbonden is, gebruikt u dit menu om met de rover ontvanger te verbinden, een site kalibratie uit te voeren, of een vooraf gedefinieerd coördinatensysteem te selecteren. U kunt de systeem instelling ook met behulp van een grondslagpunt opnieuw controleren.

In het menu Home tikt u op Project instellen.

Opdracht	Beschrijving
Apparaat verbinden	Een GNSS basisstation en rover ontvanger instellen en starten, of het interne GPS van de bedieningseenheid starten.
Coörd. systeem	Een vooraf gedefinieerd coördinatensysteem in de coördinatensysteem bibliotheek selecteren.
Project kalibratie	Een site kalibratie met één, twee, of meerdere punten uitvoeren of hervatten en de kalibratie bekijken als die voltooid is.
Systeem opnieuw controleren	De bestaande site kalibratie en basisstation locatie controleren met behulp van een bekend grondslagpunt.

De volgende opdrachten zijn beschikbaar:

Het menu Total station

Als er een total station met Siteworks verbonden is, gebruikt u dit menu om met het instrument te verbinden en een standplaats instelling uit te voeren, om de positie en oriëntatie van het instrument vast te leggen. Algemene functies in dit menu zijn o.a. opnieuw controleren van de systeem opstelling op een grondslagpunt, of het total station in de machinebesturing modus zetten.

In het menu Home tikt u op Project instellen.

Opdracht	Beschrijving
Apparaat verbinden	Met het total station verbinden via een kabel, Bluetooth® draadloze techniek, of een 2,4 GHz radio voor robotgestuurd gebruik.
	Nadat de verbinding tot stand is gekomen, verandert deze knop in Verbreken , die als u erop tikt de verbinding met het total station verbreekt en het in standby stand zet.
Total station instelling	Het total station opstellen en zijn positie en oriëntatie op de site bepalen m.b.v. de methode bekend grondslagpunt of willekeurige locatie (ook vrije standplaats of insnijding genoemd).
Machine besturing instellen	Het instrument instellen voor machinebesturing.
Systeem opnieuw controleren	Een bestaande instrument instelling op een bekend grondslagpunt controleren.

Het menu Meten

1 Meten

De software start in eerste instantie altijd in de modus Meten. Gebruik deze optie om te wisselen tussen de uitzet- en meetmodus.

In het Home menu tikt u op Meten.

Via dit menu kunt u alle meetfuncties op een site uitvoeren, o.a.:

- Maatvoering controleren
- Materiaaldikte controleren
- Topografische metingen om oppervlak modellen aan te maken (bijv. voor volume berekeningen)
- Punt en lijn elementen op een site inmeten, om de positie van andere elementen dan oppervlakken vast te leggen
- Real-time uitgraaf/ophoog informatie ten opzichte van een geselecteerd ontwerpmodel
- Een voorraadberg scannen als er een total station verbonden is.

Voordat u dit menu gaat gebruiken, moet u het GNSS of total station via het **Home** menu verbinden en instellen. Als u nog geen systeeminstelling hebt gedaan wanneer u een optie in dit menu kiest, vraagt de software u automatisch om het standplaats instelling proces voor een total station of instelling van een rover voor GNSS.

In **Punt type** op de tab **Type meten** kunt u definiëren of gemeten punten worden opgeslagen als onderdeel van een digitaal terreinmodel (DTM) oppervlak, of alleen als een site element dat geen deel uitmaakt van een oppervlak. Dit menu kan ook vanuit het hoofdscherm worden opgeroepen, door op de knop voor het type meten te tikken.

-0-

Selecteer **Oppervlak** of **Feature** in het veld **Punt type** om te kiezen of het punt of de lijn zal worden opgenomen in een oppervlak of als feature zal worden opgeslagen. Als de module Geavanceerd meten geïnstalleerd is, wordt het type meting bepaald door de instellingen in het FXL bestand van de feature code bibliotheek voor elke feature code.

Type meten		Vt: 0.049 🕅 🛔 🗴 🗵
Punt	Bestaande lijn	Nieuwe lijn
Punt naam	Торо 10	
Punt code		
Punt type	Oppervlak	\checkmark
Elke keer tonen	Ja	\sim
		ACCEPT.

Lijnen worden gemeten door een van de Lijn tabs te selecteren: **Nieuwe lijn** of **Bestaande lijn**.

Wanneer u **Bestaande lijn** selecteert, kunt u een bestaande lijn in een tabel selecteren en doorgaan met die lijn meten vanaf het laatst gemeten eindpunt.

Als u **Nieuwe lijn** selecteert, moet u een **Lijn naam** invoeren en kiezen welk type lijn het is. Lijntypen die bij de DTM oppervlaktemeting horen, zijn breeklijnen, volumegrenzen en buitenste grenzen. Lijnen en vlakken maken geen deel uit van de DTM oppervlakmeting.

Type meten		↓1 Hz: 0.026 厥 📋 🚺 🛞
Punt	Bestaande lijn	Nieuwe lijn
	-	
Lijn naam	Line1	
Lijn type	Breeklijn	\checkmark
	Lijn	
	Oppervlak	
	Breeklijn	
	Volumegrens	
	Buitenste grens	
		ACCEPT.

Het menu Uitzetten

C Uitzetten

Het menu **Uitzetten** bevat alle uitzetfuncties, o.a. punten, lijnen, alignementen, oppervlakken, schuine zijden, vangpunten en weg elementen uitzetten.

In het Home menu tikt u op Uitzetten.

Na het selecteren van de uitzetfunctie verschijnt het scherm **Object selecteren**. Selecteer het object dat u wilt uitzetten door er direct op de kaart op te tikken, of via de lijst in de

rechterbovenhoek van het scherm, door ≔ te selecteren.

Om een door de gebruiker gedefinieerd vlak uit te zetten, selecteert u 🍄 .

Om een nieuwe lijn om uit te zetten te definiëren, selecteert u



Nadat u een object hebt geselecteerd, zijn er meerdere uitzetmethoden beschikbaar, die verschillen afhankelijk van het geselecteerde type object. Voor meer informatie, zie Werkwijze uitzetten, pagina 101.



Het menu COGO

≯ cogo

Het menu **COGO** (coördinaten geometrie) bevat een aantal functies, zoals oppervlakte, afstand, richting, helling en punt generatie, die kunnen worden gebruikt om punten te genereren voor het uitzetten van CAD of gemeten data in het momenteel geladen ontwerp en werkorder. Het menu geeft ook toegang tot bekijk- en wijzigfuncties voor het wijzigen van breeklijnen en verwijderen van punten of lijnen om problemen met oppervlak modellen op te lossen. Er is ook een punt manager functie beschikbaar voor het bekijken, wijzigen, aanmaken en verwijderen van punten in een werkorder in een lijstformaat.

In het Home menu tikt u op COGO.

Opdracht	Beschrijving
Data bekijken en wijzigen	Punten en lijnen bekijken of verwijderen, breeklijnen en grenzen toevoegen, afstand, oppervlakte en hoeken berekenen, oppervlak volumes voorraadbergen) of periodieke voortgangsvolumes berekenen, contouren van gemeten data genereren en 3D oppervlak viewer modus starten.
Punten/bogen maken	Op diverse manieren punten, lijnen, grenzen, bogen en cirkels aanmaken, o.a. vrij punt, richting en afstand, straal en offset t.o.v. een lijn. Om vrije punten aan te maken, tikt u op het scherm of voert u de coördinaten in.
Wegen intoetsen	Een eenvoudig wegalignement en dwarsprofielen in het veld invoeren. Deze functie vereist de Roading module.

Het menu Databeheer

🔂 Databeheer

Gebruik dit menu om punten te bekijken en wijzigen, data te importeren en exporteren, of geselecteerde ontwerp informatie naar een extern geheugen apparaat te exporteren, zoals een USB-stick. Als alternatief kunt u Connected Community gebruiken voor het in real time delen van data. Het menu bevat ook exportfuncties voor het gebruik van data in de GCS900, Earthworks, of AccuGrade grade control systemen.

In het menu Home tikt u op Databeheer.

Opdracht	Beschrijving
Punt manager	Grondslag-, uitzet- en ontwerppunten bekijken, aanmaken, wijzigen en verwijderen in een lijst van punten in de momenteel geselecteerde werkorder.
Gemeten data exporteren	Gemeten data in een aangepast CSV formaat DXF puntenbestand of Record.txt bestand exporteren, of netwerkmetingen voor gebruikers van de geavanceerde meetmodule.
Oppervlak als ontwerp	De oppervlak data die in het veld is gemeten naar een nieuw ontwerp oppervlak als TTM bestand schrijven.
Exporteren naar machine	Een ontwerp naar een CompactFlash card of USB-stick exporteren, voor gebruik met GCS900 Grade Control System of Trimble Earthworks.
Log	Een datalog van het project tot nu toe bekijken, o.a. uitgevoerde taken en gedetailleerde meetinstellingen daarvan. Een komma-, tab-, of puntkommagescheiden puntenbestand in diverse formaten importeren. Voor meer informatie, zie pagina 56.
Niveau rapport	Een samenvatting van alle gecontroleerde maatvoeringen bekijken. Een ontwerp naar een CompactFlash card of USB-station exporteren, voor gebruik met het GCS900 Grade Control System.

Opdracht	Beschrijving
Connected Community	Data met de Connected Community service synchroniseren m.b.v. de functie Wireless Data Sync.
Community instellingen	De inloggegevens voor het apparaat invoeren om toegang te krijgen tot de Trimble Connected Community service.

Het menu Instellingen

🚱 Instellingen

Gebruik dit menu om de huidige instellingen in het project te bekijken of wijzigen. In dit menu kunt u de systeem instellingen bekijken en meerdere project instellingen zien, zoals scherm, eBubble en de verschillende soorten meetinstellingen.

In het Home menu tikt u op Instellingen.

Opdracht	Beschrijving
Systeem info	De huidige software versie, modules en licentie informatie weergeven en de weergavetaal wijzigen.
Kaart weergave instellingen	Weergave opties wijzigen voor meetmodus, ontwerp en kaartlagen. De weergaverichting van het scherm veranderen en welke panelen worden weergegeven.
eBubble	De eBubble kalibreren en de tolerantie en gevoeligheid instellingen wijzigen.
Meetmodus	De meetmodus wisselen tussen staand, lopend, voertuig, statisch en EZ Level.
Infobalk/-paneel	Veranderen welke informatie op informatiebalk en -paneel wordt weergegeven.
Meten	De meettoleranties en -instellingen bekijken en wijzigen.
Uitzetten	De uitzettoleranties en -instellingen bekijken en wijzigen.
Wegen	De instellingen in een project waarin weg uitzetten wordt gebruikt bekijken en wijzigen.
Oppervlak instellingen	De instellingen voor een oppervlak bekijken en wijzigen.
Tweede oppervlak	De instellingen bij gebruik van een tweede oppervlak bekijken en wijzigen.

Opdracht	Beschrijving
Referentie Lijn	De instellingen voor een referentielijn selecteren en instellen.
Te vermijden zone	De instellingen voor de in het project geladen te vermijden zones instellen.
Vangpunt markering	De instellingen voor gebruik bij het uitzetten van een vangpunt bekijken en wijzigen.

Het menu Afsluiten

Afsluiten

Via dit menu sluit u de Siteworks software af en kunt u desgewenst ook de ontvanger uitschakelen.

In het Home menu tikt u op Afsluiten.

Navigeren in het menu m.b.v. het toetsenbord

Tik op het menu **Home**, of selecteer de knop **Home** op de TSC7 bedieningseenheid, Site Tablet 10, of laptop/PC. Gebruik de pijltoetsen op en neer om omlaag en omhoog door het menu te navigeren. De huidige selectie is geel in het menu gemarkeerd. Om een menuoptie te selecteren, drukt u op de pijltoets rechts of de Enter toets. Druk op de pijltoets links om een optie te deselecteren.

\equiv	🔥 Trimble Siteworks	Meetmodus - Trimb	leNewBuilding	* Hz: 0.015 Vt: 0.048	• 0
74	Project instellen	gr: 39°53'49.53859" N	Lngr: 105°06'55.93615" W	Hgt: 5486.411	
Ľ	Meten >		12		
r	Uitzetten >				Q
			CT C		€
A	COGO				Q
	Data bekijken en wijzigen				\$
	Punten/bogen maken				
	Wegen intoetsen				
•	Databeheer >		600 usft	, ⊕	

4

Het meetscherm

- Meetmodus
- 🕨 Statusbalk
- Bedieningssymbolen voor precisie GNSS
- Bedieningselementen voor de kaart
- Het menu Total station
- Wisselen tussen de panelen
- Infobalk
- Antenne hoogte/doel hoogte

De Siteworks software is een menugestuurd systeem. Vanuit het **Kaart** scherm kunt u de menu's openen m.b.v. de **Home** knop linksboven op het scherm. Het kaart scherm bevat drie panelen. Eén groot paneel, het hoofdpaneel, en twee kleine panelen aan de linkerkant van het scherm, het bovenste en onderste paneel. Deze kunnen worden ingesteld voor weergave van verschillende soorten informatie, zoals een plattegrond, 3D oppervlak viewer, eBubble en dwarsprofielen.



Meetmodus

De meetmodus bepaalt een aantal functies voor de GPS ontvanger en het total station. Er zijn meerdere meetmodi beschikbaar, waartussen u kunt wisselen door op het **Meetmodus** symbool aan de rechterkant van het hoofdpaneel onder de kaart bedieningsbalk te tikken.



GPS meetmodus

GPS meetmodus	Naam	Beschrijving
Staand	Staand	Naar een punt lopen en één meting uitvoeren.
ب Lopend	Lopend	Over de site lopen en continu metingen uitvoeren. Punten worden gemeten op basis van een ingestelde horizontale afstand en hoogteverandering, met regelmatige tijdintervallen, of wanneer de GNSS ontvanger waterpas is. Zie Meet wanneer horizontaal, pagina 80.
Voertuig	Voertuig	In een voertuig over de site rijden. Punten worden opgeslagen op basis van een ingestelde horizontale afstand en hoogte, of met regelmatige tijdintervallen. Deze functie bevat een extra functie om de antenne hoogte te meten door het voertuig op een punt met bekende hoogte te parkeren.
Statisch	Statisch	Een punt gedurende langere tijd meten, om een hogere nauwkeurigheid te bereiken door posities te middelen.
EZ Level	EZ Level	Hoogten op een locatie grafisch t.o.v. een bepaald vast punt weergeven. Zie EZ Level metingen, pagina 78.

Trimble Siteworks Software Gebruikershandleiding | 31

GPS meetmodus	Naam	Beschrijving
Dynamische tilt	Dynamische tilt	In een voertuig over de site rijden. Het GNSS corrigeert de punten automatisch voor de hoek van ontvanger/voertuig. Punten worden opgeslagen op basis van een ingestelde horizontale afstand en hoogte, of met regelmatige tijdintervallen. Zie Dynamische tilt metingen, pagina 150.

Total station meetmodus

Total station Meetmodus	Naam	Beschrijving
Staand	Staand	Naar een punt lopen en één meting uitvoeren.
بَ لَّةً Lopend	Lopend	Over de site lopen en continu metingen uitvoeren. Er worden punten opgeslagen op basis van instellingen voor horizontale afstand en hoogteverandering of met regelmatige tijdintervallen, die kunnen worden ingesteld door op het Meetmodus symbool op de statusbalk of in het menu van de Trimble knop te klikken.
Voertuig	Voertuig	In een voertuig over de site rijden. Er worden punten opgeslagen op basis van instellingen voor horizontale afstand en hoogte verandering of met regelmatige tijdintervallen, die kunnen worden ingesteld door op het Meetmodus symbool op de statusbalk of in het menu van de Trimble knop te klikken.
		Deze functie bevat een extra functie om de antenne hoogte te meten door het voertuig op een punt met bekende hoogte te parkeren. De metingen worden uitgevoerd met 3 Hz bij alle prisma's, behalve MT1000 en MT900. Deze prisma's zijn geschikt voor het produceren van metingen met 20 Hz.
Middelen	Middelen	Een punt in meerdere kijkerstanden/rondes meten en de standaard afwijking tussen metingen weergeven.
DR	DR	Een punt meten m.b.v. een DR reflectorloos total station.

Total station Meetmodus	Naam	Beschrijving
DR doel	DR doel	Een punt meten m.b.v. een DR reflectorloos total station, dat een door de gebruiker gedefinieerde afstand tot max. 5 m toevoegt over het rechte straalpad van waar de straal op het oppervlak weerkaatst.
DR scannen	DR scannen	Het total station in scannermodus gebruiken, door het total station handmatig te draaien en een afstand interval voor het meten van punten in te stellen.
DR middelen	DR middelen	Een punt in meerdere kijkerstanden/rondes in DR modus meten en de standaard afwijking tussen metingen weergeven.
EZ Level	EZ Level	Hoogten op een locatie grafisch t.o.v. een bepaald vast punt weergeven. Zie EZ Level metingen, pagina 78.

Het symbool onder het symbool **Meetmodus** aan de rechterkant van het hoofdpaneel onder de kaart bediening is het symbool **Type meting**. Dit wordt gebruikt om punt,

bestaande lijn, of nieuwe lijn te selecteren.

In de uitzetmodus verandert dit symbool, zodat u de uitzetmethode kunt selecteren. De

opties op dit tabblad worden besproken in Hellingen uitzetten, pagina 111

Statusbalk

De statusbalk rechtsboven aan het scherm toont relevante informatie over de huidige status van het positionering systeem, batterij status, meetmodus en type meting. De pictogrammen kunnen enigszins verschillen afhankelijk van het type positionering apparaat. De volgende pictogrammen zijn normaal gesproken beschikbaar:

GPS modus

Pictogram	Beschrijving
R	De status van de radioverbinding met het basisstation. Wanneer u hierop tikt, wordt het venster Radio informatie geopend. Dit symbool verandert afhankelijk van hoe de correcties worden ontvangen.
11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	Het aantal satellieten dat wordt gevolgd en de horizontale en verticale precisie van de GNSS positie oplossing. Wanneer u hierop tikt, opent u het menu GPS status .
	De batterijlading van de bedieningseenheid en extern verbonden GNSS ontvanger.

Total station modus

Pictogram	Beschrijving
O	Geeft aan dat het total station in doel volgen modus is en geeft toegang tot het total station bedieningspaneel. Er verschijnt een slot symbool als het instrument op een prisma is vastgezet.
	Geeft aan dat het total station in standaard modus is en geeft toegang tot het total station bedieningspaneel. Er verschijnt een slot symbool als het instrument op een prisma is vastgezet.
	Toont de batterijlading van de bedieningseenheid en het total station.

Bedieningssymbolen voor precisie GNSS

Wanneer u het interne GPS gebruikt, of met een externe SPS ontvanger verbonden bent, wordt er een paneel met symbolen rechtsboven op het scherm weergegeven.

GPS modus

Dit symbool	toont
Hz: 0.026 Vt: 0.049	hoeveel satellieten er worden gevolgd en de horizontale en verticale precisie van de GNSS positie oplossing.
R	de status van de radioverbinding.
	de batterijlading van de bedieningseenheid en GNSS ontvanger.

Tik op een van deze symbolen om meer gedetailleerde informatie weer te geven. Om de sky plot van de huidige satelliet constellatie te bekijken, tikt u op het **Satelliet** of **Precisies** symbool:



De symbolen in de sky plot duiden de volgende satelliet constellaties aan:

Dit symbool	toont
	GPS
Dit symbool	toont
-------------	------------------------------------
	BeiDou
	Galileo
	GLONASS
	QZSS
	SBAS
•	Satelliet niet gebruikt in positie

Het tabblad **Instellingen**, dat verschijnt als de bedieningseenheid met een SPS ontvanger verbonden is, is een sneltoets naar de optie **RTK precisie**. Als de precisies van het GNSS boven deze waarden komen, gaan de infobalken rood knipperen en verschijnt er een waarschuwing pop-up als u probeert te meten. Het keuzevakje **Alleen GPS** kunt u gebruiken om te wisselen tussen gebruik van GPS en GNSS satelliet constellaties. De huidige Position, Horizontal en Vertical Dilution of Precision (DOP) worden eveneens getoond.

In het scherm **GPS status** kunt u het elevatiemasker van de GNSS rover ontvanger instellen, door te drukken op **Ctrl** + **M** op het toetsenbord van de bedieningseenheid. U moet wel het virtuele Windows toetsenbord op een T10 of Site Tablet 10 gebruiken om de **Ctrl** toets te bedienen. De instelling van het elevatiemasker voor de rover bepaalt ook het elevatiemasker dat wordt gebruikt voor de satellieten ontvangen van een basisstation, omdat de rover alle satellietdata van de basis zal negeren voor de satellieten onder de elevatiemasker waarde ingesteld op de rover.

Tik op het **Radio** symbool om het scherm **Radio informatie** te openen, waarin u informatie over het model van de radio, het huidige kanaal, de naam van de basis en ontvangst informatie kunt bekijken. In dit scherm kunt u het radiokanaal ook wijzigen.

Bedieningselementen voor de kaart

Met de symbolen rechts van het hoofdpaneel kunt u over het scherm verplaatsen en informatie aan en uit zetten, om de leesbaarheid te verbeteren als er veel informatie op het scherm wordt weergegeven. Deze veranderen afhankelijk van welke data geselecteerd is om in het hoofdpaneel weer te geven.

Plattegrond weergave en Dwarsprofiel

Symbool	Beschrijving
•	De kaart rond de huidige locatie centreren.
K X K X	Tot aan de uiteinden van het bestand zoomen.
<u>[O</u>]	Inzoomen op een door de gebruiker gedefinieerd kader (gebruik een stift om een kader op het scherm te tekenen).
Ð	Inzoomen.
Q	Uitzoomen.
	De kaart weergaveopties bekijken.
	Bieden de mogelijkheid aan te passen wat er op het kaartscherm wordt weergegeven. U kunt precies bepalen wat u op het scherm wilt weergeven, in plaats van een onoverzichtelijk scherm met te veel informatie.

In alle panelen is de functie knijpen-om-te-zoomen beschikbaar bij gebruik van een TSC7, T10 of Site Tablet 10 bedieningseenheid.

3D oppervlak viewer

Symbool	Beschrijving
$\mathbf{\Xi}$	De kaart rond de huidige locatie centreren.
K X K X	Tot aan de uiteinden van het bestand zoomen.
¢	3D draaien door tikken op de kaart en gebruik van het touchscreen.

Symbool	Beschrijving
€	Zoomen. Om in te zoomen, hierop tikken en omhoog vegen over het touchscreen. Om uit te omlaag vegen over het touchscreen.
	TIN/oppervlak randen aan of uit zetten.
	Uitzetvlaggen aan of uit zetten.
	Het menu Oppervlak selectie openen, om te kiezen welk oppervlak wordt weergegeven.

Kaart opties: Tabblad Meten

Gebruik het tabblad **Meten** om de verschillende gemeten data die wordt getoond te filteren:

Kaart opties				Vt: 0.049 🕅 🛔 🗴
Meten	Ontwerp	Lagen	Roteren	Paneel weergave
				^
Punt namen		Punt cod	es	
Punt hoogten		Punt ont	graven/opvullen	
✓ Controle punten		Vitzetpur	nten	
✓ Gemeten oppervlak		✓ Gemeten	feature	
✓ Dekkingsraster				
Rastergrootte		10.000 usft		
 Uitgr/Oph:Geme 	ten			
_				V
				ACCEPT.

Selecteer deze optie	om weer te geven	
Punt namen	de naam van alle punten in de kaartweergave.	
Punt hoogten	de hoogte van alle punten in de kaartweergave.	
Controle punten	grondslagpunten in de kaartweergave.	
Gemeten oppervlak	metingen die als oppervlak zijn vastgelegd.	
Dekkingsraster	een kaart met een dekkingsraster dat uitgraaf/ophoog tolerantiewaarden als tinten van respectievelijk rood/blauw/groen weergeeft, tussen een gemeten punt en het geselecteerde ontwerp oppervlak, tussen twee ontwerp oppervlakken, of hoogteveranderingen als verschillende tinten blauw afhankelijk van de instellingen van het keuzerondje.	
	De functie Dekkingsraster heeft drie opties:	
	• Uitgr/Oph: Gemeten – Deze instelling toont een dekkingsraster gebaseerd op de huidige meting in een rastercel ten opzichte van het ontwerp oppervlak geselecteerd in het scherm Project	

Selecteer deze	om weer te geven			
optie				
	openen als verschillende tinten van rood, blauw, of groen. Als er meerdere gemeten punten in een rastercel zijn, wordt de grootste uitgraaf/ophoog waarde voor de kleurweergave gebruikt.			
	 Uitgr/Oph: Oppervlak A-B – Deze instelling toont een statische dekkingsraster kaart van uitgraven/ophogen tussen twee ontwerp oppervlakken. Oppervlak A is het primaire ontwerp oppervlak ingesteld in het scherm Project openen. Oppervlak B is het secundaire ontwerp oppervlak ingesteld via Home / Instellingen / Tweede oppervlak. Deze weergave is statisch en wordt niet geactualiseerd op basis van nieuwe metingen. Hij kan alleen worden weergegeven tussen twee bestaande ontwerpen opgeslagen in het project. 			
	 Hoogte – Deze instelling toont de relatieve hoogte van rastercelpunten als tinten van blauw. Lichtere tinten blauw hebben een kleinere hoogte dan donkerdere tinten. De kleurschaal gradaties zijn regelmatig verdeeld over het verschil tussen de maximum en minimum gemeten hoogten. De kleuren worden automatisch bijgewerkt als er een nieuwe hoogtewaarde is gemeten. 			
	 Rastergrootte – Met deze instelling kan de grootte van het dekkingsraster worden veranderd en ingesteld op de gewenste schaal die ter plaatse nodig is. 			
Punt codes	de puntcode van alle punten in de kaartweergave.			
Punt ontgraven/opvullen	de uitgraven/ophogen informatie voor elk punt in de kaartweergave.			
Uitzetpunten	uitzetpunten in de kaartweergave.			
Gemeten feature	metingen die zijn vastgelegd als site element.			

Kaart opties: Tabblad Ontwerp

Gebruik het tabblad **Ontwerp** om de verschillende ontwerpdata typen die worden getoond te filteren:

Kaart opties				11 Hz: 0.026 Vt: 0.049 🕅 🛔 🚺 🛞
Meten	Ontwerp	Lagen	Roteren	Paneel weergave
				^
✓ Ontwerp		✓ Projectka	art	
✓ Referentie pijl		✓ Uitzetvla;	ggen	
✓ Weg		Dwarspro	ofiel lijnen	
✓ Dwarsprofiel verbir	ndingshellingen	🖌 Lichtbalk	geluid	
✓ Ontwerp contourer	n			
Contour interval	3.0	000 usft		
Uitzetinstructies	No	oord/instrument oriëntat	ie	· ·
				ACCEPT.

Selecteer deze optie	om weer te geven
Ontwerp	de ontwerpkaart in de kaartweergave.
Referentie pijl	geleidingspijl om naar de gewenste punten te navigeren.
Weg	de middellijn van een wegontwerp.
Dwarsprofiel hellingen tonen	de hellingwaarde van elk segment van een dwarsprofiel van een weg tonen.
Projectkaart	de project kaart in de kaartweergave.
Uitzetvlaggen	uitzetvlaggen in de kaartweergave.
Dwarsprofiel lijnen	dwarsprofielen van een geladen wegontwerp.
Lichtbalk geluid	er klinkt een geluidssignaal bij nadering van de ontwerp hoogte
Ontwerp contouren	contouren in de kaartweergave, als er een ontwerp geladen is.
Contour interval	hiermee wordt de interval voor de weergegeven ontwerp contourlijnen ingesteld.
Uitzetinstructies	bepaalt het gedrag van de roos voor geleiding van fijn uitzetten wanneer binnen 2 m van een uit te zetten punt.

Selecteer deze optie	om weer te geven			
	Als u een GNSS ontvanger gebruikt en de optie Noord/instrument oriëntatie selecteert, worden de geleidingspijlen naar het punt naar het noorden gericht.			
	Als u een total station gebruikt en de optie Noord/instrument oriëntatie selecteert, worden de geleidingspijlen naar het punt naar het instrument toe gericht.			
	Selecteert u de optie Inkomend , dan worden de pijlen gericht naar het punt dat wordt uitgezet, op basis van de richting waarin u zich verplaatst. De richting waarin u zich beweegt wordt weergegeven als de richting vooruit/omhoog op het scherm van de bedieningseenheid.			
	Als de optie Verbergen is geselecteerd, wordt de geleiding niet weergegeven.			
Uitgraven/ophogen precisie	bepaalt het aantal decimalen dat wordt getoond op de infobalken in het kaartscherm en voor de individuele uitgraaf/ophoog punten als Punt ontgraven/opvullen op het tabblad Meten is geselecteerd.			

Kaart opties: Tabblad Lagen

Gebruik het tabblad **Lagen** om individuele lagen of alle lagen aan of uit te zetten op de ontwerpkaart, om de leesbaarheid te verbeteren als het huidige DXF ontwerpbestand veel data bevat.

Kaart opties					vt: 0.049 🕅 🛔 🛛 🗵
Meten	Ontwerp	Lag	Lagen		Paneel weergave
		DESELECT	EER ALLES		
Naam	*	E	ntiteiten		
√ 0		1	486		<u>^</u>
FDBUILDING_P	AD	2			
FDBREAKLINE	FDBREAKLINEMANUAL				
FDBUILDING_OUTSIDE_AREA		2			
FDCONTOURS		1	46		
FDCONTOURSPARKING_LO		1	05		
FDCONTOURSROADS		2	8		
FDCONTOURS_INDEX		4	4		
—	= -		-		¥
					ACCEPT.

Om individuele lagen aan of uit te zetten, selecteert u het keuzevakje naast de naam, of schakelt u het uit.

Om alle lagen aan of uit te zetten, klikt u op **SELECTEER/DESELECTEER ALLES** boven aan het scherm.

Kaart opties: Tabblad Roteren

Gebruik het tabblad **Roteren** om de rotatie van de kaart in het scherm **Meten** in te stellen:

Ka	aart opties				Vt: 0.049
	Meten	Ontwerp	Lagen	Roteren	Paneel weergave
۲	Statisch				
С	Bewegingsrichting				
С	Alignement volgen				
	Station op				
	Station neer				
					ACCEPT.

Selecteer deze optie	om
Statisch	de kaartweergave op het noorden te oriënteren.
Bewegingsrichting	de kaartweergave in de richting waarin u zich verplaatst te oriënteren.
Alignement volgen	(Deze optie is alleen beschikbaar als er een alignement geselecteerd is.)
Station op	het scherm in de richting van hogere stations te oriënteren.
Station neer	het scherm in de richting van lagere stations te oriënteren.

NB – Wanneer er een andere optie dan Statisch is geselecteerd, verschijnt er automatisch een noordpijl op het scherm.

Kaart opties: Tabblad Paneel weergave

Gebruik het tabblad **Paneel weergave** om in te stellen welke informatie op elk van de panelen van het hoofdscherm wordt weergegeven:

Selecteer deze optie.	om we	er te geven		
				ACCEPT.
🔘 eBubble	🔘 eBub	ble		
 Dwarsprofiel 	🔵 Dwai	sprofiel	O Dwarsprof	el
 Lichtbalk 	🔵 Licht	balk	🔘 Lichtbalk	
 Informatiepaneel 	 Infor 	matiepaneel	🔘 Informatie	paneel
🔘 3D oppervlak viewer	③ 3D o	opervlak viewer	🔘 3D oppervl	ak viewer
Bovenste paneel O Plattegrond weergave	Onderste	e panel egrond weergave	Hoofdpaneel	d weergave
Meten	Ontwerp	Lagen	Roteren	Paneel weergave
Kaart opties				Vt: 0.026 🕅 🛔 🗴 🗵

Plattegrond weergave plattegrond weergave in het gekozen paneel	
3D oppervlak viewer 3D oppervlak viewer in het gekozen paneel	
Informatiepaneel in het gekozen paneel	
Lichtbalk lichtbalk in het gekozen paneel	
Dwarsprofiel geselecteerd dwarsprofiel in het gekozen paneel	
eBubble eBubble in het gekozen paneel	

NB – Er wordt alleen een dwarsprofiel weergegeven als er weg of alignement data in het huidige ontwerp geladen is. Deze functie is alleen beschikbaar voor gebruikers met de Roading module die alignement of weg data kunnen laden.

Wisselen tussen de panelen

Het hoofdscherm bevat drie panelen. De data in deze panelen kan worden ingesteld door Home menu / Instellingen / Kaart weergave instellingen en vervolgens het tabblad Paneel weergave te selecteren.

Een snelle manier om de data te selecteren die in het bovenste en onderste paneel wordt weergegeven is door op het symbool pijl omlaag te tikken:



Hz: 0.026 Vt: 0.049 🗮 🍂 Trimble Siteworks Meetmodus - TrimbleNewBuilding 11 E: 3108397.771)ph A: ---Ontw hgt A: ---Hgt: -6.562 N: 1205945.111 Plattegrond weergave \circledast 3D oppervlak viewer Informatiepaneel 0..0 <u>(</u> ⊖ Lichtbalk °tro Dwarsprofiel eBubble \odot +300 usft \$1 \odot

De gewenste data kan dan via het menu worden geselecteerd:

Om de data van het bovenste en onderste zijpaneel weer te geven, selecteert u in het hoofdpaneel het symbool **Paneel wisselen** rechtsonder in deze kleine panelen:

۴,

NB – De eBubble kan niet op het hoofdpaneel worden weergegeven.

Infobalk

Boven aan het scherm bevindt zich een balk, waarin meetwaarden en andere waarden m.b.t. de huidige bewerking worden weergegeven. Deze balk kan worden geconfigureerd om boven of onder aan het scherm te worden weergegeven, of te worden verborgen:

<u>िं</u> 6.562 Uitgr/Oph A: --- Ontw hgt A: --- Hgt: -6.562 E: 3109158.485 N: 1206144.192

Gebruik de pijlen aan de rechter- en linkerkant om door de verschillende waarden die momenteel ingeschakeld zijn te bladeren. U kunt ook de balk vasthouden en verschuiven om de verschillende waarden te bekijken. Bij elke functie wordt een vooraf gedefinieerde set waarden getoond. U kunt de instellingen wijzigen via **Home menu / Instellingen / Infobalk/Paneel** op het tabblad **Informatiebalk**.

Informatiebalk-/paneel configureren				Hz: 0.026 √t: 0.049	\bigcirc	8	\otimes
Informatiebalk		Informatiep	anee	el l			
	_						
Balk locatie	Bovenste						
Antenne / Prisma hoogte						Ŷ	
Uitgraven/ophogen A							
── ✓ Ontwerp hoogte 1							
─────Oost							
Noord							
── → Breedtegraad							
── ✓ Lengtegraad							
			AC	CEPT.			

Het Informatiepaneel verandert wat er wordt getoond wanneer wordt geselecteerd dat het informatiepaneel in een van de panelen op het hoofdscherm wordt weergegeven.

N1 Hz: 0.026 Vt: 0.049 🕅 🛔 💈 😒
Informatiepaneel
^
v
ACCEPT.

Sommige velden op de informatiebalk (bijv. Antenne en Prisma hoogte, Lijn uitzetten offset en Oppervlak offset) zijn "actieve" velden. Door erop te tikken, kunt u de instellingen ervan wijzigen in het dialoogvenster **Instellingen** van deze waarde. De actieve velden worden aangeduid door witte tekst op een donkergrijze achtergrond.

De volgende waarden zijn beschikbaar; die met een * zijn gemerkt, zijn "actieve" velden:

Deze waarde	toont de
Ant. hgt. *	momenteel toegepaste antenne hoogte.
Dl. Hgt*	momenteel toegepaste doel hoogte voor total station.
0	huidige oost in het geselecteerde/toegepaste coördinatensysteem.
Ν	huidige noord in het geselecteerde/toegepaste coördinatensysteem.
Hgt	huidige hoogte het geselecteerde/toegepaste coördinatensysteem.
Horizontale hoek	huidige horizontale hoek die het instrument meet.
Verticale hoek	huidige verticale hoek die het instrument meet.
Schuine afstand	huidige schuine afstand die het instrument meet.
Brgr	huidige breedtegraad in WGS-84.

Deze waarde	toont de
Lngr	huidige lengtegraad in WGS-84.
Hgt	huidige hoogte in WGS-84.
Sta	huidig station van een geselecteerde weg of alignement.
Uit	huidige offset van een geselecteerde weg of alignement.
Ga	afstand en richting geleiding naar een geselecteerd punt of object.
Uitgr/Oph	uitgraaf/ophoog waarde t.o.v. een geselecteerd ontwerp, weg, of alignement.
Ontw hgt	hoogte van geselecteerd ontwerp, weg, of alignement op de positie van het instrument.
Dikte	huidige verticale dikte van materiaallaag, vergeleken met eerdere gemeten laag die als ontwerp is opgeslagen. Zie Materiaaldikte controleren, pagina 74
R. sta	huidig station van geselecteerd referentie alignement of lijn.
R. off	huidige offset van geselecteerd referentie alignement of lijn.
dO	verschil in oost met een geselecteerd punt of object.
dN	verschil in noord met een geselecteerd punt of object.
dZ	verschil in hoogte met een geselecteerd punt of object.
Vooruit/terug	verschil in station met een geselecteerd punt over het geselecteerde alignement.
Naar binnen/buiten	verschil in offset met een geselecteerd punt t.o.v. het geselecteerde alignement.
Feature 2 uitgr/oph	uitgraaf/ophoog waarde van de feature node die wordt aangemaakt bij uitzetten van een weg feature m.b.v. dubbele segmenten.
Feature 2 ontwerp hoogte	ontwerp hoogte van de tweede weg feature die wordt aangemaakt door de dubbele segmenten instelling.
Ontw sta	station naar een geselecteerd punt per ontwerp.
Lijn uitzetten offset H*	momenteel toegepaste horizontale lijn offset.

Deze waarde	toont de
Lijn uitzetten offset V*	momenteel toegepaste verticale lijn offset.
Oppervlak offset*	momenteel toegepaste oppervlak offset
Uitgraven/ophogen A	uitgraven/ophogen waarden gerefereerd aan het primaire oppervlak.
Uitgraven/ophogen B	uitgraven/ophogen waarden gerefereerd aan het secundaire oppervlak.
Ontwerp hgt A	ontwerp hoogte gerefereerd aan het primaire oppervlak.
Ontwerp hgt B	ontwerp hoogte gerefereerd aan het secundaire oppervlak.
Uitgraven/ophogen tussen oppervlakken	afstand tussen het primaire en secundaire oppervlak op deze locatie.
Tweede oppervlak instellingen*	oppervlak selectie en offset opties voor secundair oppervlak.
FXL code	beschrijving van de geselecteerde feature code.

Antenne hoogte/doel hoogte

Om de antenne of doel hoogte te wijzigen, tikt u op de waarde in de infobalk Deze waarde wordt afgetrokken van elke GPS hoogte of hoogte gemeten met een total station. Als de antenne/doel hoogte momenteel niet op de infobalk wordt weergegeven, zet u die aan via het **Home** menu / **Instellingen** / **Infobalk/Paneel** op het tabblad **Informatiebalk**.

Instellingen staande modus M.b.v. Quick Release Ja Antenne hoogte 6.562 usft Quick Release Image: Image							
M.b.v. Quick Release ja Antenne hoogte 6.562 usft Quick Release Quick Release Ant. hgt. Anten. hgt. Ant. hgt.	Instellingen staande modus	;	11	Hz: 0.026 Vt: 0.049	\bigcirc	10	X
Quick Release Ant. hgt.	M.b.v. Quick Release Antenne hoogte	Ja 6.562 usft					
ACCEPT.		Quick Release					
			AC	CCEPT.			

Selecteer of er een snelkoppeling op compatibele GPS ontvangers wordt gebruikt, maar voer de hoogte tot aan de onderkant van de snelkoppeling alleen in zoals getoond in het diagram. Siteworks houdt automatisch rekening met de hoogte van de snelkoppeling en geeft het gebruik ervan op het kaartscherm aan door middel van een symbool dat een snelkoppeling toont:

हिं _ 6.562

Elke verandering van de antenne of doel hoogte en het gebruik van de snelkoppeling wordt in het logbestand opgeslagen en kan worden bekeken in het taaklog van de werkorder, of via **Home** menu / **Databeheer** / **Log**.

5

Databeheer

- Sites, ontwerpen en werkorders
- Instellingen voor te vermijden zones
- Een werkorder in het veld aanmaken en openen
- Connected Community service
- Punt manager

Trimble adviseert de nieuwste versie van de Business Center – HCE software te gebruiken om de data voor te bereiden die u met de Siteworks software wilt gebruiken. De Business Center – HCE software beschikt over de mogelijkheden van de SCS Data Manager en Rapport hulpprogramma's voor het beheren van meerdere jobsites en veldboeken en het genereren van werkorder rapporten. De juiste mappenstructuur wordt automatisch aangemaakt en er zijn functies voor kwaliteitsborging beschikbaar, om te verzekeren dat alle bedieningseenheden over de meest recente data beschikken.

Sites, ontwerpen en werkorders

Alle data voor de software wordt opgeslagen onder een hoofdmap met de naam Trimble SCS900 Data, die in een precieze structuur is georganiseerd. De mappenstructuur die op de kantoorcomputer wordt aangemaakt, is een exact spiegelbeeld van de mappenstructuur op de bedieningseenheden, waardoor het beheren en archiveren van data tussen de computer en de bedieningseenheden eenvoudig is. De data wordt per project georganiseerd. Binnen elk project wordt de data in ontwerpen en werkorders onderverdeeld.



Werkorders kunnen direct in Siteworks worden aangemaakt, of vanuit de Business Center - HCE software worden geëxporteerd. Bij het aanmaken van een werkorder in Business Center - HCE kunnen de benodigde instellingen voor ontwerp, oppervlak offsets, meettoleranties, instructies, oppervlaktekaart raster en continue metingen worden toegewezen. Doordat de data in werkorders wordt georganiseerd, kan die eenvoudig in de Business Center - HCE software worden geïmporteerd en beheerd.

De informatie op een bedieningseenheid is in de volgende niveaus onderverdeeld:

Niveau	Beschrijving
Globaal	Globale informatie wordt op alle sites gebruikt. Dit omvat lijsten met feature codes en geoïde bestanden, alsmede software informatie zoals de laatst verbonden locatie.
Project	Project informatie heeft betrekking op alle activiteiten op de opgegeven locatie. Onder andere grondslagpunten, site kalibratie resultaten en

Niveau	Beschrijving
	achtergrondkaarten. Project informatie is altijd beschikbaar.
Ontwerp	Binnen elk project bevat een hoofdmap Ontwerpen mappen met individuele ontwerpen die ontwerpdata m.b.t. het project bevatten. Ontwerpdata heeft altijd betrekking op een bepaalde fase van het bouwproject. Data die op dit niveau opgeslagen wordt, bestaat o.a. uit voorgrondkaarten, uitzetdata en ontwerp oppervlak modellen.
Werkorder	Binnen elk project is er een hoofdmap Werkorders, die op zijn beurt weer afzonderlijke werkordermappen bevat. Hierin wordt gemeten data en eventueel geëxporteerde data opgeslagen.

Puntenbestanden met stijlgidsen importeren en exporteren

De Siteworks software biedt de mogelijkheid komma-, tab-, of puntkommagescheiden ASCII puntenbestanden in de Siteworks standaard formaten PNOZD, PONZD, of in aangepaste, door de gebruiker gedefinieerde formaten vastgelegd in een stijlgids, te importeren en exporteren.

Om puntenbestanden te im-/exporteren in andere formaten dan de Siteworks standaard formaten PNOZD of PONZD moet u een puntenbestand stijlgids definiëren.

Stijlgidsen worden opgeslagen in het bestand PointStyleGuides.jsn in de Trimble SCS900 Data map. Dit .jsn bestand kan tussen bedieningseenheden in het veld worden uitgewisseld en wordt tijdens een synchronisatie van Trimble Connected Community gesynchroniseerd.

In elk venster waarin een puntenbestand kan worden geselecteerd, bevindt zich een optie om de stijlgids te selecteren of een nieuwe aan te maken of te wijzigen. Momenteel zijn de vensters waarin een puntenbestand kan worden geïmporteerd of geëxporteerd de volgende: importeren van grondslagpunten bij het aanmaken van een site, importeren van een puntenbestand via het **Databeheer** menu en exporteren van gemeten data via een aangepast puntenbestand. De standaard Siteworks stijlgids is het standaard PNOZD of PONZD formaat. De coördinaten volgorde van oost en noord bij het

importeren/exporteren met behulp van het standaard Siteworks formaat wordt ingesteld bij het aanmaken van de site.

Puntenbestand importeren		Vt: 0.049	\otimes
Punt type	Controle punten	~	,
Stijlgids	Siteworks Default	~	,
Bestandsnaam (.CSV)	Stijlgids aanmaken/wijzigen		
	Siteworks Default		
	test		
	Z Lat Long Point ID		
		ACCEPT.	

ijlgids					< vi. 0.049 ··· = =
			Z Lat Long Poi	nt ID	Q
Waardenscheidingsteken		Komma			
Bestandsextensie			CSV		
	Type data		Kolom index	Voorvoegsel waarde (optioneel)	Achtervoegsel waarde (optioneel)
Э но	ogte	\sim	1	Z =	m
Bre	edtegraad	\sim	2	Lat =	
D Ler	gtegraad	\sim	3	Long =	
D Pur	it naam	\sim	4	Point =	

Selecteer de optie Stijlgids aanmaken/wijzigen. Het scherm Stijlgids definitie verschijnt:

Hierin kunt u diverse parameters voor het bestand configureren. De basis van een stijlgids is het instellen van de stijlgids naam, het scheidingsteken, de bestandsextensie, of elke kolom een voor- en/of achtervoegsel heeft en daarna het toewijzen van een Siteworks datatype aan elke kolom in het bestand.

Voor- en achtervoegsels kunnen worden gedefinieerd door de optionele waarde direct in de derde en vierde kolom te typen. Tijdens het importeren wordt alles dat in het voor- of achtervoegsel vak voor dat datatype wordt vermeld genegeerd en worden alleen de alfanumerieke waarden vóór of achter het voor-/achtervoegsel geïmporteerd. Bij het exporteren van een puntenbestand m.b.v. een voor-/achtervoegsel wordt het respectievelijke voor-/achtervoegsel toegevoegd aan de waarde die wordt geëxporteerd. De Siteworks software kan niet automatisch herkennen waarop de datatypen gebaseerd zijn op basis van het voor-/of achtervoegsel; die informatie moet in de stijlgids zijn gedefinieerd.

Een stijlgids configureren:

- 1. Selecteer de optie Stijlgids aanmaken/wijzigen en voer een naam voor de nieuwe stijlgids in. U kunt ook op het vergrootglas tikken om een bestaande stijlgids te openen om te wijzigen.
- 2. Selecteer het scheidingsteken (komma, puntkomma, of tab) dat de kolommen met data in het bestand van elkaar scheidt.
- 3. De extensie wordt aan de naam van het geëxporteerde bestand toegevoegd bij het exporteren en biedt een mogelijkheid om bij het importeren van bestanden op

bestandstype te filteren. Alleen de bestanden met een bepaalde extensie worden dan bij importeren in het bestanden selectievenster weergegeven.

- 4. Om bestanden te importeren met andere extensies die overigens wel hetzelfde kolommenformaat hebben, selecteert u de optie Alle bestanden in het scherm **Type**.
- 5. Om voor elke kolom het datatype te definiëren, selecteert u dat in de keuzelijst en voert u de kolom in waarin het zich in het bronbestand bevindt. Indien van toepassing voert u de toe te voegen voor- en achtervoegsel waarden in.
- 6. Om een extra datatype toe te voegen, tikt u op +. Om een bestaand datatype te verwijderen, tikt u op -.

NB – Tijdens een punten importproces worden alleen de Puntnaam, Oost, Noord, Hoogte en Puntcode in de Siteworks software geïmporteerd; alle andere velden in het bestand en de bijbehorende stijlgids worden tijdens het importeren genegeerd. Een geëxporteerd puntenbestand bevat alle attributen die in de stijlgids zijn vastgelegd en geconfigureerd. Deze attributen zijn: Antenne-/doelhoogte, Datum, Oost, Hoogte, HH, Breedtegraad, Lengtegraad, Noord, PDOP, Puntcode, Puntnaam, Schuine afstand, Tijd, VH en WGS hoogte. Een geëxporteerd bestand zal overigens ook namen van kolomkoppen bevatten.

Instellingen voor te vermijden zones

In de Siteworks software kunt u te vermijden zones gebruiken. Om een te vermijden zone aan te maken, gebruikt u de Business Center - HCE software. In een CAD bestand maakt u gesloten polygonen rond de verschillende zones aan en selecteert u die bij het aanmaken van de site als te vermijden zones. De Business Center – HCE software plaatst het CAD bestand met de naam *.avoid.dxf in de map van de SCS900 site.

Wanneer u in de buurt van een te vermijden zone komt, geeft de software een hoorbare en zichtbare waarschuwing weer:

- Geel = binnen het tolerantiegebied van de te vermijden zone
- Rood = binnen de te vermijden zone

Om de tolerantie voor de te vermijden zone aan te passen, selecteert u Home / Instellingen / Te vermijden zone.

Een werkorder in het veld aanmaken en openen

In het **Home** menu tikt u op **Project instellen** en daarna op **Project wijzigen**. Nadat de software is gestart, kunt u een bestaand project en werkorder selecteren om mee te beginnen:

Project openen		Vt: 0.049
Project	TrimbleNewBuilding	\searrow \bigcirc
Werkorder	Topo Check	\searrow \ominus
Instructies	Check existing carpark surface	
Ontwerp	(Geen ontwerp nodig)	\searrow \bigcirc
		ACCEPT.

Bij elk van deze opties kunt u besluiten om een bestaand project, ontwerp en werkorder te

openen, of om nieuwe aan te maken. Door te tikken op het plussymbool \textcircled aan de rechterkant opent u een scherm met een aantal velden waarin u de instellingen kunt definiëren en databestanden van een USB-stick kunt toevoegen of data die al op de bedieningseenheid aanwezig is.

Nieuw project		11 Hz: 0. Vt: 0.0	026 49	1	\otimes
Project	Trimble Westminster				
Afstanden	Meters			~	
Hoeken	Graden			\sim	
Coördinaten	P, N, E, Z, D			\sim	
Grid coördinaten	Noord en oost			~	
Azimut	Noord			\sim	2
Stationering	0+00.000			\sim	
				_	
		VOLGEN	DE		

VOORZICHTIG – Voordat u gaat meten of een ontwerp aan de site gaat koppelen, moet u controleren of de afstand eenheid correct ingesteld is. Alle bestanden die horen bij één site moeten met dezelfde eenheid worden opgeslagen en gebruikt. Nadat er een meting is uitgevoerd of een ontwerp geselecteerd is, kunt u de eenheden niet meer veranderen.

€ Opties project aanmaken		11	Hz: 0.026 Vt: 0.049	\bigcirc	1		X
Selecteer projectkaart	Tap to select file						
Selecteer kalibratie bestand	Tap to select file						
Selecteer grondslagpunten bestand							
Stijlgids	Siteworks Default					~	
Bestandsnaam (.CSV)	Tap to select file						
Selecteer Fxl bestand	Siteworks Default.fxl						
Coördinatensysteem selecteren							
		VOL	.TOOIEN	1			

Bij het aanmaken van een site op de bedieningseenheid kunt u een site kalibratie importeren of meten, of een gepubliceerd coördinatensysteem van Coordinate System Manager gebruiken. Wanneer u het keuzevakje **Coördinatensysteem selecteren** aanvinkt en op **Coörd. systeem** tikt, geeft de software een lijst met alle ondersteunde coördinatensystemen weer.

Om een geoïde voor de eerste keer te gebruiken, moet die vanuit de Business Center - HCE software worden geëxporteerd en worden opgeslagen in de Trimble GeoData map op de bedieningseenheid.

Coördinatensysteem selecteren		11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	R 🛔	
Coördinatensysteem	New Zealand/NZGD2000		``````````````````````````````````````	
Zone	Mount Pleasant 2000		`	
Geoïde	nz2016.ggf		\ \	
		ACCEPT.		

Een werkorder kan instructies voor de medewerker in het veld bevatten, waarin wordt uitgelegd welke taken moeten worden uitgevoerd. Werkorder instructies die in het Business Center – HCE systeem ingevoerd zijn, worden in dit scherm weergegeven wanneer u de werkorder selecteert. Wanneer u in het veld op de bedieningseenheid een werkorder aanmaakt, kunt u ook instructies in het vak Instructies invoeren:

Nieuwe werkorder	11	Hz: 0.026 Vt: 0.049	$\widehat{\mathbb{N}}$		9
Werkorder					
	VOL	TOOIEN			

Geef werkorders een begrijpelijke naam, zodat ze eenvoudig te herkennen zijn als er meerdere werkorders voor een bepaald project worden aangemaakt.

Gemeten punten worden binnen individuele werkorders opgeslagen. Wanneer u bijvoorbeeld een bouwperceel uitzet, worden de opgeslagen uitzetwaarden in de werkorder map opgeslagen. Wanneer u daarna topo metingen op dezelfde locatie maar in een andere werkorder uitvoert, bevinden de gemeten topo punten zich in die andere werkorder. Ook wordt data geëxporteerd via het menu **Home / Databeheer** in een uitvoermap in de bijbehorende werkorder map geplaatst, zodat taken gemakkelijker van elkaar worden onderscheiden en de bijbehorende data in afzonderlijke mappen wordt opgeslagen.

Connected Community service

De Connected Community service omvat de volgende diensten:

- Draadloze datasynchronisatie om Siteworks data te synchroniseren met data opgeslagen op de Connected Community website.
- IBSS (Internet Base Station Service) webservice voor het ontvangen van basisstation correcties van het lokale basisstation via het Internet.

All deze diensten zijn gekoppeld aan het apparaat ID dat u voor de bedieningseenheid moet aanschaffen bij een maandelijks TCC abonnement.

De bedieningseenheid registreren

Om de bedieningseenheid met Trimble Connected Community(TCC) diensten te kunnen gebruiken, moet u de bedieningseenheid online registreren in de Connected Community Device Manager van de gebruikersorganisatie. In de Siteworks software:

1. In het menu Home selecteert u Databeheer.

Community instellingen

- 2. Tik op Community instellingen
- 3. Voer uw inloggegevens in en tik op **Accept**. Het apparaat ID wordt vast gecodeerd en ingesteld op het serienummer van het apparaat. De apparaat naam wordt ingesteld wanneer de inloggegevens de eerste keer worden ingevoerd en kan na instelling niet meer worden gewijzigd; dit wordt de naam van de map voor de data van het apparaat die in TCC verschijnt.

Community instellingen		11 Hz: 0.026 Vt: 0.049 🕅 🛔 🗴
Apparaat ID		
Tablet-DELL-GP9YJM2		
Naam apparaat	TSC7	
Naam organisatie	TrimbleCo	
Wachtwoord	*****	
Werkgroep	Westminster Work Group	
	Test	
		ACCEPT.

U hoeft dit maar één keer te doen. U kunt ook een werkgroep voor draadloze datasynchronisatie invoeren, om meer bedieningseenheden van een bedrijf in een bepaalde structuur onder te brengen.

Wireless Data Sync

De Wireless Data Sync optie maakt het mogelijk dat Siteworks data wordt gesynchroniseerd met data die al op de Trimble Connected Community website opgeslagen is, waardoor data niet meer fysiek naar en vanuit het veld behoeft te worden verzonden door de bedieningseenheid met een computer te verbinden of met behulp van USB-sticks. Data kan direct vanuit het veld worden gesynchroniseerd als er een Internet verbinding voor de bedieningseenheid beschikbaar is via Wi-Fi of een mobiel modem.

Om het synchronisatieproces te controleren, regelt de volgende set regels de datastroom naar en vanaf de Trimble Connected Community website.

Type bestand	Momenteel in Connected Community	Momenteel op de bedieningseenheid	Actie
Werkorder	✓	×	Downloaden naar bedieningseenheid
	×	\checkmark	Uploaden naar Trimble Connected Community service
	✓	\checkmark	Uploaden naar Trimble Connected Community service als bestandsgrootte verschilt
Ontwerpdata	✓	×	Downloaden naar bedieningseenheid
	×	\checkmark	Uploaden naar Trimble Connected Community service
	✓	\checkmark	Downloaden als bestandsgrootte verschilt
Site	✓	×	Downloaden naar bedieningseenheid
	x	\checkmark	Uploaden naar Trimble Connected Community service

Type bestand	Momenteel in Connected Community	Momenteel op de bedieningseenheid	Actie
	✓	\checkmark	Downloaden als bestandsgrootte verschilt
Kalibratie bestand (*.DC & *.CAL)	✓	×	Downloaden naar bedieningseenheid
	×	\checkmark	menteel op de lieningseenheidActieDownloaden als bestandsgrootte verschiltDownloaden naar bedieningseenheidDownloaden naar bedieningseenheidUploaden naar Trimble Connected Community serviceNB - Als data die eerder gesynchroniseerd is uit TCC wordt verwijderd maar op de bedieningseenheid aanwezig blijft, wordt u gevraagd die van de bedieningseenheid te verwijderen.Vragen als bestandsgrootte verschiltVragen als bestandsgrootte verschiltDownloaden naar bedieningseenheid te verwijderen.Vragen als bestandsgrootte verschiltVragen als bestandsgrootte verschiltVragen als bestandsgrootte verschiltVragen als bestandsgrootte verwijderd maar op de bedieningseenheidVragen als die eerder gesynchroniseerd is uit TCC wordt verwijderd maar op de bedieningseenheid aanwezig blijft,
			NB – Als data die eerder gesynchroniseerd is uit TCC wordt verwijderd maar op de bedieningseenheid aanwezig blijft, wordt u gevraagd die van de bedieningseenheid te verwijderen.
	✓	\checkmark	Vragen als bestandsgrootte verschilt
Veld grondslagpunten	✓	×	Downloaden naar bedieningseenheid
bestand (*.field.csv)	×	\checkmark	Uploaden naar Trimble Connected Community service
			<i>NB –</i> Als data die eerder gesynchroniseerd is uit TCC wordt verwijderd maar op de bedieningseenheid aanwezig blijft, wordt u gevraagd die van de bedieningseenheid te verwijderen.
	\checkmark	\checkmark	Vragen als bestandsgrootte verschilt
Kantoor grondslagpunten	\checkmark	×	Downloaden naar bedieningseenheid
bestand (*.office.csv)	×	✓	Uploaden naar Trimble Connected Community service

Type bestand	Momenteel in Connected Community	Momenteel op de bedieningseenheid	Actie
			NB – Als data die eerder gesynchroniseerd is uit TCC wordt verwijderd maar op de bedieningseenheid aanwezig blijft, wordt u gevraagd die van de bedieningseenheid te verwijderen.
	✓	\checkmark	Downloaden als bestandsgrootte verschilt
FXL bestand	✓	×	Downloaden naar bedieningseenheid
	×	\checkmark	Uploaden naar Trimble Connected Community service
	✓	\checkmark	Vragen als bestandsgrootte verschilt
Report.txt, Tasklog.txt	✓	×	Downloaden naar bedieningseenheid
	×	\checkmark	Uploaden naar Trimble Connected Community service
	\checkmark	\checkmark	Uploaden als bestandsgrootte verschilt
Site.ini, Site.xml, Site.xml.schema	✓	×	Downloaden naar bedieningseenheid
	×	\checkmark	Uploaden naar Trimble Connected Community service
	\checkmark	\checkmark	Niets doen
Trimble GeoData	\checkmark	×	Downloaden naar bedieningseenheid
	×	\checkmark	Uploaden naar Trimble Connected Community service

Trimble Siteworks Software Gebruikershandleiding | 66

Type bestand	Momenteel in Connected Community	Momenteel op de bedieningseenheid	Actie
	✓	\checkmark	Downloaden als bestandsgrootte verschilt

Bij elke synchronisatie slaat de software de ontwerpen en werkordernamen die zijn gesynchroniseerd in een historiebestand op. Als er sinds de laatste synchronisatie ontwerpen of werkorders uit de Trimble Connected Community service verwijderd zijn, zal de Siteworks software die bestanden ook van de bedieningseenheid verwijderen en daarna doorgaan met de normale synchronisatieregels zoals hierboven getoond. Verwijderde werkorder data van de bedieningseenheid wordt opgeslagen in een archiefmap op de TCC servers. Als grondslagpunt bestanden en DC bestanden sinds de laatste synchronisatie uit TCC zijn verwijderd, vraagt de Siteworks software u om de bestanden van het apparaat te verwijderen. Bestanden geselecteerd om te verwijderen worden ook in een archief map op TCC geplaatst om die te bewaren.

De software biedt de mogelijkheid twee grondslagpunten bestanden in de site map op te slaan: een veld grondslagpunten bestand, waarin alle grondslagpunten die in het veld gemeten zijn worden opgeslagen, en een of meer kantoor grondslagpunten bestanden. De volgende conventies m.b.t. de naamgeving moeten worden toegepast:

- Kantoor grondslagpunten bestand [bestandsnaam].office.csv
- Veld grondslagpunten bestand [bestandsnaam].field.csv

Het kantoor grondslagpunten bestand kan niet in het veld worden gewijzigd, maar het veld grondslagpunten bestand wel. Met behulp van de Business Center – HCE software kan de data manager de grondslagpunten uit het veld grondslagpunten bestand van een bedieningseenheid halen, die in het kantoor grondslagpunten bestand plaatsen en vervolgens het nieuwe kantoor grondslagpunten bestand naar de andere bedieningseenheden verzenden.

Als een site voor de eerste keer wordt geopend en de software geen veld grondslagpunten bestand kan vinden, converteert de software de naam van het bestaande grondslagpunten bestand dat bij het aanmaken van de site is geselecteerd en past de naamgeving conventies voor het veld grondslagpunten bestand toe. Vanaf dat punt zal de software alle CSV bestanden in de Site map die niet van een kantoor of veld label voorzien zijn negeren. Bij de synchronisatie met TCC worden alleen grondslagpunten bestanden meegenomen die als kantoor of veld grondslagpunten bestand zijn aangemerkt. De bovenstaande regels voor kantoor en veld grondslagpunt bestanden zijn hierop van toepassing.

Punt manager

Om de Punt manager te openen, selecteert u **Home / Databeheer / Punt manager**. Er verschijnen opties om de Punt manager te selecteren, grondslagpunten te bekijken/wijzigen, of een bestand met grondslagpunten te importeren. Selecteer Punt manager. Gebruik deze functie om een lijst van alle punten in de momenteel geladen werkorder weer te geven. Tik op **Wijzigen**, **Toevoegen**, of **Verwijderen** om een bestaand punt te wijzigen, een nieuw punt toe te voegen, of een punt helemaal te verwijderen.

De kolommen kunnen worden gesorteerd door op een kolomkop te tikken. Gebruik het zoekvak boven aan het venster om te zoeken op **Punt naam** en **Punt code** velden. Punt

typen kunnen worden gefilterd, om alleen bepaalde punt typen weer te geven, door te selecteren. Kantoor grondslagpunten, aangeduid door een *, kunnen niet worden gewijzigd.

Punt manager					Vt: 0.026 🕅	
Zoeken	/oeken					
Punt Naam	Punt code	Noorden	Oosten	Hoogte (Z)	Hoogte	
∆*3	CP 3/MAG	1205858.411	3108523.219	5463.350		^
∕	CP 3/MAG	1205858.382	3108523.235	5463.336		
△*300000	mag	1206091.436	3109175.243	5470.081		
△*4003	CP MAG	1205817.922	3108634.617	5465.163		
☆*4064	CP 60D	1205323.931	3108819.240	5442.042		
▲*4064_GNSS	CP 60D	1205323.930	3108819.216	5442.056		
∕∆ *4098	CP 60D	1205294.613	3109265.792	5444.393		
▲*4098_GNSS	4004	1205294.618	3109265.797	5444.379		
▲ *CREF0001		1205932.938	3108681.852	5541.250		~
WIJ	WIJZIGEN		EVOEGEN		WISSEN	

Tik op **Toevoegen** om 1D, 2D en 3D grondslagpunten en 2D en 3D uitzetpunten in te voeren.

Om punten te wijzigen, selecteert u een punt en daarna tikt u op **Wijzigen**. U kunt de punt naam, punt code, hoogte en antenne/doel hoogte van gemeten punten wijzigen. Tik op de pijl omlaag rechts van een dataveld om te wisselen tussen hoogte en antenne/doel hoogte. Noord en oost waarden van gemeten punten kunnen niet worden gewijzigd, maar kunnen wel worden veranderd bij niet-gemeten punten die zijn ingetoetst. Als een FXL bestand en de Geavanceerde meetmodule actief zijn, kunt u een FXL code aan het punt toevoegen. FXL attributen kunnen momenteel niet bij bestaande punten worden gewijzigd; ze kunnen echter wel door nieuwe informatie worden vervangen, door op FXL code selecteren te tikken.

Punt wijzigen		🕺 Hz: 0.026 🕅 🛔 🛿 🗵
Punt wijzigen		Puntgegevens
Punt type		Meet punt
Punt naam	Торо 1	
Punt code	SH	
Noord		1206111.512 usft
Oost		3109290.087 usft
Antenne / Prisma hoogte	6.562 usft	\odot
		OPSLAAN
		VORIGE

Door op **Vorige** of **Volgende** te tikken, gaat u naar het vorige of volgende punt in de lijst, volgens de sortering ingesteld in de lijstweergave. Als er niet-opgeslagen wijzigingen zijn, wordt u gevraagd of u die wilt opslaan alvorens van punt wordt gewisseld.

Informatie over het punt kan worden bekeken door de tab **Puntgegevens** te selecteren.

6

Werkwijzen voor meten

- Uitgraven/ophogen weergeven
- Een helling/hoogte controleren
- Materiaaldikte controleren
- Uitgraven/ophogen tussen twee opgeslagen oppervlakken controleren
- Een oppervlak of object meten
- EZ Level metingen
- Meet wanneer horizontaal
- Meten met feature codes

De Siteworks software is een meethulpmiddel waarmee grondverzet- en nivelleerwerkzaamheden op een site kunnen worden gemonitord. Het stelt aannemers in de bouw in staat materiaalvolumes op te meten, niveaus ten opzichte van het site ontwerp te monitoren en controleren, aangebrachte materiaaldiktes te bepalen en andere meettaken op de bouwlocatie uit te voeren, zoals het meten van punten, lijnen en oppervlakken.

Uitgraven/ophogen weergeven

Er moet een geldig ontwerp dat een oppervlakmodel bevat geladen zijn via het menu **Project instellen** voordat uitgraaf- en ophoogwaarden worden weergegeven. Als de software niet in de modus Meten is, tikt u op de **Home** knop en daarna op **Meten**. Loop over het ontwerp oppervlak en bekijk de huidige waarde van uitgraven/ophogen t.o.v. de ontwerp hoogte op de Infobalk, pagina 48. De lichtbalk kan op een van de panelen worden weergegeven door op de pijl omlaag in het onderste of bovenste zijpaneel te tikken.

\odot

De lichtbalk geeft aan of het oppervlak uitgraven, ophogen, of op niveau is:

- Blauw = ophogen (onder ontwerp hoogte)
- Rood = uitgraven (boven ontwerp hoogte)
- Groen = op niveau

De lichtbalk kan ook aan/uit worden gezet op het tabblad **Paneel weergave** van de Kaart opties, door het keuzevakje **Lichtbalk** te selecteren/deselecteren. De lichtbalk gaat knipperen bij nadering binnen 0,33 m van de niveau hoogte.

Er klinken ook geluidssignalen wanneer u binnen 0,33 m van het niveau komt:

- Gelijkmatige toon = op niveau
- Langzame pieptoon = onder niveau
- Snelle pieptoon = boven niveau

Het geluidssignaal van de lichtbalk kan ook aan/uit worden gezet op het tabblad **Ontwerp** van de Kaart opties, door het keuzevakje **Lichtbalk geluid** te selecteren/deselecteren.

Een helling/hoogte controleren

U kunt een oppervlak punt meten op een positie waar u het verschil in hoogte tussen het ontwerp oppervlak en de feitelijke grond wilt bekijken en vastleggen. Terwijl u zich verplaatst, worden de waarden op de infobalk boven aan het scherm bijgewerkt met de huidige waarden.

- 1. Als u niet in de modus Meten bent, tikt u op het Home menu en daarna op Meten.
- 2. Tik op de knop Meten om een oppervlak punt en de uitgraaf/ophoog waarde op die

positie vast te leggen 🛡

De software tekent dan een gekleurd rasterkader van de grootte die u hebt ingesteld op het tabblad **Instellingen / Kaart weergave instellingen / Meten** rond elk vastgelegd punt, zodat u gemakkelijk kunt zien waar data ontbreekt en gedeelten voor uitgraven of ophogen kunt identificeren.

Zodra een punt is vastgelegd, verschijnt er een gekleurd kader omheen, dat aangeeft of het binnen tolerantie is (groen), of dat uitgraven (rood) of ophogen (blauw) nodig is. De kleuren hebben tinten afhankelijk van hoe ver zij van het gewenste niveau verwijderd zijn.

De toleranties voor uitgraven/ophogen wijzigen:

- 1. Tik op het Home menu en daarna op Instellingen / Meten.
- 2. Voer de gewenste toleranties in en tik op ACCEPT.


TIP – Als er een grijs kader verschijnt, tikt u op het symbool **Zoom venster** en sleept u een kader rond het grijze kader. Grijze kaders verschijnen wanneer de kaart te veel is uitgezoomd om de gekleurde kaders met de ingestelde resolutie te kunnen zien.

Als er geen kaders verschijnen, tikt u op op de werkbalk rechts. Zorg dat het keuzevakje **Dekkingsraster** en de optie **Uitgr/oph: Gemeten** geselecteerd zijn. U kunt de rastergrootte ook wijzigen. Als er een te kleine rastergrootte wordt ingevoerd die resulteert in het aanmaken van meer dan 600.000 rastercellen over de locatie, dan verschijnen er geen rastercellen. In dit geval moet u de rastergrootte groter maken.

Uitgraven/ophogen raster kleurenweergave waarden worden in vier tinten van blauw en rood weergegeven. Deze uitgraven/ophogen kleurenweergave intervallen worden ingesteld via **Home menu** / **Instellingen** / **Meten**, zoals hieronder getoond.



De Tolerantie (Boven/Onder) waarde geeft aan hoe ver boven of onder de hoogte van het ontwerp oppervlak het gemeten punt kan zijn om in een groene, binnen-tolerantie kleur te worden weergegeven. De Uitgraaf/Ophoog weergave interval is de afstand waarover één tint van een kleur wordt geplot. Er kunnen individuele, verschillende waarden worden ingesteld voor de Uitgraaf en Ophoog weergave intervallen, evenals individuele, verschillende Tolerantie boven en onder waarden.

Materiaaldikte controleren

De normale werkwijze voor het controleren van een materiaaldikte is als volgt:

- 1. Meet het bestaande oppervlak voordat u het materiaal gaat aanbrengen.
- 2. Sla het gemeten oppervlak als ontwerp op.
- 3. Maak een nieuwe werkorder aan en laad het opgeslagen ontwerp als het actieve ontwerp.
- 4. Breng het nieuwe materiaal aan.
- 5. Controleer de materiaaldikte door punten op het gelegde materiaal te meten, nadat u een oppervlak offsetwaarde hebt ingevoerd die gelijk is aan de gewenste dikte.

Als de huidige materiaaldikte te klein is, verschijnt er een blauw vierkantje, dat aangeeft dat er meer "ophoog" materiaal nodig is. Als de huidige materiaaldikte te groot is, verschijnt er een rood vierkantje, dat aangeeft dat er materiaal moet worden weggegraven. Als de huidige materiaaldikte binnen een ingestelde tolerantie is, verschijnt er een groen vierkantje, dat aangeeft dat er geen actie nodig is.

- 1. Als u niet in de modus Meten bent, tikt u op de Home knop en daarna op Meten.
- 2. Tik op de Home knop en selecteer Instellingen / Meten.
- 3. Zorg dat de meet offset in dit menu ingeschakeld is (u kunt hier ook de toleranties wijzigen).
- 4. Selecteer het symbool **type meting** op het hoofdpaneel en voer de gewenste dikte als verticale offset in. Tik op **ACCEPT**.
- 5. Tik op **Meten** om een punt en de uitgraaf/ophoog waarde op die positie vast te leggen.

Terwijl u zich verplaatst, worden de waarden op de infobalk boven aan het scherm bijgewerkt; de dikte van het materiaal wordt in het vak Dikte weergegeven. De Dikte op de infobalk kan, als die niet zichtbaar is, worden geactiveerd door **Home menu / Instellingen / Infobalk/paneel** te selecteren.

Zodra een punt is vastgelegd, verschijnt er een gekleurd kader omheen, dat aangeeft of het binnen het tolerantiebereik is, of dat er meer of minder materiaal nodig is.

TIP – Als er een grijs kader verschijnt, tikt u op de knop zoom venster en sleept u een kader rond het grijze kader. Grijze kaders verschijnen wanneer de kaart te veel is uitgezoomd om de gekleurde kaders met de ingestelde resolutie te kunnen zien. Als er geen kaders verschijnen, tikt u op op de werkbalk rechts. Zorg dat het vakje Dekkingsraster en de optie Uitgr/oph: Gemeten geselecteerd zijn. U kunt de rastergrootte ook wijzigen.

Als er een kleine rastergrootte wordt ingevoerd die resulteert in het aanmaken van meer dan 600.000 rastercellen over de locatie, dan verschijnen er geen rastercellen. In dit geval moet u de rastergrootte groter maken.

Uitgraven/ophogen tussen twee opgeslagen oppervlakken controleren

U kunt een rasterweergave van uitgraven/ophogen tussen twee opgeslagen ontwerp

oppervlakken produceren. Tik op om het Kaart opties scherm te openen en selecteer de optie Dekkingsraster bij Uitgr/Oph: Oppervlak A-B. Oppervlak A is het primaire ontwerp oppervlak geladen via het menu Project openen en Oppervlak B wordt geselecteerd via Instellingen / Tweede oppervlak. Hiermee geeft u gekleurde uitgraaf/ophoog rastercellen tussen twee oppervlakken weer met de kleurinstellingen ingesteld via Instellingen / Meten / Tolerantie boven/onder en Uitgraaf/Ophoog weergave interval.

Als u een te kleine rastergrootte invoert, krijgt u een melding over de minimum rastergrootte om een weergaveraster te produceren.



TIP – Als er een grijs kader verschijnt, tikt u op de knop zoom venster en sleept u een kader rond het grijze kader. Grijze kaders verschijnen wanneer de kaart te veel is uitgezoomd om de gekleurde kaders met de ingestelde resolutie te kunnen zien.

Een oppervlak of object meten

1. Als de software niet in de modus Meten is, tikt u op Home en daarna op Meten.



2. Om het **Type meten** instellingenscherm te openen, tikt u op het gemarkeerde symbool boven aan de rechterkant van het hoofdpaneel om te kiezen uit een punt, lijn, oppervlak of niet-oppervlak object om te meten:

Type meten		🔪 Hz: 0.026 🕅 📋 🚺 🗵
Punt	Bestaande lijn	Nieuwe lijn
Punt naam	Торо 2	
Punt code	SH	
Punt type	Oppervlak	\sim
Elke keer tonen	Ja	\sim
		ACCEPT.

Lijnen worden gemeten door een van de Lijn tabs voor Nieuwe lijn of Bestaande lijn te selecteren. Wanneer u **Bestaande lijn** selecteert, kunt u en bestaande lijn in een tabel selecteren en doorgaan met die lijn meten vanaf het laatst gemeten eindpunt. Als u **Nieuwe lijn** selecteert, moet u een Lijn naam invoeren en kiezen welk type lijn het is. Lijntypen die bij de DTM oppervlaktemeting horen, zijn breeklijnen, volumegrenzen en buitenste grenzen. Lijn en Vlak maken geen deel uit van de DTM oppervlaktemeting.

Type meten		↓11 Hz: 0.026
Punt	Bestaande lijn	Nieuwe lijn
	_	
Lijn naam	Line1	
Lijn type	Breeklijn	\sim
	Lijn	
	Oppervlak	
	Breeklijn	
	Volumegrens	
	Buitenste grens	
		ACCEPT.

3. U kunt ook een puntnaam (wordt automatisch verhoogd) en optionele puntcode invoeren. Het symbool op de **Statusbalk** verandert afhankelijk van welk type punt of lijn u hebt geselecteerd om te meten:

Symbool		Definitie
	Oppervlak punt	Hoogte wordt gebruikt om een terreinmodel te creëren.
-0-	Element punt	Hoogte wordt niet gebruikt om een terreinmodel te creëren.
~~ 0	Element lijn of vlak	Hoogte wordt niet gebruikt om een terreinmodel te creëren.
<u>•</u> •••	Breeklijn, volumegrens, of buitenste grens	Hoogte wordt gebruikt om een terreinmodel te creëren.

Om een buitenste grens, volumegrens, of oppervlak punten om aan een bestaande lijn toe te voegen aan te maken, selecteert u het gewenste type lijn. Nadat een oppervlak is ingemeten, kunt u het oppervlak als ontwerp opslaan en er daarna een materiaaldikte controle op uitvoeren. Zie Materiaaldikte controleren, pagina 74.

en voer een naam voor het

Het gemeten oppervlak als ontwerp opslaan:

- 1. In het Home menu tikt u op Databeheer.
- 2. Tik op **Oppervlak als ontwerp** ontwerp in.
- 3. Selecteer of u gemeten lijnenwerk, ontwerp lijnenwerk, of geen lijnenwerk wilt opnemen.
- 4. Selecteer of u het gemeten oppervlak met het momenteel geselecteerde ontwerp oppervlak wilt samenvoegen.

Oppervlak als ontwerp

5. Tik op ACCEPT om het gemeten oppervlak als ontwerp te exporteren.

EZ Level metingen

Deze functie biedt een eenvoudige en gemakkelijker manier om hoogten op een locatie grafisch weer te geven t.o.v. een bepaald vast punt, dat wordt gemeten als onderdeel van de EZ Level werkwijze. Dit is een alleen-weergave-en-indicatie functie; er worden geen punten of metingen opgeslagen. De functie is beschikbaar voor GNSS en total stations. Er hoeft geen locatie te worden gekalibreerd voor gebruik van GNSS, of een total station op een bekend punt te worden opgesteld. De bedoeling van deze functie is het bieden van een werkwijze die lijkt op die van een laser waterpas, zodat snel en precies uitgraaf/ophoog waarden van een EZ Level hoogte ten opzichte van een gemeten vast punt hoogte kunnen worden bepaald.

Om de EZ Level functie te starten, tikt u op het **Meetmodus** symbool aan de rechterkant van het hoofdpaneel:



U kunt ook op het Home menu en daarna op Meten tikken en EZ Level selecteren.



Het **EZ Level instellingen** scherm verschijnt. Voer een vast punt hoogte in die de referentiehoogte is die u wilt meten. Voer een willekeurige waarde voor de vast punt hoogte in, of selecteer de hoogte van een grondslagpunt uit een lijst van grondslagpunten,

door op het lijst symbool te tikken:

EZ Level instellingen		11	Hz: 0.026 Vt: 0.049	\bigcirc		ġ	\otimes
Plaats doel op vast punt en druk op 'METEN'.							
Hoogte vast punt	100.00 usft				::		
EZ Level hoogte	103.50 usft						
Tolerantie (boven)	0.050 usft						
Tolerantie (onder)	0.050 usft						
Antenne hoogte	6.562 usft				(?)	
		М	ETEN				

De EZ Level hoogte is de hoogtewaarde die wordt gebruikt om de uitgraaf/ophoog waarden op het **EZ Level** scherm weer te geven en is relatief ten opzichte van de willekeurige vast punt hoogte. Als er bijvoorbeeld een vast punt op hoogte 100 is en u uitgraaf/ophoog waarden voor een voltooide vloerhoogte van 103,5 wilt bepalen, plaatst u de meetstok op het vaste punt op 100, voert u **103,5** voor de EZ Level hoogte in en daarna meet u het vaste punt. De waarden op het scherm geven dan uitgraven/ophogen ten opzichte van de EZ Level hoogte van 103,5 aan. De huidige hoogte wordt in het midden van het scherm getoond, tussen de twee pijlen en de uitgraaf/ophoog waarden om de EZ Level hoogte te bereiken worden respectievelijk op de onderste of bovenste pijl weergegeven.



Om terug te gaan naar het instellingen venster om de EZ Level hoogte te wijzigen en/of een nieuwe vast punt hoogte te meten, tikt u op **INSTELLINGEN**.

Meet wanneer horizontaal

Deze functie meet automatisch een punt en slaat het op als de GNSS ontvanger waterpas is. Om deze functie te gebruiken, hebt u een GNSS ontvanger met eBubble functionaliteit nodig, zoals de SPS986.

Er wordt dan automatisch een punt gemeten als de eBubble binnen de ingestelde toleranties is. Stel deze toleranties eerst naar wens in, of wijzig ze indien nodig. Daarvoor tikt u op de eBubble, of u selecteert **Home / Instellingen / eBubble**. De in te stellen waarde is de tilt tolerantie. Er wordt telkens een punt gemeten als de eBubble binnen de ingestelde tolerantie is.

Een tweede aanbeveling voordat u begint, is het geluidssignaal van de bedieningseenheid inschakelen, zodat u kunt horen wanneer er een meting is uitgevoerd en opgeslagen, of als de ontvanger de tilt tolerantie overschrijdt tijdens het meten.

Ten derde zet u het type meting op een punt of een lijn, door op het symbool **Type meten** (

te tikken, of door **Home / Meten / Type meten** te selecteren. Voor de efficiëntie zet u de optie **Elke keer tonen** op Nee.

Metingen uitvoeren

De functie Meet wanneer horizontaal starten:

1. Tik op het **Meetmodus** symbool aan de rechterkant van het hoofdpaneel, of selecteer Home / Instellingen / Meetmodus.



2. Selecteer Lopend:



Het volgende dialoogvenster verschijnt:

Instellingen lopende modus		Vt: 0.050	
M.b.v. Quick Release	Ja	X	
Antenne verticale hoogte	6.562 usft		?
Vastleggen modus	Meet wanneer horizontaal		
Tilt tolerantie	0.080 usft		
Tijd interval (seconden)	1		
		ACCEPT.	

- 3. Stel de stok hoogte instellingen in:
 - a. In het veld Vastleggen modus selecteert u Meet wanneer horizontaal.
 - b. Als u dat nog niet gedaan hebt, stelt u de optie **Tilt tolerantie** in (hiermee wordt ook de optie **Tilt tolerantie** in de eBubble instellingen bijgewerkt).
 - c. In het veld **Tijd interval** voert u de tijd in die u wilt dat de ontvanger horizontaal is voordat een meting wordt vastgelegd (hetzelfde als de minimum meettijd in statische modus).
 - d. Tik op ACCEPT om terug te gaan naar het scherm Meten.

In de rechter benedenhoek van het hoofdmeetscherm bevindt zich nu een afspeelknop:

Symbool		Definitie
Afsp	elen	Start de functie Meet wanneer horizontaal. Wanneer u hierop tikt, wordt er een meting vastgelegd telkens wanneer de ontvanger binnen de ingestelde toleranties horizontaal is.
		NB – De ontvanger moet eerst uit-horizontaal en daarna weer naar horizontaal gaan om de volgende meting te starten.
Stop)	Stopt de functie Meet wanneer horizontaal, zodat niet meer automatisch een punt wordt vastgelegd wanneer de ontvanger binnen de ingestelde toleranties horizontaal is.

S	ymł	looc	Definitie
	+	Meet- knop	Om een meting handmatig te starten, zelfs wanneer de
			ontvanger niet horizontaal is.

Meten met feature codes

NB – Hiervoor is de module Geavanceerd meten vereist.

De software kan feature codes gebruiken om data op locatie vast te leggen. U kunt de feature code bibliotheek aanmaken en wijzigen m.b.v. de Feature Definition Manager van de Trimble Business Center - HCE software.

Een feature code definieert of een punt, lijn, of breeklijn wordt gemeten. De volgende klassen van feature codes zijn beschikbaar:

Feature code klasse	Definitie
-0-	Punt feature, maar geen oppervlak feature.
<u>~~</u>	Lijn feature, maar geen oppervlak feature.
	Punt feature en oppervlak punt.
	Lijn feature en breeklijn.
\$	Feature bevat optionele of verplichte attributen.

De momenteel geselecteerde feature code en zijn klasse kunnen op de statusbalk worden

aangegeven. Om feature codes in het veld te selecteren en beheren, tikt u op



Selecteer deze optie	om
1	op groep of categorie te filteren.
2	een feature code te selecteren.
3	code naar lijst Snel selecteren te slepen.
4	in de lijst Snel selecteren te selecteren.
5	naar raster weergave te wisselen.

Om een feature code te selecteren, tikt u op een van de knoppen in de lijst Snel selecteren, of u selecteert een feature code in de raster weergave. In de raster weergave kunt u data meten zonder de kaart te zien. In plaats daarvan kunt u uit 34 codes kiezen d.m.v. eenmaal tikken.

Zowel in de raster weergave als in de lijst Snel selecteren kunt u feature codes sneller vinden door de feature codes op groep en categorie te filteren. Groepen en categorieën moeten in de Feature Definition Manager op kantoor worden gedefinieerd.

Een categorie is een klasse van verwante feature codes, bijvoorbeeld vegetatie. Voor bepaalde metingen of taken kunt u feature codes van verschillende categorieën in een groep onderbrengen, zodat die sneller te vinden zijn.

Bij elke feature code kunnen verschillende attributen worden opgeslagen, waardoor u meer beschrijvende informatie bij een vastgelegd punt of lijn kunt opslaan. Attributen moeten in de Feature Definition Manager zijn gedefinieerd en kunnen in het veld niet worden gewijzigd of aangemaakt.

Aan elk attribuut kunnen verschillende eigenschappen worden toegewezen, bijv. of het optioneel is of verplicht moet worden ingevuld, welke waarden voor het attribuut vereist zijn, de toegestane lengte van de tekstreeks die u kunt invoeren, of beschikbare items in een keuzelijst.

Foto's

Foto's kunnen als attribuut worden toegevoegd m.b.v. de interne camera van de bedieningseenheid, of als foto's op de bedieningseenheid worden geïmporteerd.

De foto's worden gekoppeld aan het gemeten punt en zijn beschikbaar om in een Trimble Business Center project te bekijken. Foto attributen worden ingesteld in de Feature Definition Manager.

7

Volume en COGO

- Data bekijken en wijzigen
- Punten/bogen maken
- Wegen intoetsen

Wanneer u data in het veld aan het inwinnen bent, is het handig om uw data te kunnen bekijken en wijzigen. In deze paragraaf beschrijven we het bekijken en wijzigen van oppervlak data die u hebt gemeten, het berekenen van nieuwe punten en lijnen in het veld en het berekenen van een volume uit gemeten data.

Data bekijken en wijzigen

Gebruik deze functie om punten die u mogelijk onjuist hebt gemeten te verwijderen. U kunt deze functie ook gebruiken om volumes te berekenen van oppervlakken die u hebt gemeten.

Tevens is het mogelijk contouren van het oppervlak weer te geven, om snel te controleren of u de juiste data ingewonnen hebt.

Data bekijken en wijzigen In het COGO menu tikt u op Data bekijken en wijzigen

Het scherm Data bekijken en wijzigen bevat een reeks symbolen aan de linkerkant, die alle beschikbare functies aanduiden. Deze functies kunnen ook direct worden opgeroepen, door op het Help symbool in de rechter bovenhoek van het scherm te tikken.

Symbool	Beschrijving
\bigotimes	Volumes berekenen
~~	Lijn/grens aanmaken
Î	Punten & lijnen verwijderen
	Genereer Gemeten Hoogtelijnen.
•	Bereken afstand
	Bereken totale afstand, inclusief schuine afstand tussen twee punten
	Bereken oppervlakte
	d1 en d2 vanaf lijn berekenen
<u>_</u>	Bereken hoek
?	Help
-	NB – De Help symbolen zijn actief en de bijbehorende taak en werkwijze kunnen worden opgeroepen door op het symbool te tikken.

Om een actie ongedaan te maken, tikt u op . Om een actie te resetten, tikt u op .



Volumes berekenen

Gebruik de optie **Volume berekenen** om een volume te berekenen uit data die u hebt ingemeten. U kunt drie soorten volumes berekenen:

- T.o.v. een ontwerp oppervlak
- T.o.v. een ingevoerde hoogte
- T.o.v. een oppervlak gecreëerd door een volumegrens (voorraadberg/uitgraaf volume)

NB – U moet een gesloten volumegrens hebben gemeten of aangemaakt met behulp van de juiste COGO functies rond het gedeelte waarvan u het volume wilt meten.

In het menu **Data bekijken en wijzigen** tikt u op **Genereer gemeten hoogtelijnen** om contouren te bekijken gebaseerd op het oppervlak dat u hebt gemeten. Dit is een handige functie om te controleren op eventuele grote fouten in metingen die dan kunnen worden vereffend m.b.v. de desbetreffende COGO opdrachten. De contouren markeren evt. hoogtefouten in de data. De software bepaalt de minimum contour interval op basis van het hoogtebereik van de gemeten data.

- 1. In het veld Hgt. interval voert u een contour interval in en daarna drukt u op Enter.
- 2. Tik op het symbool Volume berekenen 🏵
- 3. Tik op de grens van het gebied waarvan u het volume wilt berekenen en tik daarna op OK.
- 4. Selecteer het type volume dat u wilt berekenen:
 - a. Het volume tussen het oppervlak dat u hebt ingemeten en het ontwerp oppervlak.
 - b. Het volume tot aan een door de gebruiker ingevoerde hoogte.
 - c. Het volume van een voorraadberg/kuil deze berekening gebruikt een oppervlak gemaakt van de gemeten lijn van de geselecteerde volumegrens.
- 5. De volgende schermen tonen de resultaten van de volumeberekening. Er kan een uitzettings- of krimpingsfactor worden ingevoerd, om rekening te houden met uitzetting of krimping van het materiaal.



De resultaten van de volumeberekening worden opgeslagen in het bestand TaskLog.txt en kunnen worden bekeken met behulp van de naam van het volume in het systeemlog, dat u kunt oproepen via **Databeheer** / **Log**.

Punten/bogen maken

Gebruik de optie **Punten/bogen maken** om in het veld ontwerpdata aan te maken. U kunt nieuwe punten ten opzichte van andere punten en lijnen in de werkorder of in het momenteel geladen ontwerp aanmaken.

Vanuit het COGO menu tikt u op Punten/bogen maken

Er zijn diverse functie beschikbaar op de balk aan de linkerkant. Deze functies kunnen ook

Punten/bogen maken

direct worden opgeroepen, door op het **Help** symbool in de rechter bovenhoek van het scherm te tikken.

Symbool	Beschrijving
\sim	Een straalpunt voor een boog aanmaken.
○·· ● ○·· ●	Offset punten t.o.v. een lijn aanmaken.
မိုစ	Een offset punt op een bepaald station aanmaken.
0 0 0 †	Een middenpunt op een lijn of boog aanmaken.
1 and the second	Een lijn of boog in segmenten verdelen.
(°°	Een punt op een afstand en richting aanmaken.
xŸz	De coördinaten van een uit te zetten punt invoeren.
↓ ↓ •—•	Punten op het uiteinde van een lijn of boog aanmaken.
∧	Vrije puntenkeuze.
	Balk wisselen.
$\left \right\rangle$	Een punt op het snijpunt van een lijn aanmaken.
\$~	Afwijking van lijn.

Symbool	Beschrijving
Î	Punten en lijnen verwijderen.
С	Een boog aanmaken uit drie punten, of twee punten en straal.
\odot	Een cirkel aanmaken door een middelpunt te selecteren en te tikken op een straal of diameter of door die in te voeren.
~~ •	Een nieuwe lijn uit twee punten aanmaken.
:=	Punten in een lijst selecteren.
	Hoogte 2D object definiëren.
?	De Help oproepen.
	NB – De Help symbolen zijn actief en de bijbehorende taak en werkwijze kunnen worden opgeroepen door op het symbool te tikken.

Punten kunnen als uitzetpunten of gemeten punten worden opgeslagen. Van gemeten punten kunt u een oppervlak genereren, dat u vervolgens kunt exporteren naar een GCS900, AccuGrade, of Earthworks grade control system voor machinegeleiding, met behulp van de opdracht **Home / Import/Export / Exporteren naar machine**.

Wegen intoetsen

Deze functionaliteit is beschikbaar voor gebruikers die de Roading (Wegen) module hebben aangeschaft.

In het COGO menu tikt u op Wegen intoetsen

Wegen intoetsen

Er zijn diverse functie beschikbaar op de balk aan de linkerkant:

Symbool	Beschrijving
1.1	Een wegalignement aanmaken/wijzigen.
	Wegsjablonen aanmaken en positioneren.
14	Uit te zetten punten aanmaken op een bepaalde station en offset t.o.v. het wegalignement.
N /	Uit te zetten punten aanmaken op een bepaalde station en onder een afbuighoek t.o.v. het wegalignement.
\$	De Toets in methode voor het invoeren van wegen wijzigen.

Een alignement aanmaken

Tik op het symbool **Wegalignement aanmaken/wijzigen** . Er verschijnt een

invoerscherm met tabbladen, waarin u de geometrie voor het horizontale en optionele verticale alignement kunt invoeren.

Ð	Horizonta	al alignemen [.]	t aanmaken			1	1 Hz: 0.026 🕅 🛔 🚺 🤅 Vt: 0.049
	ÐÎ			KAART			Eind Punt: 1+00.000
1	Гуре						
F	РОВ	0+00.000	800000.000	400000.000			
L	ijn	100.00.00	100.000	799982.635	400098.481		
1	v	Leeg	Leeg	Leeg	Leeg	Leeg	Leeg
						VC	DLGENDE
-						. 1	1 1. 1. 0. 0.26
$\left(\leftarrow \right)$	Horizonta	al alignemen ⁻	t aanmaken				Vt: 0 049 🛞 📕 🚺 🤅
0		0					VI. 0.049
(ð î	U		KAART			Eind Punt: 1+00.000
	Ð 📋 Туре			KAART			Eind Punt: 1+00.000
T T T	Ф Т Гуре РОВ	0+00.000	800000.000	KAART 400000.000			Eind Punt: 1+00.000
I I I I	D Type POB .ijn	0+00.000	800000.000 100.000	KAART 400000.000 799982.635	400098.481		Eind Punt: 1+00.000
F L	Dype POB .ijn	0+00.000 100.00.00 Leeg	800000.000 100.000 Leeg	KAART 400000.000 799982.635 Leeg	400098.481 Leeg	Leeg	Eind Punt: 1+00.000
I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	D Type 20B .ijn	0+00.000 100.00.00 Leeg	800000.000 100.000 Leeg	KAART 400000.000 799982.635 Leeg	400098.481 Leeg	Leeg	Eind Punt: 1+00.000
	De Type POB .ijn	0+00.000 100.00.00 Leeg	800000.000 100.000 Leeg	KAART 400000.000 799982.635 Leeg	400098.481 Leeg	Leeg	Eind Punt: 1+00.000
	Der	0+00.000 100.00.00 Leeg	800000.000 100.000 Leeg	KAART 400000.000 799982.635 Leeg	400098.481 Leeg	Leeg	Eind Punt: 1+00.000
	De Type POB .ijn	0+00.000 100.00.00 Leeg	80000.000 100.000 Leeg	KAART 400000.000 799982.635 Leeg	400098.481 Leeg	Leeg	Eind Punt: 1+00.000
F L L	De Type POB .ijn	0+00.000 100.00.00 Leeg	800000.000 100.000 Leeg	KAART 400000.000 799982.635 Leeg	400098.481 Leeg	Leeg	Eind Punt: 1+00.000
F L	De Cype COB Lijn	0+00.000 100.00.00 Leeg	80000.000 100.000 Leeg	KAART 40000.000 799982.635 Leeg	400098.481 Leeg	Leeg	Eind Punt: 1+00.000
	De to total and the second sec	0+00.000 100.00.00 Leeg	80000.000 100.000 Leeg	KAART 40000.000 799982.635 Leeg	400098.481 Leeg	Leeg	Eind Punt: 1+00.000

Voer de numerieke vakken in om het alignement te definiëren.

Om een polylijn uit het momenteel geladen ontwerp of werkorder naar een alignement te converteren, tikt u op **Kaart**.

Als er in het huidige ontwerp al wegen aanwezig zijn die in de Siteworks software zijn aangemaakt, wordt u gevraagd of u een bestaande weg wilt wijzigen of een nieuwe wilt aanmaken:

Optie weg aanmaken		11	Hz: 0.026 Vt: 0.049	\bigcirc	8	\otimes
Nieuwe weg aanmaken						
Naam	New Road 2					
O Bestaande weg selecteren						
Naam	New Road 1			\sim	:=	
		VOL	.GENDE			

De volgende tabel toont de record typen die de Siteworks software ondersteunt en de data die u voor elk type moet invoeren. Afhankelijk van de instellingen van Weg intoetsen kan het alignement worden ingevoerd m.b.v. segmenten of m.b.v. coördinaten voor de punten van snijpunten. Het BP is het Beginpunt, dat altijd de eerste record voor een horizontaal alignement is en het beginstation en coördinaten bevat. De azimut wordt altijd automatisch berekend en verschijnt in de tabel als Tangent. Wanneer u op dit veld tikt, toont de software de huidige berekende azimut. Desgewenst kunt u die met een andere waarde overschrijven. U kunt de azimut ook als richting invoeren (d.w.z. Z 90 W = azimut van 270°).

Record type	Col1	Col2	Col3	Col4
BP (Beginpunt)	Station	Noord	Oost	
Lijn	Azimut	Lengte		
Spiraal in	Azimut	Richting	Straal	Lengte
Boog	Azimut	Richting	Straal	Lengte
Spiraal uit	Azimut	Richting	Straal	Lengte

Record type	Col1	Col2	Col3	Col4
Combinerende	Azimut	Lengte		
spiraal				

De eindstation waarde verschijnt zodra u de gegevens van de weg gaat invoeren. Tik op Kaart om een plattegrond weergave te bekijken van het alignement dat u aanmaakt:

ntaal aligneme	ent aanmaken			11	Hz: 0.026 Vt: 0.049 🕅 🛔 🕻
		KAART			Eind Punt: 4+20.00
Station	Noorden	Oost			
0+00.000	1205810.000	3109861.000			
100.00.00	100.000	1205792.635	3109959.481		
Tangent	Rechts	50.000	100.000	1205746.373	3110043.171
Tangent	20.000	1205727.923	3110050.891		
Tangent	Links	50.000	150.000	1205642.217	3110155.883
Tangent	50.000	1205658.204	3110203.258		
Leeg	Leeg	Leeg	Leeg	Leeg	Leeg
Leeg	Leeg				Leeg
	Station Station 0+00.000 100.00.00 Tangent Tangent Tangent Leeg	Station Noorden 0+00.000 1205810.000 100.00.00 100.000 Tangent Rechts Tangent 20.000 Tangent Links Tangent 50.000 Leeg Leeg	KAART KAART Station Noorden Oost 0+00.000 1205810.000 3109861.000 100.00.00 100.000 1205792.635 Tangent Rechts 50.000 Tangent 20.000 1205727.923 Tangent Links 50.000 Leeg Leeg Leeg	KAART KAART Station Noorden Oost Oost 0+00.000 1205810.000 3109861.000 3109959.481 100.00.00 100.000 1205792.635 3109959.481 Tangent Rechts 50.000 100.000 Tangent 20.000 1205727.923 3110050.891 Tangent Links 50.000 150.000 Tangent Links 50.000 150.000 Leeg Leeg Leeg Leeg	KAART KAART Station Noorden Oost Image: Colspan="4">Colspan="4" Station Noorden Oost Image: Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4">Colspan="4"Colspan="4">Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4">Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4"Colspan="4">Colspan="4"Co



Trimble Siteworks Software Gebruikershandleiding | 94

Een verticaal alignement aanmaken

Tik op Volgende. Het scherm Verticaal alignement aanmaken verschijnt:

¢) Verticaal alignement aanmaken (optioneel)					11 Hz: 0. Vt: 0.0)26 49	\bigcirc	ġ	\otimes	
C	ÐĒ		ł	KAART							
ту	уре	Station VSP	Hoogte (Z)								
PO		0+00.000	5000.000								
As	sym	4+00.000	5030.000		100.000		100.000				
Sy	ym	8+00.000	5100.000		100.000						
Sy	ym	20+00.000	5000.000		200.000						
Ni	iveau onderbreking	23+00.000	5000.000								
Le	eeg	Leeg	Leeg		Leeg		Leeg				
							ACCEP	г.			
							ACCEP	Г.			

Voer de numerieke vakken in om het te definiëren.

De tabel toont de record typen die de Siteworks software ondersteunt en de data die u voor elk type moet invoeren. Het BP is het Beginpunt, dat altijd de eerste record voor een verticaal alignement is en het beginstation en hoogte bevat.

Record type	Col1	Col2	Col3
BP (Beginpunt)	Station	Hoogte	
Boog VSP	Station	Hoogte	Straal
Verticaal VSP	Station	Hoogte	Lengte
Niveau onderbreking	Station	Hoogte	

De laatste station waarde moet dezelfde zijn als het eindstation getoond in het vorige invoerscherm Horizontaal alignement. Tik op **Kaart** om een profielweergave te bekijken van het alignement dat u aanmaakt:

	Verticaal alignement aanmaken (optioneel)				
ð İ		KAAI	RT		
Гуре	Station VSP	Hoogte (Z)			
РОВ	0+00.000	5000.000			
Asym	4+00.000	5030.000	100.000	100.000	
Sym	8+00.000	5100.000	100.000		
Sym	20+00.000	5000.000	200.000		
Niveau onderbreking	23+00.000	5000.000			
.eeg	Leeg	Leeg	Leeg	Leeg	
erticaal alignem	ient aangemaakt			Vt: 0.049	
				2 2 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	

Als er geen huidig ontwerp is, wordt u ook gevraagd om een nieuw Siteworks ontwerp aan te maken.

Het hoofdscherm Weg aanmaken verschijnt weer en toont een plattegrond weergave van het alignement dat u zojuist hebt aangemaakt:



Sjablonen aanmaken en positioneren

Tik op de positie en daarna op het symbool **Wegsjabloon aanmaken** . Het volgende scherm verschijnt:

Wegen intoetsen			11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	@ ∎∎⊗
Node code				?
	ţ0.00	00 usft	\odot	\oplus
	⊘ 🖾		\odot	
	بى . •			<u>පි හි බ</u> ල ර
	0.098 us	sft		\$

Selecteer het gewenste station voor de sjabloon.

In dit scherm zijn diverse functies beschikbaar:

Кпор	Beschrijving
Node code	Code voor de feature node die u gaat invoeren.
/_	Horizontale afstand tot de laatste feature node die ingevoerd is.
	Verticale afstand tot de laatste feature node die ingevoerd is.
(\div)	Feature node met de ingevoerde waarden aanmaken.
	Hellingwaarden voor het uitgraaf vastmaakpunt.
	Hellingwaarden voor het ophoog vastmaakpunt.
Î	Feature node verwijderen.
<u>.</u>	Linkerzijde naar rechterzijde kopiëren.
	Rechterzijde naar linkerzijde kopiëren.
l ↓ ↓	Een eerder ingevoerde sjabloon importeren.
Ţ.	Een eerder ingevoerde sjabloon exporteren.

Wanneer u voor het eerst in dit scherm komt, wordt u gevraagd of de waarden voor de rechter- of de linkerzijde van de weg gelden; de waarden worden vanaf de middellijn toegepast.

Wegen intoetsen		2	1 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
Node code				?
3 0	-3.00%		\odot	\oplus
	(→) 「≦ ····		\odot	
Vraag Wilt u de node aan de rechterk linkerkant van de middellijn ing	kant van de middellijn invoeger gevoegd.	? Als u 'Nee' selecteert, wordt de n NEE	ode aan de	
ب • •	2 usft	_		ୁ ପ୍

Tik op **Invoegen** om de rand van de verharding aan de rechterzijde van de weg in het dwarsprofiel weer te geven.



Kopieer de rechterzijde van de weg naar de linkerzijde door op de kopieer sjabloon knop te tikken. Als de sjabloon voltooid is, tikt u op **ACCEPT**. Voer een naam voor de sjabloon in en of u de sjabloon wilt opslaan in een bibliotheek die vanaf elke site op de bedieningseenheid. Wanneer u sjablonen gebruikt, kunt u die eenvoudig ophalen door op de importeer sjabloon knop te tikken. Selecteer een sjabloon in de lijst. De definitie verschijnt in zijn geheel in de dwarsprofiel weergave.

U kunt sjablonen in de plattegrond of dwarsprofiel weergave bekijken op elk gewenst station. U kunt de sjablonen ook op stations tussen definities bekijken. De Siteworks software creëert overgangen tussen de verschillende sjablonen.

Uitzetpunten aanmaken

Hiervoor zijn twee COGO functies beschikbaar:

- Uitzetpunten met een offset t.o.v. het alignement aanmaken. Deze functie kan voor elk type weg worden gebruikt, niet alleen voor die welke in de Siteworks software zijn aangemaakt.
- Uitzetpunten met een offset t.o.v. het alignement onder een afbuighoek aanmaken. Dit kan bijvoorbeeld handig zijn waar een afvoer een weg kruist. Deze functie kan voor elk type weg worden gebruikt, niet alleen voor die welke in de Siteworks software zijn aangemaakt.

8

Werkwijze uitzetten

- Punten
- Uitzet instellingen
- Lijnen
- Hellingen uitzetten
- 🕨 Referentielijn
- Oppervlakken
- Vlakken
- Wegen

De Siteworks software biedt de mogelijkheid punten, lijnen, oppervlakken en wegen die in een ontwerp opgeslagen zijn uit te zetten. U kunt het menu **Uitzetten** openen via het **Home** menu, of door tikken en vasthouden van items in het scherm **Meten**.

Punten

Voordat u punten kunt uitzetten, moeten die deel uitmaken van de momenteel geladen werkorder. Er zijn verschillende manieren om punten die niet in het veld zijn gemeten in een werkorder te krijgen:

- Voer de coördinaten van het punt in met de functie Punt manager.
- Gebruik de COGO functies voor het aanmaken van uitzetpunten.
- Importeer uitzetpunten bij het aanmaken van het project.
- Importeer een puntenbestand door Home / Databeheer / Punt manager / Puntenbestand importeren te selecteren.
- 1. In het scherm Meten tikt u op de Home knop en daarna op Uitzetten.
- Selecteer een punt m.b.v. de lijst rechtsboven in het scherm en selecteer daarna een uit te zetten punt op het tabblad **Punt**. U kunt het punt ook direct op de kaart selecteren (tikken en vasthouden en daarna **Punt uitzetten** in het pop-up menu selecteren). Als er in dit gebied meer dan één object beschikbaar is, verschijnt er een lijst met verschillende objecten waarin u een keuze kunt maken.

In de lijst zijn verschillende uit te zetten items op verschillende tabbladen gezet: punt, lijn, weg, of oppervlak:

Object selecteren				🕺 Hz: 0.026 🕅 🔒 🚺 🗵
Punt		Lijn	Weg	Oppervlak
Naam	Code	Noord	Oost	Hoogte
*3	CP 3/MAG	1205858.411	3108523.219	5463.350
*3_GNSS	CP 3/MAG	1205858.382	3108523.235	5463.336
*300000	mag	1206091.436	3109175.243	5470.081
*4003	CP MAG	1205817.922	3108634.617	5465.163
*4064	CP 60D	1205323.931	3108819.240	5442.042
*4064_GNSS	CP 60D	1205323.930	3108819.216	5442.056
*4098	CP 60D	1205294.613	3109265.792	5444.393
*4098_GNSS	4004	1205294.618	3109265.797	5444.379
*CREF0001		1205932.938	3108681.852	5541.250
*mag 1	4004	1205309.114	3109032.600	5446.320
	21	1205151 022	2100680 452	5424 024

3. Als u een uitzetpunt uit ontwerpdata wilt berekenen, tikt u op **Home** en gebruikt u de functies in het **COGO** menu.

- 4. Er zijn meerdere uitzetmethoden (punt, schuine zijde en vangpunt) beschikbaar. Voor meer informatie over het uitzetten van hellingen, zie Hellingen uitzetten, pagina 111.
- 5. Gebruik de waarden in de infobalk (bijv. Ga) om naar het punt te navigeren. Een groen pijltje tussen uw huidige positie en het uit te zetten punt geeft aan hoe u moet lopen. Bovendien draait een grote pijl rechtsboven in het scherm in de juiste looprichting naar het punt nadat de software heeft herkend in welke richting u zich momenteel verplaatst. Bij gebruik van kaartrotatie in looprichting of het volgen van een geselecteerd alignement geeft een extra noordpijl linksboven het noorden aan, zodat de waarden op de infobalk kunnen worden gebruikt om naar het punt te navigeren.
- 6. Wanneer u dicht bij het uit te zetten punt bent, schakelt de software over naar de modus Fijn uitzetten. In de rechterbovenhoek van de kaart verschijnen extra geleidingspijlen, die de afstand in elke richting aangeven.
 - Bij uitzetten met een GNSS worden de pijlen voor fijn navigeren getoond in een 'noord boven' oriëntatie of de richting van nadering als de pijlen voor fijn navigeren verschijnen, afhankelijk van de instelling van **Uitzetinstructies** op het tabblad **Ontwerp** van het scherm **Kaart opties**.
 - Bij uitzetten met een total station worden de pijlen voor fijne navigatie georiënteerd afhankelijk van de verbindingsmethode met het total station.
 - Bij Bluetooth- en kabelverbindingen zijn de richtingen alsof u achter het total station staat en naar het punt kijkt.
 - Bij radioverbindingen zijn de richtingen alsof u bij de prismastok staat en naar het total station kijkt.
- 7. Zodra u binnen de horizontale tolerantie bent (ingesteld via Home menu / Instellingen / Uitzetten), wordt de stip in de cirkel van de uitzetgeleiding geel. Nadat u op de knop

Meten hebt getikt, verschijnt er een uitzetrapport voor het punt De software onthoudt welk tabblad van het uitzetrapport het laatst bekeken is en opent hetzelfde tabblad na het uitzetten van het volgende punt.

8. Selecteer het vakje **Uitzetnaam wijzigen** om het uitgezette punt onder een andere puntnaam en -code op te slaan.

Op het andere tabblad toont een grafisch diagram hoe u een hoogtemarkering op het piket aanbrengt. De software voert alle berekeningen voor u uit. De methode die de software gebruikt om het hoogte merkteken en uitgraven/ophogen te berekenen, wordt bepaald door de Piket markering methode instellingen in **Home menu** / **Instellingen** / **Uitzetten**. 9. Als het uitzetten van het punt voltooid is, gaat de software terug naar het scherm **Uitzetten selecteren**. Als tijdens het uitzetten een ander punt nodig is, tikt u op het

Home menu en daarna op Uitzet object wijzigen

10. Om de uitzet hoogte op een <u>andere waarde te zetten, tikt u</u> op het **Home** menu en

daarna op Hoogte uitzetten

Hoogte uitzetten

Uitzet instellingen

Om vanuit het kaartscherm naar deze instellingen te gaan, selecteert u het menu en daarna tikt u op **Instellingen** / **Uitzetten**. De software ondersteunt het gebruik van drie hoogte referentiemethoden voor het markeren van uitgraaf diepten of ophoog hoogten op een hoogte piket of positie/hoogte piket:

- Meten van het uitgraaf/ophoog referentie merkteken vanaf het grondoppervlak
- Meten van het uitgraaf/ophoog referentie merkteken vanaf de bovenkant van het piket
- Uitgraaf/ophoog referentie vanaf het gemeten punt

Met deze methoden kunt u een uitgraaf/ophoog referentie merkteken op het piket aanbrengen met een opgegeven uitgraaf/ophoog meetinterval, bijvoorbeeld in stappen van 30 cm. Als u besluit een uitgraaf/ophoog referentie merkteken op het piket aan te brengen, helpt het Piket markering rapport u de positie van het merkteken op de piket te bepalen en correct van een label te voorzien.

Normaal gesproken zult u een van de bovenstaande methoden consequent gebruiken. Meestal gebruikt u maar één methode. Wanneer u de eerste keer met de software werkt, kiest u de gewenste instelling. De software gebruikt die instelling daarna voor alle uitzetwerkzaamheden. Wanneer u tijdens een uitzetbewerking op **Meten** tikt, converteert de software de gemeten hoogte, ontwerp hoogte en berekende uitgraaf diepte of ophoog hoogte naar informatie die op het piket kunt schrijven. Tevens geeft de software aan waar u het piket moet markeren op basis van de instellingen die u in dit dialoogvenster hebt ingevoerd:

Uitzet instellingen		N1 Hz: 0.026 Vt: 0.049 N ■ 1
Horizontale tolerantie	0.082 usft	
Piket markering methode	Grondoppervlak	\sim ?
Piketlengte	4.000 usft	?
Ontgraaf/opvul interval	1.000 usft	
Minimale lengte onder	0.500 usft	
Minimale lengte boven	0.500 usft	
		ACCEPT
		ACCEPT.

De uitzet tolerantie wordt ook in dit dialoogvenster ingevoerd.

Gemeten punt

Bij deze methode kunt u een piket labelen met de vereiste uitgraaf diepte of ophoog hoogte, zoals gemeten vanaf het gemeten punt, dat de bovenkant van het piket of het huidige grondoppervlak kan zijn. Als u ervoor kiest om het piket te markeren met de uitgraaf diepte of ophoog hoogte t.o.v. het gemeten punt, geeft de software eenvoudigweg de directe uitgraaf of ophoog afmeting vanaf dat punt weer. In dit geval kunt u die afmeting op het piket schrijven, waarbij u de normale conventie gebruikt om aan te geven waaraan de afmeting is gerefereerd.



Grondoppervlak

Bij deze methode leidt de software u naar de horizontale positie van het uit te zetten punt. De software genereert een Piket markering rapport, dat de afstand aangeeft vanaf de grond omhoog tot waar u het piket moet markeren. Tevens wordt de waarde van uitgraven of ophogen om op het piket te schrijven aangegeven.



Kop piket

Bij deze methode leidt de software u naar de horizontale positie van het uit te zetten punt. Vervolgens slaat u het piket in de grond en meet u de bovenkant van het piket. U kunt de antenne hoogte voor deze meting veranderen, voor het geval u de ontvanger van de stok wilt verwijderen en direct op het piket wilt plaatsen. De software toont de afstand vanaf de bovenkant van het piket tot waar u een merkteken op het piket moet aanbrengen. Tevens wordt de waarde van uitgraven of ophogen om op het piket te schrijven aangegeven.



Lijnen

De lijnen die u wilt uitzetten, moeten deel uitmaken van een ontwerpkaart in het momenteel geladen ontwerp. Er zijn meerdere manieren om lijnen in een ontwerp te krijgen, naast het meten van lijnen:

- Uit een DXF voorgrondkaart met lijnen aangemaakt in de Business Center HCE software.
- Door lijnen van punten aan te maken m.b.v. de COGO functies
- 1. Vanuit het scherm Meten tikt u op de Home knop en daarna op Uitzetten.
- Selecteer een lijn m.b.v. de lijst rechtsboven in het scherm en selecteer daarna een uit te zetten lijn op het tabblad Lijn. U kunt een lijn ook direct op de kaart selecteren, door middel van tikken en vasthouden. Als er in dit gebied meer dan één object beschikbaar
is, verschijnt er een lijst met verschillende objecten waarin u een keuze kunt maken. Bij gebruik van de Business Center - HCE software kunnen namen aan lijnen worden gegeven, waardoor de oriëntatie wordt verbeterd.

U kunt ook een nieuwe lijn aanmaken van punten in een geladen ontwerp of werkorder, door op het symbool **Nieuwe lijn** in de rechterbovenhoek van het scherm te tikken:



3. Indien nodig kunt u, alvorens de selectie te bevestigen, de richting van de lijn wijzigen

m.b.v. de knop rechtsboven in het scherm. Deze functie is niet beschikbaar voor lijnen die zijn geselecteerd d.m.v. tikken en vasthouden.

- 4. Er zijn meerdere uitzetmethoden (schuine zijde en vangpunt) beschikbaar. Zie pagina 111.
- 5. Voer het uit te zetten station in, of tik op de lijn waar u die wilt uitzetten en tik daarna op **ACCEPT**. Om de instellingen voor het uitzetten van lijnen te veranderen, zoals de gewenste horizontale en verticale offsets, uitzet hoogten, station vooruit interval en of

hoek-/tangentpunten moeten worden aangemaakt, tikt u op

6. In de kaartweergave wordt u dan naar het punt geleid. Om u te helpen het punt te vinden, moet de geleidingspijl rechtsboven naar boven aan het scherm wijzen, wat aangeeft dat u direct naar het punt toe beweegt. U kunt de geleidingspijl uit en aan zetten op het tabblad **Ontwerp** van het dialoogvenster **Kaart opties**, dat u opent door

te tikken op 🔛. De informatiebalken boven aan het scherm kunnen worden

aangepast m.b.v. de optie **Infobalk/paneel**. Het scherm toont de ontwerp hoogte voor het punt, de hoeveelheid uitgraven of ophogen die nodig is om op die hoogte te komen en hoe ver en in welke richting u moet gaan om op het punt te komen.

- 7. In de standaard kaartweergave wijst de richting noord naar boven. U kunt dat veranderen, zodat de de geleidingspijl wijst in de richting waarin u loopt, door de kaartrotatie in het dialoogvenster Kaart opties te wijzigen. Aanbevolen wordt de lichtbalk uitgraven/ophogen in het onderste of bovenste paneel links aan te zetten, om uitgraven en ophogen grafisch weer te geven.
- 8. Wanneer u dicht bij het gewenste punt bent, schakelt de software over naar de modus Fijn uitzetten. In de rechterbovenhoek van de hoofdpaneel verschijnen extra geleidingspijlen, die de resterende afstand in elke richting aangeven. Het scherm wordt georiënteerd op de laatste bewegingsrichting voordat de modus Fijn uitzetten werd geselecteerd, als kaartrotatie in bewegingsrichting is geselecteerd.
 - Bij uitzetten met een GNSS worden de pijlen voor fijne navigatie weergegeven in 'noord boven' oriëntatie, of in de richting van nadering op het moment dat de fijne navigatiepijlen verschijnen. Deze geleidingsoptie voor uitzetten stelt u in op de tab **Ontwerp** van het scherm **Kaart opties**.
 - Bij uitzetten met een total station worden de pijlen voor fijne navigatie georiënteerd afhankelijk van de verbindingsmethode met het total station. De richting van de fijne navigatiepijlen is de richting van nadering als de pijlen verschijnen en Inkomende oriëntatie is geselecteerd. Als u Noord/instrument oriëntatie selecteert, is het gedrag van de pijlen zoals hieronder beschreven.
 - Bij Bluetooth- en kabelverbindingen zijn de richtingen alsof u achter het total station staat en naar het punt kijkt.
 - Bij radioverbindingen zijn de richtingen alsof u bij de prismastok staat en naar het total station kijkt.
- 9. Nadat u op **Meten** hebt getikt, verschijnt er een uitzetrapport. De software creëert een uitzetmarkering rapport. Een grafisch diagram toont hoe u een hoogtemarkering op het piket aanbrengt. De software voert alle berekeningen voor u uit. De methode die de software gebruikt om het hoogte merkteken en uitgraven/ophogen te berekenen, wordt bepaald door de Uitzet instellingen in het menu van de Trimble knop. De software onthoudt welk tabblad van het uitzetrapport het laatst bekeken is en opent hetzelfde tabblad na het uitzetten van het volgende punt.
- 10. In plaats van het uitzetten van een bepaald station kunt u ook een lijn op willekeurige stations uitzetten m.b.v. de knoppen op de statusbalk aan de rechterkant van het hoofdpaneel:

Tik op	om
••••	uit te zetten met vaste station intervallen beginnend op een bepaald station.
<u>••</u>	uit te zetten met willekeurige station intervallen op willekeurige plaatsen op de lijn, op basis van uw huidige standplaats locatie loodrecht op de lijn.
	NB – De geleidingspijlen voor fijn uitzetten verschijnen niet in de willekeurige modus.

Instellingen die beschikbaar zijn voor het uitzetten van lijnen zijn o.a. opties voor het invoeren van een horizontale en verticale offset voor de uit te zetten lijn. De hoogte van de lijn kan m.b.v. verschillende methoden worden gedefinieerd en het beginstation, de station interval (stap afstand) en of automatisch naar het volgende station moet worden doorgegaan kunnen eveneens worden ingesteld. Als er een horizontale offset toegepast is en ja is geselecteerd in het selectiemenu **Tangent-/hoekpunten aanmaken**, worden er drie uitzetpunten op elke hoek aangemaakt, om u te helpen bij het uitzetten van de lijnen. Deze instellingen vindt u vanuit het Home menu onder **Uitzetten** / **Lijn instellingen**, of door op de

knop Lijn instellingen in het selectiescherm Selecteer lijnstation of linksboven in het hoofdpaneel te tikken.

Hellingen uitzetten

Voor het uitzetten van punten en lijnen zijn de schuine zijde en vangpunt uitzetmethoden beschikbaar, zodat u deze helling of het vangpunt tussen de helling en de bestaande grond kunt uitzetten. Deze functie kan worden gebruikt in elke grondverzet activiteit waarbij iets op het huidige grondoppervlak moet aansluiten. Voorbeelden zijn het uitzetten van grondverzet voor het plaatsen van funderingsplaten, aarden wallen, afwatering, vijvers, oevers enz.

De vastmaakhelling kan worden geprojecteerd vanaf een 3D punt m.b.v. een richting of vanaf een 3D lijn. Na het definiëren van een van deze verloopt het uitzetproces grotendeels zoals normaal. Tik op het symbool **Uitzet modus** onder aan het statuspaneel aan de rechterkant van het hoofdpaneel:



Vervolgens kunt u lijn, schuine zijde of vangpunt selecteren. Gebruik het dialoogvenster Schuine zijde definiëren om de richting van de helling te selecteren en of u een uitgraaf en/of ophoog schuine zijde naar links of rechts van de referentielijn definieert. Om te selecteren waarop de helling moet worden gebaseerd, verandert u de selectie in het veld Hellingsrichting.

Schuine zijden definiëren		Vt: 0.049	
✓Ontgraaf helling	100.00%		\odot
✓ Opvul helling	100.00%		\odot
Hellingsrichting	Links		\checkmark
		ACCEPT.	

De software berekent de hoogte van de referentielijn op dat punt en projecteert de opgegeven uitgraaf en/of ophoog schuine zijde waarden vanaf dat referentiepunt, door uw positie heen, langs een lijn die we de hellingindicator noemen. De hellingindicator lijn wordt in de kaartweergave weergegeven en loopt van de referentielijn naar de momenteel voorspelde positie van het vangpunt. Voor het voorspellen van de positie van het vangpunt, als u zowel uitgraaf als ophoog helling waarden hebt gedefinieerd, bepaalt de software of de uitgraaf helling of de ophoog helling op het referentiepunt van toepassing is.

Bij het uitzetten van schuine zijden voor een funderingsplaat heeft de funderingsplaat inwendige en uitwendige haakse hoeken. Wanneer u uitwendige hoekpunten gaat uitzetten, berekent de software automatisch de schuine zijde als radiaal vanaf het hoekpunt geprojecteerd. Bij een inwendige hoek berekent de software het vangpunt onder een in tweeën gedeelde hoek.

Met de vangpunt optie kunt u punten uitzetten waar de schuine zijde het aanwezige grondoppervlak snijdt. Terwijl u vangpunten met vaste intervallen uitzet, moet u die aan het bestaande terrein aanpassen en letten op het effect dat die kunnen hebben op de positie van de daglichtlijn. U kunt vrij wisselen tussen de modi Uitzetten met vaste intervallen en Uitzetten met willekeurig gekozen intervallen.

De Lijn optie biedt de mogelijkheid de referentielijn voor de schuine zijde uit te zetten. De software leidt u naar de lijn op het dichtstbijzijnde punt van waar u zich momenteel bevindt, of naar een specifiek station. De Schuine zijde optie maakt het mogelijk een piket te plaatsen op elke gewenste positie op de schuine zijde tussen de referentielijn en het vangpunt. U kunt wisselen tussen de verschillende uitzetmethoden door het symbool onder in de statusbalk aan de rechterkant van het hoofdpaneel te selecteren:

Symbool	Beschrijving
N	Vangpunt uitzetten
*	Schuine zijde uitzetten
1	Lijn uitzetten

Referentielijn

Bij het uitzetten van verschillende objecten, zoals een punt, lijn, oppervlak, of weg kan een afzonderlijke lijn of alignement worden geselecteerd en gerefereerd om de station en offset waarden t.o.v. die referentielijn in de uitzet-record vast te leggen. Om een referentielijn of -alignement te selecteren, gaat u naar **Home menu / Instellingen** en daarna tikt u op **Referentielijn**. Selecteer de referentielijn op de kaart. U kunt ook op een lijn die u als referentielijn wilt selecteren tikken en vasthouden en daarna **Selecteer dit als een referentielijn** in het pop-up menu selecteren.

Wanneer u een lijn selecteert om als referentielijn te gebruiken, kunt u een optionele horizontale offset en beginstation op de lijn toepassen.

Referentielijn instellingen		11	Hz: 0.026 Vt: 0.049	\bigcirc	1	\otimes
Lijn beginstation	0.000 usft					
Horizontale afstand	0.000 usft					
Links						
○ Rechts						
		AC	CEPT.			

Station en offset t.o.v. deze referentielijn kunnen worden weergegeven op de infobalk als referentiestation (R. sta) en referentie-offset (R. off) terwijl u het eigenlijke object uitzet. Om de referentielijn te deselecteren, gaat u terug naar de **Referentielijn** via **Home menu** / **Instellingen** en klikt u in een leeg gedeelte van het kaartscherm. U kunt ook op de oorspronkelijk lijn tikken en vasthouden (dus niet op de referentielijn) en **Referentielijn deselecteren** kiezen.

Oppervlakken

Gebruik de functie **Oppervlak uitzetten** om piketten op een ontwerp oppervlak te plaatsen om uitgraven/ophogen t.o.v. daarvan aan te geven. Het oppervlak dat u wilt uitzetten, moet zich in het momenteel geladen ontwerp bevinden. Er zijn meerdere manieren om een oppervlak in een ontwerp te krijgen:

- Uit een geïmporteerd TTM oppervlak bestand (kan aangemaakt zijn in de Business Center - HCE software).
- Door een oppervlak ontwerp aan te maken van een bestaande Siteworks werkorder met een gemeten oppervlak waarin gemeten punten en lijnen worden gebruikt. Daarvoor selecteert u **Databeheer / Oppervlak als ontwerp**.
- 1. In het scherm Meten tikt u op het Home menu en daarna tikt u op Uitzetten.
- 2. Selecteer het oppervlak m.b.v. het lijst symbool rechtsboven in het scherm en selecteer daarna een uit te zetten oppervlak op het tabblad **Oppervlak**.
- 3. Gebruik de waarden in de infobalk die de huidige uitgraving/ophoging van het oppervlak aangeven.
- 4. Nadat u op Meten hebt gedrukt, maakt de software een Piket markering rapport aan. Een grafisch diagram toont hoe u een hoogtemarkering op het piket aanbrengt. De methode die de software gebruikt om het hoogte merkteken en uitgraven/ophogen te berekenen, wordt bepaald door de uitzet instellingen in Home menu / Instellingen / Uitzetten.

Vlakken

Gebruik de functie **Horizontaal uitzetten** om een vlak te definiëren vergelijkbaar met de manier waarop een hellinglaser werkt en daarna GNSS of een total station te gebruiken om een indicatie te krijgen van het resulterende uitgraven/ophogen tussen de huidige positie en het vlak. Er drie opties voor het aanmaken van een vlak om uit te zetten:

- Horizontaal vlak kies een hoogte om het horizontale vlak te definiëren.
- Hellend vlak kies een oorsprongpunt en hoogte, een helling en optionele dwarshelling.
- Vlak met 3 punten maak een vlak uit drie punten aan.
- 1. In het **Home** menu tikt u op **Uitzetten**. Deze opdracht is ook beschikbaar vanuit het hoofdpaneel, door op het hieronder getoonde symbool te tikken.
- 2. In de rechterbovenhoek van het scherm **Object uitzetten** tikt u op het symbool **Vlak**

definiëren [↔]. Het dialoogvenster Vlak definiëren verschijnt:

Vlak definiëren		Vt: 0.049	
Type vlak	Horizontaal vlak		\checkmark
Hoogte	0.000		:
Oppervlak offset	0.000 usft		
Offset richting	Boven		\checkmark
Vlak als ontwerp opslaan			
Naam ontwerp			
		ACCEPT	
		ACCEPT.	

3. Selecteer en configureer het vlak dat u wilt uitzetten.

Een horizontaal vlak is een plat oppervlak met een gedefinieerde hoogte; een hellend vlak wordt gedefinieerd door een oorsprongpunt, helling en dwarshellingen; een vlak met drie punten wordt gedefinieerd door drie punten te selecteren of te meten.

- 4. Om het opgegeven vlak als ontwerp op te slaan, selecteert u het vakje **Vlak als ontwerp opslaan** en voert u een naam in het veld **Naam** in. Het vlak zal daarna beschikbaar zijn in de Ontwerp map van de site en kan worden geladen via het **Project** menu, of als tweede oppervlak worden geladen.
- 5. Gebruik de waarden op de infobalk om de huidige waarden van uitgraven/ophogen van het vlak weer te geven.
- 6. Om een punt vast te leggen en het uitzetrapport te bekijken, tikt u op het symbool Meten op het hoofdpaneel.

Wegen

De weg of het alignement die/dat u wilt uitzetten, moet deel uitmaken van het momenteel geladen ontwerp. Deze bestanden worden opgeslagen als .PRO bestanden. Er zijn meerdere manieren om een weg in een ontwerp te krijgen:

- Vanuit een wegcorridor aangemaakt in de Business Center HCE software en via het menu **Velddata** geëxporteerd.
- LandXML bestanden met SCS Data Manager converteren.
- Een weg uit de Terramodel® software exporteren.

Wanneer u de Weg module geïnstalleerd en een wegontwerp geladen hebt, kunt u een weg/alignement selecteren op de kaart door middel van tikken en vasthouden, of in de lijst in het menu **Uitzetten** en een van de drie beschikbare methoden voor het uitzetten van een weg selecteren:

- Wegelementen uitzetten (zie Wegelementen uitzetten, pagina 118)
- Vangpunt uitzetten (zie Vangpunt uitzetten, pagina 126)
- Positie op oppervlak (zie Positie op oppervlak, pagina 129)

Als er geen wegen optie op de bedieningseenheid is geïnstalleerd, verschijnt er een waarschuwing.

Wegsegmenten uitzetten

De voorkeuren voor piket markering in het dialoogvenster **Uitzet instellingen** gelden ook voor het uitzetten van wegen. Methoden voor het uitzetten van vangpunten vindt u via **Home menu / Instellingen / Vangpunt uitzet instellingen**.

- 1. In het scherm Meten tikt u op het Home menu en daarna tikt u op Uitzetten.
- 2. Selecteer een weg of alignement m.b.v. de lijst rechtsboven in het scherm en selecteer daarna een alignement op het tabblad **Weg**. U kunt een alignement ook direct op de kaart selecteren door middel van tikken en vasthouden. Als er in dit gebied meer dan

één object beschikbaar is, verschijnt er een lijst met verschillende objecten waarin u een keuze kunt maken.

3. Voer een station in, of selecteer er een op de kaart, waarop u het wegobject wilt uitzetten. Om de instellingen voor het uitzetten van de weg te wijzigen, zoals de gewenste onderbaan offset, doorgaan naar station interval, op welke tangent punten automatisch moet worden gestopt, geleidingslijn offset en weergave instellingen, tikt u



Na het selecteren van het station verschijnt er een dwarsprofiel van de weg. Hierin wordt de positie van elk wegelement als node op dat dwarsprofiel weergegeven. Het scherm **Weg feature selecteren** verschijnt.

- 4. Selecteer de wegelement node die het wegelement voorstelt dat u wilt uitzetten. Om een node te selecteren, gaat u op een van de volgende manieren te werk:
 - Selecteer in een lijst van nodes (tik op het lijst symbool in de rechter bovenhoek).
 - Tik op de gewenste node.

Als de node zich in het voltooid niveau model bevindt, is de naam van de node bijvoorbeeld SHLD. Als de geselecteerde node zich op het onderbaan-vereffende oppervlak bevindt, zou die de naam SHLD-0,250 krijgen; dit betekent dat het de SHLD node is, maar dat die een offset van -0,250 m heeft. Om een onderbaan offset in te

voeren, tikt u op of gaat u naar de weg instellingen door **Instellingen** / **Wegen** te selecteren.

Wanneer u naar hogere stations navigeert, wordt de normale dwarsprofiel weergave van links naar rechts getoond, zoals verwacht. Navigeert u echter naar lagere stations, dan is het dwarsprofiel normaal gesproken van achteren naar voren. Om de weergave van het profiel om te keren, verandert u de weergave instelling in station op of station

neer door op te tikken, of ga naar de weg instellingen door **Instellingen** / **Wegen** te selecteren.

5. Laat de software u naar het uit te zetten punt op de geselecteerde feature leiden aan de hand van de waarden op de infobalk. Om u te helpen het punt te vinden, moet de geleidingspijl naar boven aan het scherm wijzen, wat aangeeft dat u direct naar het punt toe beweegt. U kunt de geleidingspijl uit en aan zetten op het tabblad Ontwerp van het dialoogvenster Kaart opties. De informatiebalken boven aan het scherm kunnen worden aangepast m.b.v. de optie Infobalken configureren in Instellingen / Infobalk/paneel. De infobalk toont standaard de ontwerp hoogte voor het punt, de hoeveelheid uitgraven of ophogen die nodig is om op die hoogte te komen en hoe ver en in welke richting u moet gaan om op het punt te komen. U kunt door de

verschillende waarden bladeren m.b.v. de grijze pijlen aan weerszijden van de infobalk, of via het menu. In de standaard kaartweergave wijst de richting noord naar boven. U kunt dat veranderen, zodat de richting waarin u loopt naar u gericht is, door de kaartrotatie op het tabblad **Roteren** van het scherm **Kaart opties** te wijzigen. Aanbevolen wordt de lichtbalk uitgraven/ophogen en het dwarsprofiel in het bovenste of onderste paneel links van het hoofdpaneel aan te te zetten. De lichtbalk toont een grafische weergave van uitgraven en ophogen.

6. Wanneer u dicht bij het gewenste punt bent, schakelt de software over naar de modus Fijn uitzetten. Op de ontwerpkaart verschijnen geleidingspijlen, die de afstand in elke richting aangeven. Het scherm wordt georiënteerd volgens de kaartrotatie instellingen in de kaart opties.

Zodra u binnen tolerantie bent, wordt het midden van de geleidingspijlen effen geel. Nadat u op **Meten** hebt getikt, verschijnt er een uitzetrapport, dat de storyboard items aangeeft die op het piket kunnen worden geschreven. Een afbeelding geeft aan hoe u een hoogtemarkering op het piket moet aanbrengen. De methode die de software gebruikt om het hoogte merkteken en uitgraven/ophogen te berekenen, wordt bepaald door de uitzet instellingen in **Home menu / Instellingen / Uitzetten**.

7. In plaats van het uitzetten van een bepaald station kunt u ook een alignement op willekeurige stations op basis van de locatie loodrecht op de middellijn van het alignement uitzetten m.b.v. de knoppen rechtsonder op de statusbalk.

Wegelementen uitzetten

- 1. In het scherm Meten tikt u op Home menu / Uitzetten.
- 2. Selecteer een weg of alignement via de lijst rechtsboven aan het scherm en selecteer daarna een alignement op het tabblad **Weg**. In de keuzelijst **Uitzetmethode** selecteert u **Element** en daarna klikt u op **ACCEPT**.
- 3. Voer een station in, of selecteer er een op de kaart, waarop u het wegobject wilt uitzetten. Het scherm **Selecteer wegelement** verschijnt. In een dwarsprofiel van de weg wordt de locatie van elk wegelement als node in dat dwarsprofiel weergegeven.
- 4. Selecteer de weg feature node die de weg feature voorstelt die u wilt uitzetten. Om een node te selecteren, gaat u op een van de volgende manieren te werk:
 - Selecteer in een lijst van nodes (tik in de rechter bovenhoek).
 - Tik op de gewenste node.



Als de node zich in het voltooid niveau model bevindt, is de naam van de node bijvoorbeeld ER. Als de geselecteerde node zich op het onderbaan-aangepaste oppervlak bevindt, zou die de naam ER-0,250 krijgen, wat betekent dat het een ER node is, die een offset van -0,250 m heeft. Een onderbaan kan worden ingevoerd door naar de weg instellingen te gaan via **Instellingen** / **Wegen**, of door op het **Weg instellingen** symbool rechtsboven aan het scherm te tikken en een onderbaan offset waarde in te voeren.



Wanneer u naar hogere stations navigeert, wordt de normale dwarsprofiel weergave van links naar rechts getoond, zoals verwacht. Navigeert u echter naar lagere stations, dan is het dwarsprofiel normaal gesproken van achteren naar voren. Om de weergave van het profiel om te keren, selecteert u **Home menu / Instellingen / Wegen** en verandert u de weergave instelling in Station op of Station neer.

- 5. Laat de software u naar het uit te zetten punt op de geselecteerde feature leiden aan de hand van de waarden op de infobalk. Om u te helpen het punt te vinden, moet de geleidingspijl naar boven aan het scherm wijzen, wat aangeeft dat u direct naar het punt toe beweegt. U kunt de geleidingspijl uit en aan zetten op het tabblad Ontwerp van het dialoogvenster Kaart opties. De informatiebalken boven aan het scherm kunnen worden aangepast m.b.v. de optie Infobalk/paneel in Home menu / Instellingen. De infobalk toont standaard de ontwerp hoogte voor het punt, de hoeveelheid uitgraven of ophogen die nodig is om op die hoogte te komen en hoe ver en in welke richting u moet gaan om op het punt te komen. U kunt door de verschillende waarden bladeren m.b.v. de grijze pijlen aan weerszijden van de infobalk. In de standaard kaartweergave wijst de richting noord naar boven. Om dit te veranderen, zodat de richting waarin u loopt naar u gericht is, verandert u de kaartrotatie in het scherm Kaart opties. U kunt een lichtbalk uitgraven/ophogen in het onderste of bovenste paneel links aan zetten, om uitgraven en ophogen grafisch weer te geven.
- 6. Wanneer u dicht bij het uit te zetten punt bent, schakelt de software over naar de modus Fijn uitzetten. In de rechterbovenhoek van de kaart verschijnen extra

geleidingspijlen, die de afstand in elke richting aangeven. Het scherm wordt georiënteerd op de laatste bewegingsrichting voordat de modus Fijn uitzetten werd geselecteerd, als kaartrotatie in bewegingsrichting is geselecteerd.

- Bij uitzetten met een GNSS worden de pijlen voor fijne navigatie weergegeven in 'noord boven' oriëntatie, of op basis van de richting van nadering op het moment dat de fijne navigatiepijlen het eerst verschijnen. Dit gedrag kunt u wijzigen m.b.v. de optie **Uitzetinstructies** op de tab **Ontwerp** van het scherm **Kaart opties**.
- Bij uitzetten met een total station worden de pijlen voor fijn navigeren georiënteerd afhankelijk van de verbindingsmethode met het total station.
- Bij Bluetooth- en kabelverbindingen zijn de richtingen alsof u achter het total station staat en naar het punt kijkt.
- Bij radioverbindingen zijn de richtingen alsof u bij de prismastok staat en naar het total station kijkt.
- 7. Nadat u op het symbool Meten hebt getikt, verschijnt er een uitzetrapport. De software creëert een piket markering rapport, inclusief het Dwarsprofiel Storyboard om het piket te beschrijven op het tabblad Rapport. Een grafisch diagram toont hoe u een hoogtemarkering op het piket aanbrengt. De software voert alle berekeningen voor u uit. De methode die de software gebruikt om het hoogte merkteken en uitgraven/ophogen te berekenen, wordt bepaald door de uitzet instellingen in Instellingen / Uitzetten. De software onthoudt welk tabblad van het uitzetrapport het laatst bekeken is en opent hetzelfde tabblad na het uitzetten van het volgende punt.

In plaats van het uitzetten van een bepaald station kunt u ook een alignement op willekeurige stations uitzetten m.b.v. deze knoppen rechtsonder op de statusbalk:

Tik op	om
<u>•••</u>	uit te zetten met vaste intervallen beginnend op een bepaald station.
<u>•••</u>	met willekeurige intervallen ergens op het alignement uit te zetten, op basis van de loodrechte positie t.o.v. de middellijn.

8. Zet het veld **optie automatisch doorgaan** op een van de volgende opties via het dialoogvenster **Weg instellingen** in **Home menu** / **Instellingen** / **Wegen**, of door te tikken



Om	selecteert u
automatisch door te	Naar volgend station.

Om	selecteert u
gaan naar het volgende station	
automatisch door te gaan naar het vorige station	Naar vorig station.
handmatig door te gaan	Nee
naar het volgende of vorige station	Deze optie handhaaft het huidige station tussen punten en biedt de mogelijkheid de station waarde te verhogen of verlagen als u klaar bent.
niet naar een station gaan	Afhankelijk van de instellingen voor de station interval zal de Siteworks software al dan niet doorgaan naar het volgende station.

9. Om in te stellen of het volgende auto-doorgaan station op een tangent punt in het Horizontale en/of Verticale alignement van de weg zal zijn, selecteert u bij de optie **Tangent punt**:

Om	selecteert u
op horizontale tangent punten te stoppen	Alleen horizontaal.
op verticale tangent punten te stoppen	Alleen verticaal.
op horizontale en verticale tangent punten te stoppen	Horizontaal en verticaal.
niet op horizontale tangent punten te stoppen	Geen.

Eenvoudige element offset

Bij het uitzetten van een element wordt meestal een offset toegepast. De software is zeer flexibel wat betreft de manier waarop u een offset kunt opgeven.

Nadat u een weg element node hebt geselecteerd (zie stap 4 in Wegelementen uitzetten, pagina 118), tikt u op de knop met het piket en de twee pijlen (weg element offset symbool) rechtsboven op het scherm:

Het scherm **Wegelement offset selecteren** verschijnt. Op de tweede regel kunt u de vaste horizontale offset opgeven, of een willekeurige horizontale offset selecteren. Wanneer u een vaste offset instelt, geven een rode lijn en een cirkel aan waar het offset punt zich bevindt. Geeft u een willekeurige offset op, dan kunt u overal langs het dwarsprofiel uitzetten; de software toont de resultaten bij het punt waarop u zich bevindt:



- Op de derde regel kunt u opgeven welke soort offset u wilt gebruiken; de opties zijn Niveau definiëren, Selecteer aangrenzend element en Twee segmenten selecteren.
 Niveau definiëren biedt de mogelijkheid een helling voor de offset op te geven. Een helling van 0,000% is horizontaal.
- Met het symbool **Uitzetten** rechtsboven in het scherm kunt u de offset vanaf een andere element node toepassen in plaats van vanaf de geselecteerde element node zelf.

Aangepaste elementen uitzetten

In plaats van een weg element node uit te zetten, kunt u ook een eigen, aangepast element in een dwarsprofiel definiëren. Een voorbeeld kan zijn waar de onderbaan de vastmaakhelling snijdt. Ga hiervoor als volgt te werk:

1. In het scherm **Selecteer wegelement** selecteert u de optie **Aangepast element definiëren** in het keuzemenu:



- 2. Selecteer twee element nodes die de onderbaan zullen vormen. U hebt toegang tot onderbaan aanpassingen van het voltooide niveau vanuit de kaartweergave tijdens uitzetten, of door op het tandwiel symbool **Weg instellingen** in de rechter bovenhoek van het scherm te tikken (ga naar de **Weg instellingen** via **Instellingen** en voer de hoeveelheid en richting voor de offset is.
- 3. Selecteer een segment (bijv. de vastmaakhelling). Indien nodig voert u een verticale offset voor dit segment in en of u de offset verticaal of loodrecht wilt toepassen.
- 4. Er verschijnt een groene cirkel als uitzetlocatie waar deze onderbaan de vastmaakhelling snijdt. Zet dit punt op de gebruikelijke manier uit. U kunt ook een horizontale offset voor het piket opgeven, net zoals bij een normaal weg element.

Aangepaste segmenten uitzetten

In plaats van een element node van een weg uit te zetten, kunt u een aangepast segment van een dwarsprofiel definiëren. Een segment wordt gedefinieerd als het oppervlak tussen twee weg element nodes, met een optionele offset om een onderbaan weer te geven. Een voorbeeld hiervan zou kunnen zijn wanneer een wegfundering in meerdere lagen wordt aangelegd, zonder dat het de complete vorm van het voltooide niveau heeft. Met deze gelaagde hoogte functie kunt u het volgende doen:

- 1. In het scherm **Selecteer wegelement** selecteert u de optie **Aangepast segment definiëren** in het keuzemenu.
- 2. Selecteer twee element nodes die de onderbaan zullen vormen. Indien nodig voert u een verticale offset voor dit segment in en kiest u of u een verticale of loodrechte offset wilt toepassen.



3. U wordt naar het eerste punt dat u hebt geselecteerd geleid. Zet dit punt op de gebruikelijke manier uit. U kunt ook een horizontale offset voor het piket opgeven, net zoals bij een normaal weg element. Tevens kunt u een willekeurige offset invoeren, de helling van de weg toepassen en vervolgens deze laag oneindig naar links of rechts uitzetten en uitgraven/ophogen tot dit segment krijgen.

Vangpunt uitzetten

Het uitzetten van een vangpunt vanuit het **Weg** menu werkt op bijna dezelfde manier als het uitzetten van een vangpunt met de schuine zijde functie. Het enige verschil is dat de vastmaakhellingen in het wegmodel zelf worden gedefinieerd en automatisch worden weergegeven. In een typisch wegmodel zijn er ten minste twee vastmaakhellingen: één voor de rechterzijde en één voor de linkerzijde van de weg. In het geval van een auto (snel)weg met gescheiden rijbanen zijn er normaal gesproken vier vastmaakhellingen: één voor de linker- en rechterkant van elk van de twee rijbanen.

- 1. In het scherm Meten tikt u op het Home menu en daarna op Uitzetten.
- 2. Selecteer een weg m.b.v. de lijst rechtsboven in het scherm en selecteer daarna een alignement op het tabblad **Weg**. U kunt het weg alignement ook direct op de kaart selecteren, of door middel van tikken en vasthouden en daarna een weg in het pop-up menu selecteren. Als er in dit gebied meer dan één object beschikbaar is, verschijnt er een lijst met verschillende objecten waarin u een keuze kunt maken.
- 3. Selecteer een uitzetmethode voor het vangpunt en tik op ACCEPT.
- 4. Voer een station in, of selecteer er een op de kaart, waarop u het wegobject wilt uitzetten. Er verschijnt een dwarsprofiel van de weg, tenzij er geen schuine zijden voor dit dwarsprofiel zijn gedefinieerd. U hebt nu de keuze om de buitenste segmenten van de weg te verlengen en die als vastmaakhelling te gebruiken. Andere opties zijn o.a. het definiëren van een vastmaakhelling, of het kiezen van een ander station met vastmaakhellingen.
- 5. Selecteer of u de vastmaakhelling van de linker- of rechterkant van de weg wilt uitzetten, door op de vastmaakhelling zelf te tikken, of met behulp van de pijl omlaag rechtsboven. De geselecteerde vastmaakhellingen zoals gedefinieerd in het wegmodel (een uitgraaf helling is rood en een ophoog helling blauw) worden gemarkeerd.



Op de bovenste regel van het scherm wordt de weg waarbij de vastmaakhelling hoort weergegeven. In het bovenstaande voorbeeld is er maar één weg in de geselecteerde wegjob en die heeft geen naam - derhalve wordt Weg 0 weergegeven.

U kunt de huidige vastmaakhelling wijzigen terwijl u aan het uitzetten bent. Het ontwerp kan bijvoorbeeld 1:3 uitgraven aangeven, maar terwijl u aan het uitzetten bent, komt u er achter dat het punt buiten de limieten van de site ligt, dus kunt u de vastmaakhelling in 1:2,5 uitgraven wijzigen. U kunt de vastmaakhelling ook vanaf elke gewenste node van het dwarsprofiel projecteren.

Selecteer in de lijst een van de volgende opties:

- Oorspronkelijk uitgraven/ophogen
- Ingetoetst uitgraven/ophogen (%) voer de nieuwe waarde in en selecteer de node van waaraf u die wilt toepassen
- Ingetoetst uitgraven/ophogen (stijging:afstand) voer de nieuwe waarde in en selecteer de node van waaraf u die wilt toepassen
- Ingetoetst uitgraven/ophogen (afstand:stijging) voer de nieuwe waarde in en selecteer de node van waaraf u die wilt toepassen
- Geen uitgraven/ophogen vastmaking als u deze optie selecteert, verdwijnen de vastmaakhellingen

Het scharnierpunt kan ook worden verplaatst, door op het symbool **Uitzetten** rechtsboven in het scherm te tikken.

- 6. Navigeer eerst naar het juiste station m.b.v. de Vooruit/Achteruit waarden in de infobalk. Wissel vervolgens de dwarsprofiel weergave met het onderste symbool van de kaart bedieningsbalk en loop naar de vastmaakhelling die u wilt uitzetten.
- 7. De software berekent het snijpunt tussen het aangemaakte oppervlak en de vastmaakhelling en geeft instructies naar dit punt door dit oppervlak naar de helling toe te verlengen. Het punt is dynamisch en verandert afhankelijk van hoe u loopt en hoe het terrein gevormd is. Gebruik naar binnen/naar buiten om het feitelijke vangpunt te vinden, maar houd ook het station in de gaten.

Wanneer u dicht bij het punt bent waar de vastmaakhelling de bestaande grond snijdt, tikt u op het symbool **Meten**.

De software creëert een **uitzetmarkering** rapport. Een grafisch diagram toont hoe u een hoogtemarkering op het piket aanbrengt. Afhankelijk van de instellingen voor het markeren van vangpunten in het **Home menu / Instellingen / Vangpunt markering** krijgt u instructies naar nog een of twee piketten die het punt markeren. De methoden één piket, twee piketten en schuintelat zijn beschikbaar. De plaatsing en markering van deze piketten worden volledig begeleid. De software onthoudt welk tabblad van het uitzetrapport het laatst bekeken is en opent hetzelfde tabblad na het uitzetten van het volgende punt.

8. In plaats van het uitzetten van een bepaald station kunt u ook een lijn op willekeurige stations uitzetten m.b.v. deze knoppen rechtsonder op de statusbalk:



Positie op oppervlak

Positie op oppervlak is een zeer eenvoudige methode voor het uitzetten van een weg. U kunt over het wegoppervlak lopen en op de display station, offset en uitgraven/ophogen voor dit wegoppervlak weergeven, of naar een bepaald station en offset van deze weg navigeren.

- 1. In het Kaart scherm tikt u op Home / Uitzetten.
- 2. Selecteer een weg m.b.v. de lijst rechtsboven in het scherm en selecteer daarna een alignement op het tabblad **Weg**. U kunt het weg alignement ook direct op de kaart selecteren. Als er in dit gebied meer dan één object beschikbaar is, verschijnt er een lijst met verschillende objecten waarin u een keuze kunt maken.
- 3. Selecteer Locatie als uitzetmethode in de keuzelijst en tik op ACCEPT.
- 4. Voer een station en offset in de vakken in, of selecteer er een door op een positie op het scherm te tikken. U kunt de ontwerp hoogte op dit station ook overschrijven, door op de pijl omlaag linksboven aan het scherm te tikken en **Aangepaste hoogte** te selecteren.
- 5. In de kaartweergave wordt u dan naar het punt geleid. Om u te helpen het punt te vinden, moet de geleidingspijl naar boven aan het scherm wijzen, wat aangeeft dat u direct naar het punt toe beweegt. U kunt de geleidingspijl uit en aan zetten op het tabblad Ontwerp van het dialoogvenster Kaart opties. De informatiebalken boven aan het scherm kunnen worden aangepast m.b.v. de optie Infobalken configureren in Instellingen / Infobalk/paneel. Het scherm toont de ontwerp hoogte voor het punt, de hoeveelheid uitgraven of ophogen die nodig is om op die hoogte te komen en hoe ver en in welke richting u moet gaan om op het punt te komen. In de standaard kaartweergave wijst de richting noord naar boven. U kunt dat veranderen, zodat de richting waarin u loopt omhoog gericht is, door de kaartrotatie in de kaartopties te wijzigen. Een uitgraven/ophogen lichtbalk kan aan worden gezet in het onderste of bovenste paneel links, om uitgraven en ophogen grafisch weer te geven.
- 6. Wanneer u dicht bij het gewenste punt bent, schakelt de software over naar de modus Fijn uitzetten. In de rechterbovenhoek van de kaart verschijnen extra geleidingspijlen, die de afstand in elke richting aangeven. Het scherm wordt georiënteerd op de laatste bewegingsrichting voordat de modus Fijn uitzetten werd geselecteerd, als kaartrotatie in bewegingsrichting is geselecteerd.
 - Bij uitzetten met een GNSS worden de pijlen voor fijn navigeren in 'noord boven' oriëntatie weergegeven.
 - Bij uitzetten met een total station worden de pijlen voor fijn navigeren georiënteerd afhankelijk van de verbindingsmethode met het total station.

- Bij Bluetooth- en kabelverbindingen zijn de richtingen alsof u achter het total station staat en naar het punt kijkt.
- Bij radioverbindingen zijn de richtingen alsof u bij de prismastok staat en naar het total station kijkt.
- 7. Nadat u op het symbool **Meten** hebt getikt, verschijnt er een uitzetrapport. De software creëert een uitzetmarkering rapport. Een afbeelding geeft aan hoe u een hoogtemarkering op het piket moet aanbrengen. De software voert alle berekeningen voor u uit. De methode die de software gebruikt om het hoogte merkteken en uitgraven/ophogen te berekenen, wordt bepaald door de uitzet instellingen in het **Home** menu. De software onthoudt welk tabblad van het uitzetrapport het laatst bekeken is en opent hetzelfde tabblad na het uitzetten van het volgende punt.
- 8. In plaats van het uitzetten van een bepaald station kunt u ook een lijn op willekeurige stations uitzetten m.b.v. deze knoppen rechtsonder op de statusbalk:



Om te wisselen tussen element, locatie en vangpunt uitzetten, tikt u op het symbool onder in de statusbalk aan de rechterkant van het hoofdpaneel:

Symbool	Beschrijving
14	Element
9 //	Positie op wegoppervlak
14.	Vangpunt

9

Meten m.b.v. GPS

- Het GNSS basisstation opstellen
- De GPS rover ontvanger instellen
- De site kalibreren
- Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS
- Meten m.b.v. de xFill technologie
- Statische metingen
- Dynamische tilt metingen

Om deze meetwerkzaamheden uit te voeren, hebt u de Siteworks software nodig, die draait op een bedieningseenheid die met een positioneringapparaat zoals een GNSS systeem of een total station verbonden is. In dit hoofdstuk leggen we uit hoe u de verschillende componenten van een RTK GNSS systeem instelt en gebruikt. Ook beschrijven we soorten metingen die uniek voor meten met behulp van een GNSS systeem zijn, zoals dynamische tilt.

Het GNSS basisstation opstellen

Voor Precisie RTK (Real-Time Kinematic) GNSS activiteiten zijn in het algemeen twee componenten nodig: een basisstation en een rover ontvanger. Deze twee componenten worden verbonden via een radioverbinding (450 MHz of 900 MHz frequentieband), Wi-Fi, of diverse verschillende typen Internet communicatie protocollen, via welke RTK correcties worden verzonden van het basisstation naar de rover ontvanger. Het basisstation wordt opgesteld op een vaste locatie, waar hij de satellieten van het GPS en als optie de GLONASS, Beidou en QZSS constellaties volgt. De rover ontvanger wordt op een stok, in een rugzak, voertuig of grondverzetmachine over de jobsite verplaatst.

De SPS modulaire GPS ontvangers (zoals de SPS855) hebben een frontpaneel en toetsenbord waarmee de ontvanger kan worden geïnitialiseerd en ingesteld zonder dat er een bedieningseenheid nodig is. In deze handleiding richten we ons echter op het gebruiken van de Siteworks software om het basisstation correct in te stellen.

Bij het opstellen van het basisstation onthoudt het apparaat hoe het de vorige keer is opgesteld. Het maakt automatisch opnieuw verbinding met de componenten, selecteert het juiste radiokanaal of netwerknummer dat eerder is gebruikt en begint dan automatisch GPS posities te verzenden. Als het basisstation nog niet eerder op de locatie opgesteld is, of als er bij de laatste opstelling van het basisstation een mobiele telefoon is gebruikt om correcties uit te zenden, moet u het basisstation helemaal opnieuw instellen m.b.v. de opties in de dialoogvensters **Type verbinding** en **Verbindingsmethode**. In dergelijke situaties is de optie **Alleen radio instellen** niet beschikbaar.

Bij gebruik van de SPS Smart GNSS antenne of SPS modulaire GNSS ontvangers, die gebruik maken van de AutoBase™ technologie, kunt u nadat een basisstation voor de eerste keer is opgesteld en als er tussen de opstellingen niets veranderd is, de ontvanger eenvoudig op precies dezelfde positie van het basisstation neerzetten en vervolgens inschakelen. De ontvanger laadt m.b.v. de AutoBase technologie alle benodigde data, brengt alle benodigde verbindingen tot stand en begint dan met het uitzenden van correcties op het laatst gebruikte radiokanaal of netwerknummer. Hierdoor is er geen bedieningseenheid nodig om het basisstation elke dag m.b.v. de Siteworks software in te stellen. Als wilt dat de SPS GNSS ontvangers (SPS Smart GNSS antennes en SPS modulaire GNSS ontvangers) in de AutoBase modus werken, moet u elk basisstation een andere naam geven, anders werkt de AutoBase modus niet. De AutoBase technologie kan in de web interface worden worden geconfigureerd. U moet het basisstation wel elke keer op precies dezelfde antenne hoogte opstellen, anders werkt de AutoBase techniek niet correct (d.w.z. het basisstation wordt op een speciale stabiele stok opgesteld). Als er verschillende antenne hoogten worden gebruikt, bijvoorbeeld op een statief dat elke dag wordt afgebroken en opnieuw opgesteld, dan moet de basis elke keer in de Siteworks

software worden ingesteld m.b.v. het volgende proces, om te verzekeren dat de juiste hoogten en instellingen geconfigureerd zijn.

Een GNSS basisstation opstellen:

1. in het menu Home / Project instellen selecteert u Apparaat verbinden en daarna tikt u op GPS.

Ontvanger instellen		
Modus	Basis	\sim
Type verbinding	SPS985 Emulator	\checkmark
Correctiemethode	Radio in ontvanger	\sim
Netwerk ID	1	\sim
Basis positie	Breedte/lengte/hoogte	\sim
Basis naam	Base One	
Antenne hoogte	4.000 usft (Bottom of antenna)	
Correcties	CMRx	\sim
		ACCEPT.

- 2. Zet het veld **Modus** op Basis en beantwoord de vragen om de opstelling van het basisstation te voltooien. In het veld **Basis positie** zijn er diverse opties voor waar de basis wordt opgesteld.
 - Grondslagpunt Een bestaand grondslagpunt, aanwezig op de locatie en in de Site map geïmporteerd.
 - Onbekende positie Voor een site zonder bekende coördinaten; gebruikt een autonome "HIER" positie als basis locatie.
 - Lokale coördinaten Een site die grondslagpunten in lokale site coördinaten heeft.
 - Breedte/lengte/hoogte Biedt de mogelijkheid een bekende breedte-/lengtegraad en hoogte in te voeren, of een autonome "HIER" positie te gebruiken.
 - BaseAnywhere Biedt de mogelijkheid de basis op elke gewenste plaats op de site op te stellen, niet op een grondslagpunt, en gebruikt een autonome HIER positie als locatie. Dit type basis opstelling dient alleen met een rover ontvanger te worden gebruikt die ook in BaseAnywhere modus is geconfigureerd. Voor meer informatie, zie pagina 134.

U hoeft dit maar één keer te doen; de software onthoudt de instellingen en vraagt of u die opnieuw wilt gebruiken wanneer u het basisstation de volgende keer binnen een bepaalde site opstelt. Indien nodig kunt u daarna een of meer van de basis instellingen wijzigen, zoals het grondslagpunt waarop het basisstation wordt opgesteld, of de antenne hoogte. Op nieuwe sites moet de basis vanaf het begin worden ingesteld.

BaseAnywhere basisstation opstellen

BaseAnywhere is een functie waarmee een basisstation op elke gewenste plaats op een job site kan worden opgesteld, onder andere op het dak van een voertuig, een meetstok met tweepoot, of een ander stabiel platform. Het basisstation hoeft niet op een vastgelegd grondslagpunt te worden opgesteld en een RTK GNSS meting op een locatie kan hiermee veel eenvoudiger en sneller worden gestart. Deze functie is hoofdzakelijk bedoeld voor gebruik door kleinere aannemers op locaties waar geen bestaande inmeet grondslagpunten aanwezig zijn.

Het basisstation wordt in de **AutoBase HERE Always** modus gezet, wat betekent dat elke keer dat het basisstation aan, of uit en opnieuw aan wordt gezet, het basisstation zijn autonome positie bepaalt en begint met het uitzenden van correcties via de laatst gebruikte radio of Wi-Fi instellingen. Deze basisstation opstelling configuratie moet worden gebruikt met de bijbehorende BaseAnywhere en Bench My Rover configuratie, om te verzekeren dat de juiste posities worden gebruikt, omdat de "hier" positie van het basisstation elke keer verandert als het basisstation opnieuw wordt gestart.

Om de basisontvanger te configureren om in de BaseAnywhere modus uit te zenden, selecteert u BaseAnywhere in het veld **Basis positie** wanneer u het basisstation instelt:

Ontvanger instellen		1 😣
Modus	Basis	
Type verbinding	SPS985 Emulator	\sim
Correctiemethode	Radio in ontvanger	\checkmark
Netwerk ID	1	\checkmark
Basis positie	BaseAnywhere	\checkmark
Basis naam	Base Two	
Antenne hoogte	4.000 usft (Bottom of antenna)	
		ACCEPT.

Als u deze modus voor het basisstation eenmaal hebt ingesteld, hoeft u het basisstation niet opnieuw te configureren, tenzij er een 15-seconden herstart van de ontvanger heeft plaatsgevonden, u wilt opstellen op een bekend punt, of een van de andere instellingsopties van de basis hebt gebruikt of gewijzigd. NB: BaseAnywhere basisstations kunnen alleen worden ingesteld voor het uitzenden van correcties via de interne radio of Wi-Fi van de ontvanger.

Let ook op dat de naam van de basis bij gebruik van BaseAnywhere standaard op AUTO000X wordt gezet na een herstart van de basisontvanger, waarbij X het aantal keren is dat de basis opnieuw is gestart. Als het basisstation vijfmaal opnieuw is gestart, is de naam van het basisstation dus AUTO0005. De basis naam die door het basisstation wordt uitgezonden, komt niet overeen met de naam die oorspronkelijk in het scherm **Basis instelling** is ingevoerd.

De GPS rover ontvanger instellen

Om de GPS rover ontvanger in te stellen, gaat u als volgt te werk:

1. in het menu **Home** selecteert u **Project instellen / Apparaat verbinden** en daarna tikt u op **GPS**.

Ontvanger instellen		1 😣
Modus	Rover	\sim
Type verbinding	SPS986 Emulator	\checkmark
Correctiemethode	Radio in ontvanger	\sim
Netwerk ID	1	\sim
Verbonden met basis	Emulator	\sim
M.b.v. Quick Release	Ja	\sim ?
Antenne hoogte	6.562 usft	
		ACCEPT.

2. Zet de optie **Modus** op Rover en beantwoord de vragen daaronder om de instelling van de rover te voltooien.

Normaal gesproken hoeft u dit per locatie maar één keer te doen; de software onthoudt uw instellingen en vult die automatisch in wanneer u dezelfde rover ontvanger de volgende keer op dezelfde locatie opstelt. U kunt dan desgewenst instellingen van de rover wijzigen. Als een of meer instellingen zijn gewijzigd, zoals het radiokanaal van het basisstation, moet de rover vanaf het begin opnieuw worden ingesteld voor elke nieuwe locatie of om met een nieuwe basis te worden verbonden.

BaseAnywhere rover ontvanger instellen

Bij gebruik van BaseAnywhere op de rover ontvanger moet de rover op een bekend grondslagpunt worden gerefereerd, zodat er een juiste offset van de autonome positie van het basisstation naar een bekend grondslagpunt gemeten bij de rover ontvanger kan worden bepaald. Na het inschakelen en configureren van een BaseAnywhere basisstation en het configureren van de rover voor gebruik in BaseAnywhere modus, moet u de rover ontvanger op een grondslagpunt refereren voordat u metingen kunt uitvoeren. De enige uitzondering is voor nieuwe locaties zonder bekende grondslagpunten die nog niet zijn gekalibreerd. In dit geval wordt u gevraagd de site te kalibreren m.b.v. een één-punt kalibratie voordat u metingen kunt uitvoeren.

Om BaseAnywhere op de rover	te kunnen gebruiken	, selecteert u dat in het veld
Correctiemethode:		

Ontvanger instellen		∎₿⊗
Modus	Rover	\sim
Type verbinding	SPS986 Emulator	\sim
Correctiemethode	BaseAnywhere	\sim
Type correcties	BaseAnywhere	
	Radio in ontvanger	
Netwerk ID	Trimble/PacCrest radio met kabel	
	Bluetooth radio	
	IBSS	
	Internet	
	Radio van ander merk	
	WAAS/EGNOS/MSAS	
	OmniSTAR	
	CenterPoint RTX	

Als uw site geen grondslagpunten heeft en nog niet is gekalibreerd, wordt u gevraagd een één-punt site kalibratie uit te voeren, wat de standaard Siteworks werkwijze is. Na het uitvoeren van de site kalibratie moet u ten minste één extra grondslagpunt meten, zodat u met succes een systeemcontrole kunt uitvoeren als onderdeel van het Bench My Rover proces.

Als de site een bestaand coördinatensysteem gebruikt, of als u een bestaande kalibratie in een nieuwe site importeert, moet u bestaande grondslagpunten in de Site map hebben, zodat het Bench My Rover proces kan worden uitgevoerd.

Bench My Rover

Om Bench My Rover te starten, tikt u op **Home / Project instellen / Bench My Rover.** Deze optie is alleen beschikbaar nadat een site gekalibreerd is. Wanneer u bij gebruik van BaseAnywhere een bestaande gekalibreerde site opent, wordt u naar het scherm **Bench My Rover** gebracht voordat u punten kunt gaan meten.

Nadat de Bench My Rover werkwijze gestart is, verschijnt het volgende scherm, waar u wordt gevraagd om een punt voor een referentiemeting:



Selecteer het punt op een van de volgende manieren:

- Tik op het punt op het scherm.
- Tik op naast het veld **Punt naam** en selecteer het punt in de lijst.
- Tik op om een nieuw grondslagpunt in te voeren.

Na het uitvoeren van de Bench My Rover routine wordt u gevraagd een controlepunt te meten, om te controleren of de metingen correct zijn. De software begeleidt u bij het proces van het meten van het controlepunt. Na het meten van het controlepunt worden de toleranties weergegeven en hebt u de keuze om een nieuw controlepunt te meten, of de Bench My Rover instelling te voltooien. Er moet ten minste één controlepunt worden gemeten om BaseAnywhere te kunnen gebruiken en data integriteit te verzekeren:

Controlepunt controleren	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049
ODe nauwkeurigheid van deze positie is BINNEN tolerantie.	
Afwijking van controle	
Delta N	0.007 usft
Delta O	0.013 usft
Delta hgt	0.000 usft
Kies een optie om door te gaan	
O Nog een punt controleren	
Bench My Rover instelling voltooien	
	ACCEPT.

😑 🛕 Trimble Sit	eworks	Meetmoo	lus - TrimbleNewB	Building	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	ð 🚦
<u>¶</u> <u>−</u> 6.562 U	itgr/Oph A:	Ontw hgt A:	Hgt: -6.000	E: 3109175.217	N: 1206091.42	.0
0.520 Info	n My Rover voltooid.	o o . U moet deze instellin	g elke keer dat de	basis wordt verplaatst f	nerhalen.	
L.E			OK		A	≭
			0.	.586 usft	Đ	l

Nadat de Bench My Rover procedure is uitgevoerd, verschijnt er een vraag of u de positie van de basis locatie wilt updaten:

\equiv \land Trimble Sitework	S	Meetmoo	<mark>dus -</mark> TrimbleNewB	uilding	11 Hz: 0. Vt: 0.	.026 049	80
<u>¶</u> 6.562 Uitgr/Opl	n A:	Ontw hgt A:	Hgt: -6.000	E: 3109175.21	4 N: 12060	91.407	
0.535°=0.062	لاتهag Vraag						
\sim	Wilt u de ba	sis locatie in uw bas	sis ontvanger actua	liseren?			Q
${igsidentified{ {igsidentified{ {igsidentifiet{ {igsidentified{ {igsidentified{ {igsidentifiet{ {igsidentif}} {igatit{ {igatit{ {igsidentif}} {igatit{ {igatit{ {igatit}} {igatit{ {igatit}} {igatit{ {igatit}} {igatit{ {igatit}} {igatit{ {igatit} {igatit{ {igatit} {igatit{ {igatit}} {igatit{ {igatit} {igatit} {igatit} {igatit} {igatit{ {igatit} {igatit} {igatit} {igatit} {igatit{ {igatit} {i$		JA	NI	E		A	\$
	<		0.	586 usft		•	

Wanneer u **Ja** selecteert, wordt de positie van de basis ontvanger vanaf zijn autonome positie naar zijn ware RTK-berekende locatie bijgewerkt. Dit is eigenlijk hetzelfde als het uitvoeren van een traditionele basis opstelling op een bekend grondslagpunt.

Basis locatie actualiseren	11	Hz: 0.026 Vt: 0.049	\bigcirc	0	\otimes
Ga terug naar binnen het Bluetooth bereik van de basis ontvanger en dru	uk op Volge	nde.			
Huidige offset Delta N			-0.032	usft	
Delta O			0.919	usft	
Delta hgt			-0.562	usft	
Nieuwe basis locatie Breedtegraad		44°33'(00.0285	7" N	
Lengtegraad		123°16'1	1.6360	6" W	
Hoogte			163	.480	
	VOL	.GENDE			

Doordat de positie van de basis ontvanger op deze manier wordt geactualiseerd kan de basis, *terwijl hij alleen op zijn huidige locatie werkt*, voor machinebesturing toepassingen en door meerdere rover ontvangers op de locatie worden gebruikt, zonder dat de Bench My Rover procedure voor elke rover moet worden uitgevoerd. Als de stroomtoevoer van de basis ontvanger uitvalt, of deze opnieuw wordt gestart of verplaatst, moet een nieuwe Bench My Rover procedure en bijwerken van de basis locatie plaatsvinden voordat het basisstation opnieuw kan worden gebruikt voor machinebesturing toepassingen of meerdere rovers.

Trimble adviseert de Bench My Rover routine meerdere malen per dag uit te voeren en elke keer dat het basisstation mogelijk verplaatst is (als de basis bijvoorbeeld op het dak van een voertuig is geplaatst) De software forceert een Bench My Rover procedure als hij detecteert dat het basisstation uit en opnieuw aan is gezet, of als er een nieuwe basisstation naam op hetzelfde kanaal is gedetecteerd.

VOORZICHTIG – Zoals bij elke basisstation opstelling krijgt u onjuiste metingen op de rover ontvanger als het basisstation tijdens het uitzenden van correcties wordt verplaatst. Als het basisstation mogelijk is verplaatst, wordt door het uitvoeren van een Bench My Rover eventuele beweging van het basisstation gecorrigeerd.

De site kalibreren

Global Navigation Satellite Systems (GNSS) produceren posities in breedtegraad, lengtegraad en hoogte coördinaten. Bouwprojecten worden doorgaans ontworpen in noord, oost en hoogte (of X,Y,Z) Cartesische coördinaten. Bij een project kalibratie worden de GNSS posities aan het lokale site coördinatensysteem gekoppeld, zodat GNSS kan worden gebruikt om te meten of uit te zetten op de bouwlocatie. Bij een project kalibratie wordt een aantal bekende grondslagpunten in het lokale coördinatensysteem van de site gemeten m.b.v. een GNSS rover, zodat de software paren van gemeten breedtegraad, lengtegraad, hoogte en bekende grondslagpunten kan aanmaken.

Het project kalibreren:

- 1. In het Home menu selecteert u Project instellen en daarna tikt u op Project kalibratie.
- 2. Als uw project geen grondslagpunten bevat, wordt u gevraagd coördinaten in te voeren voor de plaats waar u staat. De software berekent een één-punt kalibratie op basis van deze coördinaten en deze wordt zonder enige rotatie georiënteerd, zodat de lokale noord richting van het project waar noord is:

Kalibratie zonder controlepunten		11 Hz: 0.026 Vt: 0.049		X
Voer lokale coördinaten van rover in en druk op "N	/IETEN" om te kalibreren.			
Geoïde bestand	G12BUS.ggf		\checkmark	
Naam	Start			
Noord	1205883.255			
Oost	3108868.967			
Hoogte	5400.2			
		METEN		

3. Als er grondslagpunten in uw project aanwezig zijn, wordt u gevraagd een grondslagpunt te selecteren en vervolgens met de rover ontvanger het fysieke punt op de grond te meten. Om een kalibratiepunt in de tabel Project kalibratie toe te voegen,

tikt u op het plus symbool: 🕀



Project kalibra	atie			11 H	Hz: 0.026 /t: 0.049	\bigcirc		
Er zin 3 of meer me	etingen nodig om de kalik	oratiefouten te berekenen.						
•	BASIS VERPL.		RAPPORT				ф	;
Punt Naam		H residuen	V residuen					
√ 1000		✓	~					
				VOLT	OOIEN			

- 4. Als er genoeg grondslagpunten gemeten zijn, worden er horizontale en verticale residuen op het scherm weergegeven.
- 5. Als deze acceptabel zijn, tikt u op **Voltooien** om de kalibratie te beëindigen. De kalibratie wordt nu voor het project gebruikt.

De project kalibratie wordt opgeslagen in een DC bestand, dat op andere Trimble uitrusting in het project kan worden gebruikt. De software kan de project kalibratie ook exporteren naar een CompactFlash card als CFG bestand voor gebruik met Trimble GS900 of Trimble Earthworks machinebesturing systemen.

De software meldt nadat u drie punten hebt gemeten of de kalibratie binnen of buiten tolerantie is m.b.t. de kalibratie toleranties. Na elk punt hebt u de volgende opties:

- extra punten meten
- een punt dat als potentieel fout is gevlagd opnieuw meten
- de gedeeltelijke kalibratie opslaan en later hervatten

Het gevaar van het gebruiken van residuen als het enige middel om een kalibratie te controleren is dat de beste precisies kunnen worden bereikt met een verkeerde combinatie van punten in de kalibratie oplossing. Als er een hellend vlak wordt gebruikt, kan deze manipulatie van residuen resulteren in een steilere helling van het vlak om de data zo goed mogelijk in te passen, hetgeen in hogere precisies en een kalibratie binnen tolerantie kan resulteren. Houd de helling van het vlak nauwgezet in de gaten, met name wanneer de geometrie van de grondslagpunten niet zo sterk is. Wijd verspreide grondslag die de gehele site beslaat is goed; smalle grondslag rond een corridor is niet zo goed. Een onjuiste helling van het vlak kan resulteren in toenemende fouten naarmate u verder van het midden van het grondslaggebied weg gaat.

Nadat een project kalibratie uitgevoerd en voltooid is, kunt u die kalibratie in het project niet meer wijzigen of er iets aan toevoegen. Om punten aan een voltooide project kalibratie toe te voegen, start u een nieuw project en importeert u het bestaande DC bestand van het project waaruit u grondslagpunten wilt toevoegen.

U kunt een in Siteworks voltooide project kalibratie bekijken door te tikken op **Home** / **Project instellen** / **Project kalibratie**. U wordt gevraagd of u het kalibratierapport wilt bekijken. Tik op **Ja** om een tabel weer te geven waarin de berekende schaalfactoren, puntenparen en residuen worden getoond.

Project kalibrat	tie			11 H	lz: 0.026 t: 0.049	$\widehat{\mathbb{N}}$	8	
Kalibratie binner H res: 0.009 usft	n tolerantie. V res: 0.013 usft							
0	BASIS VERPL.		RAPPC	ORT			\$	\$
Punt Naam	H resi	duen	V residuer	ı				
1000	✔0.0	06	- 0.002					
2000	√ 0.0	11	✔0.016					
3000	✔0.0	09	~ -0.015					
				VOLT	OOIEN			

Tik in de tabel om de tabel te activeren, zodat u individuele punten uit/aan kunt zetten, om de gevolgen voor de residuen en schaalfactoren te bekijken. Dit is echter wel een alleenweergave functie; wijzigingen die u in de tabel **Project kalibratie bekijken** aanbrengt, worden niet opgeslagen en hebben geen gevolgen voor de kalibratie.

Een twee-punten kalibratie uitvoeren

Trimble adviseert waar mogelijk een kalibratie met ten minste drie punten te gebruiken. Gebruik de twee-punten kalibratie methode in situaties waarin er een basislijn van maar twee grondslagpunten beschikbaar is. Bij de twee-punten kalibratie geeft het eerste punt de positie en hoogte voor het project aan; het tweede punt bepaalt de oriëntatie van het project.

Bij een twee-punten kalibratie worden de hoogten voor het project berekend m.b.v. een eenvoudige blokverschuiving methode, waarbij alle hoogten aan het eerste gemeten
grondslagpunt worden gekoppeld. Een twee-punten kalibratie wordt op dezelfde manier uitgevoerd als een kalibratie met meer punten.

Problemen met een project kalibratie oplossen

Als een project kalibratie meerdere malen mislukt, kunt u de volgende oplossingen uitproberen:

- Probeer een andere combinatie van grondslagpunten. De software kan een slecht punt niet altijd herkennen.
- Start het kalibratieproces opnieuw. Mogelijk hebt u een of meer punten foutief gemeten.
- Controleer de uitrusting. De oorzaak van de fout kan zo eenvoudig zijn als de instelling van het doosniveau aan de stok, of een verbogen stok.

Nadat het systeem is opgesteld, is er een beperkt aantal oorzaken van fouten bij gebruik van RTK GNSS systemen. De meest voorkomende oorzaken van fouten zijn:

- Een slechte project kalibratie
- Onjuiste hoogte van basis antenne
- Onjuiste hoogte van rover antenne
- Onjuiste keuze van antenne type op de basis of rover, waardoor hoogtefouten ontstaan
- Onjuiste positie van basisstation antenne
- Doosniveau van GPS stok niet goed afgesteld of stok verbogen

Deze fouten kunnen eenvoudig worden achterhaald door de opstelling van het systeem opnieuw te controleren. Elke dag wanneer u de rover start, vraagt de software u de systeem opstelling opnieuw te controleren. Alle activiteiten bij het opnieuw controleren van de systeem opstelling worden in werkorder rapport en record bestanden vastgelegd, zodat die kunnen worden gebruikt voor controles en het oplossen van problemen.

NB – De vraag om een hercontrole van het systeem kunt u uitzetten via het beheerdersmenu, door op **Ctrl+O** (letter O) te tikken. Ook kunt u de vraag om een gepubliceerd coördinatensysteem met een project kalibratie te vereffenen via dit menu uit zetten.

Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS

Er zijn diverse redenen waarom u tijdens een project mogelijk een nieuw grondslagpunt moet meten en daarna de gemeten positie aan het grondslagpunten bestand van het project moet toevoegen. Typische gevallen zijn o.a.:

- Wanneer u in het project met een combinatie van GNSS en total station apparatuur werkt; total stations vereisen meer grondslagpunten over het gehele project vanwege hun zichtlijn afhankelijkheid. Grondslagpunten kunnen zeer snel worden vastgelegd m.b.v. GNSS en kunnen daarna door veldploegen met total stations worden gebruikt om hun positie en oriëntatie te bepalen.
- Bij werken op een site moet een basisstation vaak worden verplaatst, om dichter bij de huidige werklocatie te zijn zodat er een betere radiodekking is. Het basisstation moet dan opnieuw worden opgesteld op een bekend punt in het lokale coördinatensysteem, tenzij BaseAnywhere wordt gebruikt. Door de optie Referentiepunt meten te gebruiken, zorgt u ervoor dat het punt op de juiste positie en met de juiste coördinaten wordt aangemaakt en dat de project kalibratie geldig blijft nadat het basisstation is verplaatst.
- Voor het uitvoeren van topografische metingen op een nieuwe site voordat er grondslag voor het project is vastgelegd, kunt u het basisstation op een willekeurige praktische plaats opstellen en daarna een één-punt kalibratie uitvoeren. Daarna kunt u drie of meer grondslagpunten op het project meten, zodat u een algemene set referentiepunten hebt die later kunnen worden gebruikt om de m.b.v. de één-punt kalibratie gemeten data te transformeren naar het project coördinatensysteem zodra dat is vastgesteld.
- 1. In het Home menu tikt u op Meten / Referentiepunt meten:
- 2. Markeer de grondslagpositie indien nodig m.b.v. een piket of spijker en schrijf de naam van het grondslagpunt op het piket, bijv. RP3.
- 3. Zet de GNSS stok op het punt en houd hem rechtop m.b.v. een tweepoot. De software toont de huidige GNSS positie op de kaart.
- 4. Wanneer u klaar bent om de meting uit te voeren, tikt u op het symbool **Meten**. De meting wordt in ca. 15 seconden voltooid. Door 15 seconden te meten, wordt een gemiddelde positie verkregen waardoor de nauwkeurigheid van het berekende grondslagpunt wordt verhoogd.

Nadat alle grondslagpunten zijn gemeten, slaat de software deze data op in het grondslagpunten bestand (Control.field.csv) voor het project en bewaart de meetdata ook in de record en rapport bestanden voor de werkorder.

Meten m.b.v. de xFill technologie

De optionele xFill™ optie voor SPS GNSS ontvangers maakt het handhaven een een accurate positionering oplossing gedurende vier extra minuten mogelijk nadat de hoofdbron van correctiedata is weggevallen, bijvoorbeeld in een gebied zonder radio ontvangst, of waar geen mobiele dekking beschikbaar is wanneer wordt gemeten m.b.v. VRS™ technologie. Gedurende deze tijd gebruikt de ontvanger L-band satellietgebaseerde correcties. Als de bron van correctiedata tijdens deze vier minuten hersteld wordt, gaat de xFill technologie naadloos in en uit bedrijf. Punten die m.b.v. de xFill technologie gemeten zijn, worden als zodanig aangemerkt, omdat de precisie afneemt naarmate het einde van de vier minuten nadert.

Om de xFill technologie te gebruiken, moet de ontvanger de xFill satelliet gedurende ten minste 15 minuten hebben gevolgd.

Statische metingen

Als op de ontvanger de optie Data loggen geïnstalleerd is, kan de software een SPS GNSS rover ontvanger voor statische metingen configureren.

Statische metingen bieden de mogelijkheid de GNSS resultaten over een door de gebruiker te selecteren periode te middelen, hetgeen resulteert in een meer precieze positie.

Een ontvanger voor statische metingen instellen:

1. In het **Home** menu tikt u op **Project instellen** en daarna op **Verbinden**. Het volgende dialoogvenster verschijnt:

Ontvanger instellen		∎ 🛛 ⊗
Modus	Rover	\checkmark
Type verbinding	SPS986 Emulator	\checkmark
Correctiemethode	Statisch	\checkmark
M.b.v. Quick Release	Ja	\sim (?)
Antenne hoogte	6.562 usft	
		ACCEPT.

- 2. Zet de optie **Modus** op Rover en beantwoord de vragen die verschijnen om de instelling te voltooien.
- 3. Na het instellen van de ontvanger kan er een vraag verschijnen of u de site wilt kalibreren; tik op **Nee**.
- 4. Verander de meetmodus in Statisch; tik op het symbool **Meetmodus** op de statusbalk aan de rechterkant van het hoofdpaneel en tik daarna op het symbool **Statisch**:



U kunt ook in het **Home** menu **Instellingen** / **Meetmodus** selecteren. Als u **Statisch** selecteert, verschijnt het volgende dialoogvenster:

Instellingen voor statische modus	Vt: 0.049
Meetmethode	Onderkant v/d Quick Release
Antenne verticale hoogte	6.562 usft
Horizontale tolerantie	0.082 usft
Verticale tolerantie Fout	
Minimale meettijd Data loggen kan alleen wo	den gebruikt als de meettijd meer dan 4 minuten bedraagt.
Tijd eenheid	ОК
✓ Data op ontvanger loggen	
Opname interval (seconden)	5
	ACCEPT.

5. Vul de opties voor de antenne hoogte in, hoe lang u wilt meten en selecteer of u al dan niet de ruwe data in de ontvanger wilt opslaan. U moet ten minste vier minuten meten om ruwe data in de ontvanger op te slaan, die vervolgens kan worden gebruikt voor postprocessing.

Als u het bestand op de ontvanger wilt loggen om later via een USB-kabel of de web interface te downloaden, voert u een puntnaam in dit veld in, die in het .T02 bestand zal worden opgeslagen. De naam van een gelogd punt verschijnt als puntnaam wanneer het .T02 bestand in de Trimble Business Center software wordt geïmporteerd. Let op dat de puntnaam ingevoerd in het scherm **Statische modus instellingen** anders is dan de puntnaam die wordt ingevoerd nadat de statische meting voltooid is. De naam die eerst in het scherm **Statische modus instellingen** ingevoerd is, wordt alleen in het .T02 bestand opgeslagen. De naam waarom na de meting voltooid is wordt gevraagd, is de puntnaam die opgeslagen en weergegeven wordt in de werkorder in de Siteworks software.

6. Wanneer u klaar bent om de statische meting te starten, tikt u op het symbool **Meten** en controleert u de **Statische modus instellingen**. Tik daarna op **Start**. De software telt de door u ingevoerde tijd af en biedt de mogelijkheid om de puntnaam en -code in te voeren en de meting te accepteren en op te slaan.

NB – Als de batterij van de ontvanger leeg is, als de ontvanger uitgeschakeld of de meting geannuleerd wordt, wordt er geen TO2 bestand met ruwe data opgeslagen en gaat alle statische data van het punt verloren.

Dynamische tilt metingen

Dynamische tilt is een meetmodus voor op een voertuig gemonteerde GNSS ontvangers. Het gebruikt inertie meet units (IMU's) in de SPS986 GNSS ontvanger om automatisch gemeten punten voor kanteling van ontvanger/voertuig te corrigeren. Hierdoor kunnen op hellingen meer accurate punt- en lijnmetingen worden uitgevoerd. Zoals bij de normale voertuigmodus worden punten gemeten op gedefinieerde horizontale en verticale afstandintervallen, of met gedefinieerde tijdintervallen.

De eisen met betrekking tot dynamische tilt metingen zijn:

- Siteworks, versie 1.02 of later
- Een SPS986 ontvanger met firmware versie 6.0 of later en activering van een aangeschafte optiecode

Na het activeren van de dynamische tilt modus moet de ontvanger worden 'gealigneerd' om te beginnen met het verkrijgen van tilt-gecorrigeerde metingen. Het aligneren vindt plaats door een korte afstand met het voertuig te rijden.

Dynamische tilt is alleen bedoeld voor gebruik op een voertuig. Bij het monteren van de GNSS ontvanger moet de frontplaat naar de achterkant van het voertuig toe worden gericht. Dit zorgt voor een goede oriëntatie van de inwendige hardware componenten en geeft een correcte richting van de beweging van de eBubble op het Siteworks scherm. Aanbevolen wordt de ontvanger op een stabiele plaats op het voertuig te monteren, waar de kans op vervorming en trillingen zo klein mogelijk is. Hierdoor blijft de antenne hoogte zo constant mogelijk en worden de IMU sensoren het minst blootgesteld aan overmatige trillingen. De ontvanger in de buurt van het motorcompartiment van het voertuig plaatsen wordt afgeraden. Voorbeelden van goede montageposities zijn boven de achterwielen van een vrachtwagen, of op een rek boven op het voertuig. De ontvanger moet ook op een zo horizontaal mogelijke plaats worden gemonteerd (d.w.z. niet op een steil aflopende motorkap of dak). *Als de ontvanger onder een hoek wordt gemonteerd terwijl het voertuig op een vlakke ondergrond staat, projecteert de dynamische tilt meting de kanteling van de ontvanger om de positie van de 'virtuele stokpunt' te berekenen, alsof de ontvanger op een schuin staande meetstok zou zitten en niet loodrecht daar op.*

Werkwijze voor dynamische tilt

- 1. Zorg dat het voertuig gestopt en op een veilige plaats geparkeerd is.
- 2. Nadat de ontvanger op het voertuig is gemonteerd, tikt u op het symbool **Meetmodus** op de werkbalk snelle toegang rechts onderaan het plattegrond kaartvenster, of selecteer **Home menu / Instellingen / Meetmodus**.

3. Tik op het symbool Dynamische tilt:



Het scherm Dynamische tiltmodus instellingen verschijnt:

Voertuig - Dynamische tilt modus instellingen		14 Hz: 0.012 Vt: 0.036	\bigcirc	0	\otimes
M.b.v. Quick Release	Ja			\checkmark	
Antenne verticale hoogte	6.000 usft		?	Ĵ	
Vastleggen modus	Vaste afstand			\sim	
Horizontale interval	16.404 usft]
Verticale interval	0.656 usft				
		ACCEPT.			

4. Wijzig de hoogte van de ontvanger, zodat die overeenkomt met de gemonteerde positie op het voertuig. Daarvoor gebruikt u een meetband, of parkeer boven een punt met bekende hoogte.

NB – Parkeren boven een punt met bekende hoogte kan alleen worden uitgevoerd tijdens de instelfase, na het starten van Dynamische tilt vanuit een andere meetmodus dan Dynamische tilt. Met andere woorden: deze antenne hoogte meetmethode is niet beschikbaar als INS modus al actief is bij het starten van de procedure. Voor het bijwerken van de ontvanger hoogte met deze methode moet u de Dynamische tilt meetmodus verlaten door een ander meetmodus te selecteren en daarna Dynamische tilt opnieuw te selecteren. Hiermee opent u de instellingen pagina en kan de hoogte opnieuw worden berekend. Een hoogte gemeten met een meetband kan worden gewijzigd door op de antenne hoogte op de informatiebalk te tikken. Elke keer dat de antenne hoogte wordt gewijzigd, moet de ontvanger opnieuw worden gealigneerd.

a. Om de hoogte in te stellen door boven een bekende hoogte te parkeren, parkeert u het voertuig op een horizontaal oppervlak boven het grondslagpunt met bekende hoogte en selecteert u het symbool **Antenne hoogte meten**:



Ga op één van de volgende manieren te werk:

- Selecteer het punt met bekende hoogte, of voer de hoogte handmatig in en tik daarna op **Meten**. De antenne hoogte is nu gemeten ten opzichte van de hoogte van het grondoppervlak.
- Meet de hoogte van de ontvanger tot aan de onderkant van de snelkoppeling (indien gebruikt) of de onderkant van de ontvanger met behulp van een meetband of andere methode en voer de antenne hoogte direct in. Tik op het symbool?voor een afbeelding die het juiste meetpunt voor de antenne hoogte weergeeft.
- 5. Selecteer een Vastleggen modus. Wanneer u Vaste afstand selecteert, kunt u horizontale en verticale intervallen invoeren en wordt er elke keer dat het voertuig de gekozen afstand heeft afgelegd automatisch een punt opgeslagen. In de Vaste tijd modus wordt er telkens na verstrijken van de gedefinieerde tijdinterval een punt vastgelegd. Tik op ACCEPT om dynamische tilt te starten en naar het kaartscherm terug te gaan. *Het voertuig moet 30-45 seconden stil blijven staan, of voor een positie status float, na tikken op ACCEPT om de IMU sensoren te kalibreren voordat het alignering proces wordt gestart.*
- 6. In de rechter bovenhoek van het meetscherm verschijnt een alignering symbool. Naast het symbool wordt het aantal verbonden satellieten getoond:

Symbool	Beschrijving
	De ontvanger is <i>niet</i> gealigneerd. De metingen worden niet voor ontvanger tilt gecorrigeerd.
	De ontvanger is <i>wel</i> gealigneerd. De metingen worden wel voor ontvanger tilt gecorrigeerd.



- 7. Het voertuig moet 30 tot 45 seconden stilstaan na terugkeer in het kaartscherm, zodat de IMU sensoren in een niet-bewegende toestand kunnen worden geïnitialiseerd voordat het alignering proces begint. Als het voertuig vóór deze sensor initialisatie wordt verplaatst, kan het aligneren mislukken.
- 8. Blijf ten minste 30 seconden stilstaan om te zorgen dat de GNSS + INS engine met succes wordt gereset en de ontvanger niet in de RTCM DGPS modus is. Trimble adviseert te wachten tot de positie status in Float is veranderd. Controleer dit in het venster **GPS status** (skyplot), door op het alignering symbool/GNSS precisies te tikken en te wachten tot de positie niet meer RTCM DGPS is (deze moet "Float" of "Autonoom" zijn).

GPS status		🙀 ¹⁹ Hz: 2.160 🕅 📋 🚺 🗵
GPS status	_	Instellingen
N	Gebr. sat Positie Alignering status Horizontale precisie Verticale precisie PDOP HDOP VDOP	19 RTCM DGPS Niet gealigneerd 2.160 usft 5.729 usft 1.2 0.6 1.0

9. De ontvanger moet nu worden gealigneerd door met het voertuig te rijden. De alignering voltooit het initialisatieproces van de IMU sensoren, zodat posities met hoge precisie worden verkregen. Rijd met het voertuig totdat het alignering symbool van rood naar groen veranderd is en precisies binnen de gedefinieerde toleranties weergeeft. Door te rijden in een cirkel of met richtingveranderingen kan de alignering sneller worden bereikt dan bij rijden in een rechte lijn. De alignering status wordt ook in het GPS status venster/tabblad weergegeven, dat kan worden geopend door op het alignering symbool te tikken. De regel Alignering status in het Skyplot scherm toont de huidige status van de alignering van de ontvanger.

NB – Als er na meer dan één minuut rijden nog geen alignering is bereikt, stopt u het voertuig en gaat u naar het scherm **GPS status** (skyplot). Controleer of de positie status niet RTCM DGPS modus is. Als RTCM DGPS nog actief is, blijft u stilstaan totdat de positie status verandert in Float of Autonoom, voordat u opnieuw gaat rijden om te aligneren.

GPS Status		Hz: 0.026 Vt: 0.049	@	
GPS Status	_	Settings		
N (\$11 \$8 \$20 (\$R9 \$5 \$10 (\$51 \$1 \$1 (\$16 \$193 \$) (\$14 \$)	Sats Used Position Alignment status Horizontal precision Vertical precision PDOP HDOP VDOP	ACCEPT	Fi Alig 0.026 0.049	11 xed usft 1.2 0.6 1.0

10. Ga terug naar het **Home menu**. Selecteer het symbool **Type meten** op de werkbalk snelle toegang. Definieer het type lijnen of punten dat u wilt verzamelen en ga terug naar het kaartscherm om te beginnen met meten.



11. Standaard is de optie **Tilt waarschuwing voor metingen inschakelen** uitgeschakeld wanneer u Dynamische tilt start, zodat Siteworks geen tilt waarschuwing weergeeft wanneer u metingen op een helling uitvoert. Tik op het **eBubble** symbool op de Siteworks hoofdpagina, of selecteer **Home menu / Instellingen / eBubble** om deze waarschuwing aan of uit te zetten.

eBubble Instellingen		11	Hz: 0.026 Vt: 0.049	\bigcirc	1	
eBubble reactie	Middel					
eBubble gevoeligheid	Middel				_	
Tilt tolerantie	0.080 usft					
Tilt waarschuwing voor metingen inschakelen						
	Kalibratie verloopt over 30d 0h 0m					
	TILT SENSOR KALIBREREN					
0.063°=0.008						
		ACCEF	νT.			

NB – De eBubble werkt onafhankelijk van de IMU sensoren die voor dynamische tilt worden gebruikt. Kalibreren van de eBubble op "nul" terwijl hij gekanteld is (bijv. op een aflopend dak van een voertuig dat op een horizontaal oppervlak is geparkeerd) heeft geen effect op de IMU sensoren of metingen met dynamische tilt. Als de ontvanger onder een hoek wordt gemonteerd terwijl het voertuig op een vlakke ondergrond staat, projecteert de dynamische tilt meting de kanteling van de ontvanger om de positie van de 'virtuele stokpunt' te berekenen, alsof de ontvanger op een schuin staande meetstok zou zitten en niet loodrecht daar op.

12. Om te beginnen met het vastleggen van metingen tikt u op de afspeelknop V op het meetscherm. De functie van de symbolen is hetzelfde als in de modus Lopend of Voertuig.

Symbool	Definitie
D	Start het vastleggen van metingen automatisch volgens de instellingen van de Dynamische tilt modus.
0	Stopt het vastleggen van metingen.
Ð	Start een handmatige meting.

13. Om de Dynamische tilt modus te verlaten, wisselt u naar een andere meetmodus, zoals Staand of Statisch.

10

eBubble

- 🕨 eBubble gebruiken
- eBubble kalibreren
- eBubble instellingen

De Siteworks software ondersteunt eBubble functionaliteit voor GNSS ontvangers die de benodigde tiltsensor hardware bevatten (momenteel de Trimble SPS986 en R10 ontvangers).

eBubble gebruiken

De eBubble wordt in het bovenste of onderste zijpaneel weergegeven. Hij wordt

ingeschakeld door op de pijl omlaag 😵 te tikken en te selecteren.



De eBubble is automatisch beschikbaar wanneer er een compatibele ontvanger met de Siteworks software verbonden is. Hij toont de graden tilt linksonder en de tilt afstand in de project eenheid (meter, internationale voet, US survey voet) rechtsonder, berekend op basis van de huidige stokhoogte. De eBubble wordt rood als de tilt afstand de tilt tolerantie waarde ingevoerd in het scherm **eBubble Instellingen** overschrijdt. De eBubble kan alleen in de zijpanelen worden weergegeven, niet in het hoofdpaneel.



De eBubble kan ook aan of uit worden gezet door naar de opties voor de kaartweergave te

gaan (selecteer het Instellingen symbool en eBubble te kiezen op het tabblad Paneel weergave van het scherm Kaart opties. Selecteer het keuzevakje om de eBubble weer te geven.

Kaart opties				Vt: 0.049
Meten	Ontwerp	Lagen	Roteren	Paneel weergave
Bovenste paneel O Plattegrond weergave	Onderste O Platte	panel grond weergave	Hoofdpaneel	d weergave
O 3D oppervlak viewer	③ 3D op	opervlak viewer	🔘 3D oppervl	lak viewer
 Informatiepaneel 		natiepaneel	🔘 Informatie	paneel
🔿 Lichtbalk	Lichtb	balk	🔘 Lichtbalk	
 Dwarsprofiel 	O Dwars	sprofiel	O Dwarsprof	iel
• eBubble	🔘 eBubb	ble		
				ACCEPT.

Om naar de eBubble instellingen te gaan, selecteert u in het **Home** menu **Instellingen** / **eBubble**.



eBubble kalibreren

De eerste keer dat een SPS986 smart antenne wordt gebruikt en daarna elke 30 dagen moeten de tiltsensoren worden gekalibreerd om de eBubble te gebruiken. Om een kalibratie uit te voeren, moet u zorgen dat de ontvanger horizontaal en loodrecht is met behulp van een gekalibreerde referentie (bijv. op een statief met gekalibreerd en genivelleerd stelschroevenblok). Daarna tikt u op de knop **eBubble kalibreren** om de kalibratie te starten. De ontvanger moet een onbelemmerd zicht in de lucht hebben en satellieten volgen terwijl de kalibratie wordt uitgevoerd, omdat GNSS tijd wordt gebruikt om de kalibratie een tijdmarkering te geven. Er moeten tijdens de kalibratie ten minste vier satellieten worden gevolgd. Als de ontvanger tijdens het kalibreren significant wordt bewogen, wordt het proces opnieuw gestart totdat het voltooid is zonder beweging, of totdat u het annuleert.

eBubble kalibreren	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kar bewegen.	I Contraction of the second	
Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen.		
Wacht 30 seconden totdat het proces automatisch is voltooid.		
	START	
eBubble kalibreren	11 Hz: 0.026	
eBubble kalibreren	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen.	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen. Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen.	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen. Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen. Wacht 30 seconden totdat het pr	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen. Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen. Wacht 30 seconden totdat het pr	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen. Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen. Wacht 30 seconden totdat het pr Info eBubble kalibratie starten	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen. Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen. Wacht 30 seconden totdat het pr Info eBubble kalibratie starten ANNULEREN	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen. Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen. Wacht 30 seconden totdat het pr Info eBubble kalibratie starten ANNULEREN	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen. Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen. Wacht 30 seconden totdat het pr Info eBubble kalibratie starten ANNULEREN	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen. Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen. Wacht 30 seconden totdat het pr Info eBubble kalibratie starten ANNULEREN	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble kalibreren Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde referentie en zet hem vast, zodat hij niet kan bewegen. Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen. Wacht 30 seconden totdat het pr Info eBubble kalibratie starten ANNULEREN	11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	

Zodra de kalibratie voltooid is, wordt dat in een bericht gemeld. Het frontpaneel van de ontvanger moet naar u toe gericht zijn voor een correcte werking, omdat de bewegingen en weergave van de eBubble in Siteworks georiënteerd zijn op een frontpaneel dat naar de gebruiker toe gericht is. Wanneer de ontvanger in een voertuig wordt gemonteerd en gebruikt, moet het frontpaneel naar de achterkant van het voertuig toe zijn gericht.

eBubble kalibreren		11	Hz: 0.026 Vt: 0.049
Nivelleer de ontvanger met een gekalibreerde r bewegen.	referentie en zet hem vast, zoc	lat hij niet kan	
Tik op "Start" om de kalibratie te beginnen.			
Wacht 30 Info			
eBubble is gekalibreerd. Het frontpan werking.	neel van de ontvanger moet na	aar u toe gericht zijn voor een	goede
	ОК		
		ST	ART

VOORZICHTIG – Een correct gekalibreerde eBubble is van vitaal belang. De nauwkeurigheid van de kanteling informatie die wordt gebruikt om de eBubble weer te geven en die bij gemeten punten wordt opgeslagen, is volledig afhankelijk van de kalibratie van de tiltsensoren in de GNSS ontvanger. Bij gebruik van een slecht gekalibreerde eBubble gaat de precisie van de coördinaten gemeten met de eBubble als niveaureferentie direct achteruit. *U dient zeer zorgvuldig te werk te gaan bij het kalibreren van de eBubble, om te allen tijde van de meest accurate tilt informatie verzekerd te zijn.*

- **eBubble referentie**: kalibreer de eBubble ten opzichte van een correct gekalibreerd fysiek doosniveau. De nauwkeurigheid van de eBubble is volledig afhankelijk van de nauwkeurigheid van het fysieke doosniveau dat gebruikt is om te kalibreren.
- Stabiliteit van meetstok: bij het kalibreren van de eBubble moet de meetstok waaraan de GNSS ontvanger bevestigd is zo verticaal en stabiel mogelijk zijn. In de praktijk betekent dit dat ten minste een tweepoot moet worden gebruikt om de stok zo stil mogelijk te houden.
- Rechtheid van meetstok: een verbogen meetstok beïnvloedt de kanteling die door de sensoren in de GNSS ontvanger wordt gemeten. Wanneer u de eBubble met een verbogen stok kalibreert en later een andere stok gebruikt, gaat de nauwkeurigheid van punten achteruit. Ook als u kalibreert met een rechte stok en daarna een verbogen stok gebruikt, zal het GNSS niet loodrecht zijn, ook al geeft de eBubble aan dat hij dat wel is, waardoor de precisie van de gemeten punten opnieuw achteruitgaat.
- Wangebruik: na ernstig wangebruik van de GNSS ontvanger, zoals bij omvallen van de stok, moet u de eBubble opnieuw kalibreren.

eBubble instellingen

Het scherm **eBubble instellingen** bevat instellingen voor de eBubble reactie, gevoeligheid, tilt tolerantie, tilt waarschuwing en het uitvoeren van de eBubble kalibratie:

eBubble Instellingen		11 Hz: 0.026 Vt: 0.049	
eBubble reactie	Middel		
eBubble gevoeligheid	Middel		2
Tilt tolerantie	0.080 usft		
✓ Tilt waarschuwing voor metingen inschakelen			
	Kalibratie verloopt over 30d 0h 0m		
	TILT SENSOR KALIBREREN		
0.498°=0.062			
		ACCEPT.	

Met de instelling **eBubble reactie** bepaalt u hoe snel de positie van de bel op het scherm wordt bijgewerkt, wat zijn snelheid van bewegen bepaalt.

De instelling **eBubble gevoeligheid** bepaalt hoeveel de bel over het scherm beweegt bij een bepaalde verandering van de hoek. Selecteer Hoog om de eBubble veel te laten bewegen voor een bepaalde verandering in hoek, of Laag om de eBubble dan weinig te laten bewegen. Veranderen van de gevoeligheid waarde beïnvloedt ook de diameter van de Tilt tolerantie weergave van de binnenste ring van de eBubble. De binnenste ring van de eBubble toont de tilt waarde waarbij de berekende tilt afstand de Tilt tolerantie overschrijdt. De eBubble wordt rood wanneer de bel de binnenste ring raakt of er overheen gaat. De diameter van de binnenste ring verandert afhankelijk van de huidige stokhoogte, eBubble gevoeligheid instelling en tilt tolerantie waarde.

De **Tilt tolerantie** instelling is de waarde waarbij de eBubble rood wordt en er verschijnt een waarschuwing als er een meting wordt uitgevoerd terwijl de tilt afstand groter dan de ingestelde tilt tolerantie is. Selecteer het vakje **Tilt waarschuwing voor metingen inschakelen** om een waarschuwingsbericht te activeren wanneer er een meting wordt uitgevoerd en de tilt afstand groter dan de tilt tolerantie waarde is.



Tilt data wordt opgeslagen bij elk punt gemeten met een compatibele ontvanger en kan worden bekeken door een punt ingedrukt te houden en **Puntgegevens** te selecteren, of door de punt informatie via de Punt manager te bekijken. De Tilt hoek, Tilt afwijking en Tilt tolerantie waarden worden opgeslagen. Deze tilt waarden worden opgenomen in geëxporteerde CSV data als de optie **QA data bijvoegen** geselecteerd is.

D		▶ 11 Hz: 0.026 🔿 👘	
Punt wijzigen		Vt: 0.049 (R)	
	Punt wijzigen	Puntgegevens	
Tilt data			^
Tilt hoek		0.6749°	
Tilt fout		0.084 usft	
Tilt tolerantie		0.080 usft	
Ontgr/Oph			
Ontwerp hgt.		5470.000 usft	
Opvullen		6.562 usft	
GPS ontvanger			
Model		Fake GPS	
Serienummer		12345	
Firmware versie		1.0	
Oppervlak info			~

11

Meten met een total station

- Verbinden met een total station
- Het total station nivelleren
- De standplaats instellen
- Willekeurige locatie
- Opstellen op een bekend punt
- Standplaats instelling data van het total station uitlezen
- De laatste standplaats instelling gebruiken
- Een standplaats instelling uitvoeren wanneer de hoogte van het opstelpunt niet bepaald is
- Een nieuw grondslagpunt meten, of een grondslagpunt met een total station opnieuw meten
- Data uitvoeren via de COM-poort
- De schaalfactor voor het total station berekenen

Om meet- of uitzetwerkzaamheden uit te voeren, hebt u de Siteworks site controller software nodig, die draait op een bedieningseenheid die met een positioneerapparaat verbonden is In dit hoofdstuk leggen we uit hoe u SPS serie total stations met de Siteworks software opstelt en gebruikt.

Verbinden met een total station

Wanneer u de software start, is de meest gangbare verbinding met het total station via een radio. De verbinding kan ook via Bluetooth of een kabel worden gemaakt, hoewel u voor deze beide methoden dicht bij het total station moet zijn. Zodra de verbinding tot stand is gekomen, verschijnt het **Niveaucompensator** scherm (zie Het total station nivelleren, pagina 169).

Het scherm voor het verbinden met een total station verschijnt ofwel automatisch tijdens het project opstartproces, of kan worden opgeroepen via **Home** menu / **Project instellen** / **Apparaat verbinden** en het selecteren van het total station. Hiermee opent u het menu **Verbind met total station**, waarin u het type verbinding kunt selecteren.

Verbind met total station			
Merk	Trimble		\sim
Model	SPS Series		\sim
Type verbinding	Radio		\sim
	Bluetooth		
	Kabel		
	Radio		
		SELECTEREN	

Wanneer u een radioverbinding voor de eerste keer instelt:

- 1. Selecteer Trimble als merk.
- 2. Selecteer het model van het total station dat u gebruikt. Het meest gangbare is de SPSserie.
- 3. Selecteer Radio als het type verbinding.
- 4. Zorg dat het total station ingeschakeld en voor een radioverbinding geconfigureerd is. Op het scherm van het total station moet staan dat het wacht op verbinding.
- 5. Selecteer het Radiokanaal en Netwerk ID die op het scherm van het total station worden weergegeven.
- 6. Tik op ACCEPT en volg de instructies die op het scherm verschijnen.

Wanneer u Bluetooth draadloze technologie gebruikt om met het total station te verbinden:

- 1. Selecteer Trimble als merk.
- 2. Selecteer het model van het total station dat u gebruikt. Het meest gangbare is de SPSserie.
- 3. Selecteer Bluetooth als het type verbinding.
- 4. Zorg dat het total station aan staat en Bluetooth op het total station ingeschakeld is. Op het scherm van het total station moet staan dat het wacht op verbinding.
- 5. Voer de op het total station ingestelde PIN-code in.
- 6. Tik op ACCEPT en volg de instructies die op het scherm verschijnen.

Als u de bedieningseenheid in GPS modus laat, kan hij geen verbinding vinden, ook al is hij direct met een total station verbonden.

Verbinden met het instrument via een kabel:

- 1. Selecteer Trimble als merk.
- 2. Selecteer het model van het total station dat u gebruikt. Het meest gangbare is de SPSserie.
- 3. Selecteer Kabel als het type verbinding.
- 4. Tik op ACCEPT en volg de instructies die op het scherm verschijnen.

De verbinding met een total station verbreken

Nadat u met succes verbinding met het total station hebt gemaakt, verschijnt er een knop 'verbinding verbreken' in **Home** menu / **Project instellen**. Als u op deze knop tikt, wordt de verbinding van de bedieningseenheid met het total station verbroken en wordt het total station in standby stand gezet, waarin het door een GCS900 of Earthworks machinebesturing systeem kan worden opgepikt of opnieuw kan worden verbonden in Siteworks. Deze functie is praktisch wanneer u machinebesturing systemen gebruikt, omdat u niet meer naar het instrument terug hoeft te gaan om het instrument uit en opnieuw aan te zetten of de batterij af te koppelen om het instrument in standby te zetten, zodat een GCS900 of Earthworks systeem ermee kan verbinden.

Het total station nivelleren

De compensator in het total station levert correcties in twee assen voor eventuele ongenivelleerdheid van het instrument tijdens het gebruik, binnen een bereik van 6 booggraden. De display biedt de mogelijkheid het total station nauwkeurig te nivelleren m.b.v. het stelschroevenblok. Als het total station te veel uit niveau is, wordt er geen nivelleerdata op dit scherm weergegeven. Om dit te verhelpen, zorgt u ervoor dat het doosniveau in het stelschroevenblok van het total station ongeveer genivelleerd is.



Het total station nivelleren:

- 1. Zet de voorkant van het total station evenwijdig met twee stelschroeven.
- 2. Stel de horizontale bel in de display af m.b.v. dezelfde twee stelschroeven.
- 3. Stel de verticale bel af met de derde stelschroef.
- 4. Als het instrument genivelleerd is, tikt u op ACCEPT.

U kunt de compensator uitschakelen, maar *doe dat alleen bij extreme werkomstandigheden*, bijvoorbeeld wanneer u werkt:

- dicht bij een heimachine, trilwals, of andere bron van sterke trillingen in de grond, die continu het compensatie-effect van het total station zouden beïnvloeden.
- op een mobiel platform waarop het niveau continu verandert, maar alle metingen nodig zijn ten opzichte van het platform zelf, bijvoorbeeld op een schip of olieboorplatform.

• bij extreme wind, waarbij er aanzienlijke windbelasting op het total station optreedt, die continu de compensatie van het total station zou beïnvloeden.

Als de compensator wordt uitgeschakeld, stopt het total station met het corrigeren van ongenivelleerdheid van het instrument. In dergelijke situaties moet u de nivellering regelmatig controleren en afstellen. Op dit punt gaat Trimble ervan uit dat het total station correct is opgesteld op een bekend punt (zie Opstellen op een bekend punt, pagina 177), of dat u het op een praktische plaats hebt opgesteld en de standplaats gaat vastleggen d.m.v. een insnijding met de methode Willekeurige locatie (zie Willekeurige locatie, pagina 171).

De standplaats instellen

U moet de positie en oriëntatie van het total station kennen als het total station moet worden gebruikt voor metingen op de site of uitzetten, waarbij de posities worden berekend ten opzichte van een project coördinatensysteem. Er zijn twee methoden voor het vastleggen van de positie en oriëntatie van het total station:

- Willekeurige locatie (zie Willekeurige locatie, pagina 171, ook vrije standplaats of insnijding genoemd)
- Opstellen op een bekend punt (zie Opstellen op een bekend punt, pagina 177)

Als de standplaats eenmaal is ingesteld, kan het total station worden gebruikt voor meetof uitzettaken.

Als u de standplaats van het total station nog niet hebt ingesteld en u een meet- of uitzetfunctie selecteert, dwingt de software u automatisch in het instrument instelproces wanneer u met een total station verbonden bent. Als u nog geen grondslagpunten voor de site hebt ingevoerd, staat het standplaats instelling proces alleen toe dat u opstelt op een handmatig ingevoerde coördinaten positie en oriëntatie van het hoekmeetsysteem op 0,000 in een gekozen richting. Deze methode is alleen acceptabel als u meet op een nieuwe site die nog niet eerder ingemeten is en op voorwaarde dat u niets van een geladen ontwerp probeert te meten of uit te zetten. In de meeste gevallen kunt u het best de beschikking over grondslagpunten hebben.

U kunt tijdens een standplaats instelling alleen-hoeken metingen uitvoeren, zowel wanneer het total station op een willekeurige locatie als op een bekend grondslagpunt is opgesteld. Bij gebruik van de optie alleen-hoeken worden er geen afstandfouten in de instellingtabel berekend. Wanneer u een alleen-hoeken instelling op een willekeurige locatie uitvoert, moet u ten minste drie grondslagpunten meten. Voor het uitvoeren van een afstandmeting zijn maar twee grondslagpunten nodig.

Willekeurige locatie

Door middel van een standplaats instelling op een willekeurige locatie kunt u het total station opstellen op een plaats die het meest praktisch voor het uit te voeren werk is (dus niet op een bekend punt). Hierbij meet u de hoek en afstand naar twee of meer bekende punten, om de positie en oriëntatie van het total station te bepalen.

 In het Home menu tikt u op Project instellen / Total station instellen . Als u zojuist verbinding hebt gemaakt met het total station, vraagt de software welke methode u voor de standplaats instelling u wilt gebruiken. Selecteer de optie Opstellen op willekeurige locatie:

Total station instelling	F	
Opstellen op willekeurige locatie		
Opstellen op bekend controle punt		
○ Grondslagnetwerk meten		
O Polygoon meten		
Standplaats instelling data van instrument uitlezen		
 Laatste opstelling gebruiken (als instrument niet verplaatst is) 		
		_
	ACCEPT.	

2. Voeg ten minste twee grondslagpunten toe:

TS onbekende standplaats instelling						6	ŝ,		X
Gebruik 'PUNT TVGN' om een controlepunt te selecteren en standplaats instelling te starten.									
PL	JNT TVGN	IN	STELLINGEN		RAPPORT		L		
Instrument h	noogte overschrijven me	et vast punt meting	5						
Punt Naam	HH Fout	HD Fout	VD Fout	Delta N	Delta O				
					ACCEPT.				

3. Selecteer een punt op de kaart door er direct op te tikken en de naam in het tekstvak in

te voeren, of selecteer het in een lijst door op aan de rechter bovenkant te tikken en tik daarna op ACCEPT.



4. Configureer de meetinstellingen door selecteren van de meetmodus (Staand, Middelen, DR, DR doel, of DR middelen), het type doel en de hoogte (in Staand en Middelen modi), DR opties (in DR, DR doel, of DR middelen modi), meetsets en toleranties (in Middelen en DR middelen modi) en of Alleen hoek en/of Autolock (voor prisma's) metingen moeten worden gebruikt:

ⓒ Meting uitvoeren		6	Ø	\otimes
Alleen hoek				
Meetmodus	Middelen		\sim	
Doel hoogte	6.562 usft			
Doel type	360 graden			
Metingensets	3			
Hoek tolerantie	0.00.05			
Afstand tolerantie	0.082 usft			
Gebruik Autolock				
	METEN			

5. Nadat de metingen voltooid zijn, geeft de tabel **Standplaats instelling** aan of de instelling binnen of buiten tolerantie is:

TS onbeken	de standplaats	instelling			6	
Opstelafwijki HH: 0°00'22"	ng is binnen toleran HA: 0.009 Delta Z: (tie. 0.012				
PL	JNT TVGN	IN	ISTELLINGEN		RAPPORT	
Instrument h	noogte overschrijven	met vast punt metin	g			
Punt Naam	HH Fout	' HD Fout	VD Fout	Delta N	Delta O	
✓ CP 2	0°00'45"	0.005	✔0.012	-0.011	0.005	
✓ CP 3	RefPt	✔0.011	- 0.012	0.011	0.000	
	1	1				
					ACCEPT.	

6. Tik op **Instellingen** om de instelling toleranties voor horizontale en verticale afstand en hoek tolerantie aan te passen:

TS opstelling toleranties			6	3	\otimes
Horizontale tolerantie	0.082 usft				
Verticale tolerantie	0.082 usft				
Hoek tolerantie	0.00.05				
		ACCEPT.			

7. Wanneer u op **Rapport** tikt, verschijnt er meer gedetailleerde informatie over de kwaliteit van de standplaats instelling:

TS opstelling rapport	Fa	
Opstelafwijking is binnen tolerantie.		^
Aantal gemeten grondslagpunten	2	
Gemiddelde afwijkingen		
Н	0°00'22"	
НА	0.009 usft	
Delta N	0.011 usft	
Delta O	0.004 usft	
Delta Z	0.012 usft	
Instrument locatie		
Noord	100.006 usft	
Oost	200.000 usft	
	ACCEPT.	

8. Om de instrument hoogte te veranderen door naar een vast punt te meten, selecteert u het keuzevakje **Instrument hoogte overschrijven met vast punt meting**. Aan het einde van het meetproces wordt u gevraagd een vast punt te meten waarmee de standplaats hoogte zal worden berekend:

Meet Referentie Punt				6			Ð
Voer Hoogte van Ref. punt of neem het over van eer	ו 1D of 3D Controle Pur	nt.					
Hoogte					::		
Meetmodus	Staand				``	<u> </u>	
Doel hoogte	6.562 usft						
Doel type		360 grader	n				
Gebruik Autolock							
			METEN				

NB – De standplaats hoogte wordt berekend t.o.v. de hoogte van dit vaste punt; de instrument hoogte wordt niet simpelweg op de hoogte van het vaste punt gezet.

9. Tik op **ACCEPT** om de standplaats instelling op een willekeurige locatie te voltooien en de coördinaten van de instrument opstelling te bekijken.

Er verschijnt een vraag of u de instrument locatie als grondslagpunt wilt opslaan. Tik op JA om de instrument locatie als grondslagpunt op te slaan, of NEE om het te negeren:

TS onbekende standplaats instelling		6	8 8	\otimes
Opstelafwijking is binnen tolerantie. HH: 0°00'22" HA: 0.009 Delta Z: 0.012				
PUNT TVGN INSTELLINGEN	RAPPORT			
✓ Instrument hoogte Punt Naam H ✓ CP 2 ✓ CP 3 Re Instrument positie: N:100.006 usft O:200.000 usft Z:6.562 usft JA NEE	oruik opslaan? 4 0.005 2 0.000			
	ACCEPT.			

Wanneer u op **JA** hebt getikt, wordt u gevraagd om een puntnaam en instrument hoogte in te voeren:

Instrumentpunt opslaan		6	10	\otimes
Punt naam	InstrumentPt			
Punt code	СР			
Instrument hoogte	5.100 usft		?)
	ACCEPT.			

De instrument hoogte kan op twee manieren worden gemeten:

- een verticale hoogte vanaf het grondoppervlak tot aan de middelste dradenkruis markering op de zijkant van het instrument
- de schuine hoogte, direct gemeten vanaf het grondslagpunt naar de onderste inkeping op de zijkant van het instrument

Het kiezen van de schuine hoogte is doorgaans gemakkelijker om preciezer uit te voeren in het veld, vanwege de potentiële hoogteverschillen tussen het grondslagpunt en het omringende grondoppervlak en de mogelijkheid om een meetband naar de

inkeping te krijgen. Wanneer u op naast het veld **Instrument hoogte** tikt, verschijnt het volgende scherm, waarin u de meetmethode kunt selecteren:

TS onbekende standplaats ir	istelling				6	. 6	\otimes
Opstelafwijking is binnen tolerantie. HH: 0°00'22" HA: 0.009 Delta Z: 0.0	Opstelafwijking is binnen tolerantie. HH: 0°00'22" HA: 0.009 Delta Z: 0.012						
PUNT TVGN	INSTELLING	EN	RA	PPORT			
✓ Instrument hoogte Vraag Punt Naam H ✓ CP 2 0° ✓ CP 3 Re	PUNT TVGN INSTELLINGEN RAPP Instrument hoogte Punt Naam H CP 2 0° Wilt u het instrumentpunt als grondslagpunt voor toekomstig gebruik opslaan? Instrument positie: N:100.006 usft 0:200.000 usft 2:6.562 usft						
				ACCEPT.			

NB – Als u een schuine hoogte invoert, wordt de verticale hoogte automatisch berekend door 0,156 m bij de schuine hoogte op te tellen. De bijgewerkte verticale hoogte wordt als de instrument hoogte weergegeven in het venster **Instrumentpunt opslaan**.

Opstellen op een bekend punt

Dit biedt de mogelijkheid het total station op een bekend grondslagpunt op te stellen en vervolgens een of meer referentie achterslag grondslagpunten te meten, om de positie en oriëntatie van het total station op de bouwlocatie vast te leggen. In veel gevallen kan met één referentie achterslag grondslagpunt worden volstaan. In andere gevallen, als een hogere nauwkeurigheid vereist is, levert het meten van meer dan één referentie achterslag grondslagpunt op de oriëntatie van het total station en een extra controle of het grondslagpunt op de positie van het total station of een van de andere gemeten referentiepunten niet verplaatst is. U kunt vergelijkbare stappen uitvoeren als bij de methode van standplaats instelling op een onbekend punt. Selecteer een van de volgende opties:

1. in het menu Home selecteert u Project instellen / Apparaat verbinden en daarna tikt u

op Als u zojuist verbinding hebt gemaakt met het total station, vraagt de software u een methode voor de standplaats instelling te kiezen. Selecteer de optie **Opstellen op bekend controlepunt** en klik daarna op **ACCEPT**.

Total station instelling	Fa	
Opstellen op willekeurige locatie		
Opstellen op bekend controle punt		
Grondslagnetwerk meten		
O Polygoon meten		
Standplaats instelling data van instrument uitlezen		
		_
	ACCEPT.	

2. Selecteer het locatiepunt van het instrument door er direct op te tikken en de naam in

het tekstvak in te voeren, of selecteer het in een lijst door op 📰 aan de rechter bovenkant te tikken en tik daarna op ACCEPT.

Kies Standplaats		P a	
Instrument punt	CP 1		:=
	^Δ CP 3		C C C C C C
	[@] СР 1 [△] СР 2		
	100 usft		
		ACCEPT.	

3. Voer de instrument hoogte in:

Voer instrument hoogte	in	Fa		X
Schuine hoogte instrument	5.100 usft			
Meetmethode	Schuine hoogte		\sim	
		ACCEPT.		

De instrument hoogte kan op twee manieren worden gemeten:

- een verticale hoogte vanaf het grondoppervlak tot aan de middelste dradenkruis markering op de zijkant van het instrument
- de schuine hoogte, direct gemeten vanaf het grondslagpunt naar de onderste inkeping op de zijkant van het instrument

Het kiezen van de schuine hoogte is doorgaans gemakkelijker om preciezer uit te voeren in het veld, vanwege de potentiële hoogteverschillen tussen het grondslagpunt en het omringende grondoppervlak.

NB – Als u een schuine hoogte invoert, wordt de verticale hoogte automatisch berekend door 0,156 m bij de schuine hoogte op te tellen. De bijgewerkte verticale hoogte wordt als de instrument hoogte weergegeven in het venster **Instrumentpunt opslaan**.

4. Voeg ten minste één grondslagpunt aan de achterslag toe, door op P**UNT TVGN** te tikken.

TS bekende	standplaats inst	elling			Ē		$ $ \otimes
Gebruik 'PUNT TVGN' om een controlepunt te selecteren en standplaats instelling te starten.							
Р	UNT TVGN	INS	STELLINGEN		RAPPORT		
Instrument	hoogte overschrijven m	et vast punt meting					
Punt Naam	HH Fout	HD Fout	VD Fout	Delta N	Delta O		
					ACCEPT.	1	

5. Selecteer een punt op de kaart door er direct op te tikken en de naam in het tekstvak in

te voeren, of selecteer het in een lijst door op aan de rechter bovenkant te tikken en tik daarna op **SELECTEREN**:

Selecteer Punt		Fa	
Punt naam	СР 3		:=
	@СР 3		🖸 🖓 🖾 ବ 🗸
	СР 1 СР 2		**
	100 usft		
		SELECTEREN	

6. Configureer de meetinstellingen door selecteren van de meetmodus (Staand, Middelen, DR, DR doel, of DR middelen), het type doel en de hoogte (in Staand en Middelen modi), DR opties (in DR, DR doel, of DR middelen modi), meetsets en toleranties (in Middelen en DR middelen modi) en of Alleen hoek en/of Autolock (voor
prisma's) metingen moeten worden gebruikt:

Meting uitvoeren		R 📋	\otimes
Alleen hoek			
Meetmodus	Middelen	\ \	<u></u>
Doel hoogte	6.562 usft		
Doel type	360 graden		
Metingensets	3		
Hoek tolerantie	0.00.05		
Afstand tolerantie	0.082 usft		
Gebruik Autolock			
	METEN		

Nadat de metingen voltooid zijn, geeft de tabel **Standplaats instelling** aan of de instelling binnen of buiten tolerantie is:

TS bekende	standplaats ins	telling				R	1	
Opstelafwijki HH: 0°00'00"	ing is binnen tolerantie HA: 0.005 Delta Z: 0.	e. 015						
Pl	UNT TVGN		INSTELLINGEN		RAPPOI	RT		
Instrument h	hoogte overschrijven n	net vast punt m	eting					
Punt Naam	HH Fout	HD Fout	VD Fout	Delta I	N De	lta O		
🗸 СР З	RefPt	0.005	-0.015	0.005	0.0	00		
				I				
					ACC	EPT.		

7. Tik op **Instellingen** om de instelling toleranties voor horizontale en verticale afstand en hoek tolerantie aan te passen:

TS opstelling toleranties			6	Ö	\otimes
Horizontale tolerantie	0.082 usft				
Verticale tolerantie	0.082 usft				
Hoek tolerantie	0.00.30				
		ACCEPT.			

8. Wanneer u op **Rapport** tikt, verschijnt er meer gedetailleerde informatie over de kwaliteit van de standplaats instelling:

TS opstelling rapport	ra 📋 🖡	\otimes
Opstelafwijking is binnen tolerantie.		
Aantal gemeten grondslagpunten	1	
Maximum afwijkingen		
НН	0°00'00"	
НА	0.005 usft	
Delta N	0.005 usft	
Delta O	0.000 usft	
Delta Z	0.015 usft	
Instrument punt: CP 1		
	ACCEPT.	

9. Om de instrument hoogte te veranderen door naar een vast punt te meten, selecteert u het keuzevakje **Instrument hoogte overschrijven met vast punt meting**. Aan het einde van het meetproces wordt u gevraagd een vast punt te meten waarmee de standplaats hoogte zal worden berekend:

Meet Referentie Punt			R 📋 🛿	\otimes
Voer Hoogte van Ref. punt of neem het over van ee	en 1D of 3D Controle Pu	int.		
Hoogte			:=	
Meetmodus	Staand		\sim	
Doel hoogte	0.000 usft			
Doel type		360 graden		
Gebruik Autolock				
		Ν	1ETEN	

NB – De standplaats hoogte wordt berekend t.o.v. de hoogte van dit vaste punt; de instrument hoogte wordt niet simpelweg op de hoogte van het vaste punt gezet.

Standplaats instelling data van het total station uitlezen

Nadat u een standplaats instelling hebt uitgevoerd, slaat het total station die informatie in het geheugen op, zodat andere bedieningseenheden waarop de software draait die kunnen gebruiken. Volgende gebruikers van Siteworks software kunnen tijd besparen, door simpelweg de standplaats instelling informatie uit het geheugen van het total station op te halen, zonder opnieuw op te stellen op een willekeurige locatie of een bekend grondslagpunt. Er kan overigens maar één bedieningseenheid tegelijk met een total station verbinden. Om de instelling informatie op te halen, verbindt u met het instrument en selecteert u **Standplaats instelling data van instrument uitlezen** in het scherm **Total station instelling**.

Total station instelling		(G)	8	\otimes
Opstellen op willekeurige locatie				
Opstellen op bekend controle punt				
○ Grondslagnetwerk meten				
O Polygoon meten				
Standplaats instelling data van instrument uitlezen				
O Laatste opstelling gebruiken (als instrument niet verplaatst is)				
	ACCEPT.			
 Polygoon meten Standplaats instelling data van instrument uitlezen Laatste opstelling gebruiken (als instrument niet verplaatst is) 	ACCEPT.			

De laatste standplaats instelling gebruiken

Als het total station sinds de laatste keer dat het opgesteld is niet verplaatst is, kunt u met het instrument verbinden en **Laatste opstelling gebruiken** selecteren. Hierbij worden dezelfde standplaats instelling parameters gebruikt als de vorige keer dat het instrument is opgesteld. Deze methode is praktisch voor het uitvoeren van een standplaats instelling nadat het total station uitgeschakeld of de batterij vervangen is, maar het instrument niet van het statief is verwijderd.

Total station instelling	6	0	\otimes
Opstellen op willekeurige locatie			
Opstellen op bekend controle punt			
○ Grondslagnetwerk meten			
O Polygoon meten			
Standplaats instelling data van instrument uitlezen			
 Laatste opstelling gebruiken (als instrument niet verplaatst is) 			
	ACCEPT.		

Een standplaats instelling uitvoeren wanneer de hoogte van het opstelpunt niet bepaald is

Als de hoogte van het total station aan het einde van het standplaats instelling proces nog niet is vastgelegd, vraagt de software u een bekende hoogte voor het opstelpunt in te voeren, of een hoogte van een bekend vast punt gedefinieerd als 1D of 3D punt.

Instrument Hoogte	R	8
De hoogte van het instrument kan niet worden bepaald.		
Meet een vast punt		
Instrument standplaats hoogte ingeven		
Hgt. instrument punt		
ACCEPT.		

Dit gebeurt wanneer:

- u opstelt op een willekeurige locatie en de gemeten referentie achterslag grondslagpunten allemaal 2D punten zijn.
- u opstelt op een bekend punt en het bekende punt en de geselecteerde referentie achterslag grondslagpunten allemaal als 2D grondslagpunten gedefinieerd zijn.

Het vaste punt wordt op dezelfde manier gemeten als elk ander grondslagpunt. Het wordt gebruikt in combinatie met de doel hoogte en instrument hoogte, om de hoogte van het opstelpunt te bepalen.

Meet Referentie Punt				R 📕	
Voer Hoogte van Ref. punt of neem het over van ee	en 1D of 3D Controle Pu	int.			
Hoogte					
Meetmodus	Staand			``````````````````````````````````````	~
Doel hoogte	0.000 usft				
Doel type		360 grader	ı		
Gebruik Autolock					
			METEN		

Een nieuw grondslagpunt meten, of een grondslagpunt met een total station opnieuw meten

Total stations hebben meer grondslagpunten op het project nodig, omdat ze van de zichtlijn afhankelijk zijn. Daarom kan het nodig zijn extra grondslagpunten verspreid over de locatie in te stellen en te meten.

NB – De meetmodus (Staand, Middelen, DR, DR doel, DR middelen) die is geselecteerd voordat de opdracht Referentiepunt meten is gekozen, is de modus die wordt gebruikt om het grondslagpunt te meten. Zorg dat de juiste modus is geselecteerd voordat u deze opdracht activeert. Voor de hoogste nauwkeurigheid wordt aanbevolen de modus **Middelen** te gebruiken wanneer u een prisma op een tweepoot gebruikt, of een achterslag prisma op een driepoot. Als het grondslagpunt reflectorloos moet worden gemeten, is **DR middelen** de aanbevolen modus.

- 1. In het Home menu tikt u op Meten / Referentiepunt meten:
- 2. Selecteer **Nieuwe grondslagpunten** in het menu om een nieuw grondslagpunt te meten, of **Bestaande grondslagpunten** om bestaande grondslagpunten opnieuw te meten om hun positie te controleren.



- 3. Markeer de grondslagpositie indien nodig m.b.v. een piket of spijker op de grond en schrijf de naam van het grondslagpunt op het piket, bijv. GP3.
- 4. Zet de prismastok op het punt en zet hem vast m.b.v. een tweepoot. De software toont de huidige prismapositie op de kaart.
- 5. Wanneer u klaar bent om de meting uit te voeren, tikt u op het symbool Meten.

Nadat alle grondslagpunten zijn gemeten, slaat de software deze data op in het grondslagpunten bestand (Control.field.csv) voor de site en bewaart de meetdata ook in de record en rapport bestanden voor de werkorder.

Data uitvoeren via de COM-poort

In sommige toepassingen is het handig om de bedieningseenheid de ruwe meetdata of berekende coördinatendata via de seriële poort van de bedieningseenheid aan te leveren, zodat andere software, bijvoorbeeld hydrografische positionering toepassingen, die kunnen ophalen en gebruiken.

De COM-poort instellen:

- 1. Maak verbinding met het SPS total station en voer een standplaats instelling uit.
- 2. In het **Home** menu tikt u op **Instellingen** en daarna op **Total station instellingen**. Het dialoogvenster **Total station instellingen** verschijnt.

3. Tik op het tabblad Instellingen:

Total station installingen		â II I 🖓
Total station instellingen		
Correcties	Atmosferische Correcties	Instellingen
Instrument type		Emulated SPS930
Firmware versie		C1.0.0
Instrument	Emulated Davisa	
Instrument	Emulated Device	
Interne Kruisdraad verlichting	0	Ð
Ruwe data uitvoer	Aan	
Output Format		
Output Format	HAVASD	~
Output mode	Na het Opslaan	\sim
·	•	
Baud rate	38400	× •
		ΔССЕРТ
		ACCEPT.

- 4. Zet de optie Ruwe data uitvoer aan.
- 5. In de lijst **Output Format** selecteert u HAVASD ruwe data of XYZ coördinaten.

Ruwe data formaat	Coördinaten data formaat
0	0
7=HH	37 = Noord
8 = VH	38 = Oost
0 = SA	39 = Hoogte

De eerste regel met data is altijd een 0; dit is een status tag, die een compleet meetrecord aanduidt.

Elke regel met data wordt afgesloten met een carriage return en line feed.

NB – Coördinaten data uitvoer is altijd in meter, ongeacht welke eenheid in het project gekozen is.

- 6. In de lijst **Output mode** selecteert u de optie Na het opslaan (telkens wanneer u op **Opslaan** tikt), of Continu (telkens wanneer het total station een nieuwe meting heeft).
- 7. In de lijst **COM-poort** selecteert u de aansluiting van de bedieningseenheid via welke de data moet worden verzonden.
- 8. In de lijst **Baud rate** selecteert u de transmissiesnelheid in bits per seconde waarmee u

de data via de COM-poort wilt verzenden.

NB – *Pariteit is ingesteld op 0 (geen pariteit), data bits op 8 en stop bits op 1. U kunt deze instellingen niet wijzigen.*

9. Tik op ACCEPT. Nadat de verbinding tot stand is gekomen en het meten begint, wordt de data in het geselecteerde formaat via de geselecteerde COM-poort verzonden.

De schaalfactor voor het total station berekenen

De software kan een projectie schaalfactor m.b.v. een vooraf geselecteerd coördinatensysteem of site kalibratie in de site map berekenen, bijvoorbeeld om accuraat in een zone van het UTM coördinatensysteem te meten.

De automatische project schaalfactor inschakelen:

- 1. In het Home menu tikt u op Instellingen.
- 2. Tik op Total station instellingen. Het dialoogvenster Total station instellingen verschijnt.
- 3. Tik op het tabblad Correcties:

Total station instellingen		🕯 🛔 🖉 😣
Correcties	Atmosferische Correcties	Instellingen
Kies de gewenste correcties die u op de ge Aardkromming en refractie Gem. zeeniveau correctie	emeten afstand wilt toepassen:	
Schaalfactor Ingevoerd Berekend		
		ACCEPT.

4. U kunt een vaste schaalfactor invoeren, de schaalfactor op 1 laten staan, of de software een schaalfactor laten berekenen op basis van de site kalibratie, gemeten met GNSS of geïmporteerd uit Business Center. De software gebruikt de instrument coördinaten resulterend uit de standplaats instelling om de juiste schaalfactor voor deze instrument positie in de geselecteerde coördinatensysteem zone te berekenen.

Door het keuzevakje **Gemiddeld zeeniveau correctie** in te schakelen, wordt rekening gehouden met de hoogte van het instrument boven gemiddeld zeeniveau en wordt een bijpassende schaalfactor ingesteld. Dit keuzevakje moet worden geselecteerd nadat ten minste één GNSS punt is gemeten of een site kalibratie is uitgevoerd, omdat de GNSS hoogtedata van de site kalibratie wordt gebruikt om de project hoogte in te stellen in de berekening van de gemiddeld zeeniveau correctie.

Als de optie op **Berekend** is gezet en er metingen op de site zijn uitgevoerd, wordt de optie **Berekend** vastgezet, om de consequentheid van de metingen te garanderen.

De automatische schaalfactor wordt ook naar het kladblok van het instrument geschreven, om die toe te passen op machinebesturing activiteiten met het GCS900, Earthworks of AccuGrade grade control system.

12

Machinebesturing

Instellen voor machinebesturing

Trimble Siteworks Software Gebruikershandleiding $\mid 192$

Instellen voor machinebesturing

In het Home menu tikt u op Project instellen / Machinebesturing instellen

Machine besturing instellen

Als op het instrument de OEM optie geïnstalleerd is, is er een OEM modus beschikbaar. Om het instrument voor een Trimble GCS900 of Earthworks machinebesturing systeem in te stellen, selecteert u Machinebesturing modus.

Zoekvenster definiëren		۵ 🖠 🛔 🛞
Instrument modus	Machinebesturing	\sim
Richt op een hoek van het zoekvenster en	druk op "I	
INSTELLEN	OEM modus JOYSTICK	INSTELLEN
INSTELLEN	TERUGZETTEN	INSTELLEN
		VOLGENDE

Het venster voor de Volledig zoeken modus definiëren

Wanneer u het venster voor de Volledig zoeken modus gaat definiëren:

- Houd rekening met het feit dat het prisma aan een elektrische mast kan zijn gemonteerd en dat het verticale werkvenster over korte afstand hoger of lager zal zijn dan over grotere afstanden.
- Zorg dat u het werkvenster zo instelt dat het de uiteinden van alle nivelleerwerkzaamheden bestrijkt die vanaf de instrument opstelling van die locatie moeten worden uitgevoerd.
- Zorg ervoor dat als de machine buiten dat venster wordt gebracht, om te keren of op een punt met bekende hoogte te refereren, die locaties ook in het zoekvenster worden opgenomen.

U kunt ofwel de uiteinden linksboven/rechtsonder van het zoekvenster, of de uiteinden rechtsboven/linksonder van uw zoekvenster definiëren. Controleer het gebied waarin u

gaat werken goed op eventuele hoge of lage punten en definieer het zoekvenster vervolgens zo dat 't het meest lijkt op het eigenlijke werkgebied vóór het instrument.

- Richt het total station op een positie linksboven en daarna op een positie rechtsonder; tik op de bijbehorende knop **Instellen** bij elke keer richten.
- Richt het total station op een positie rechtsboven en daarna op een positie linksonder; tik op de bijbehorende knop **Instellen** bij elke keer richten.

U kunt hiervoor de joystick functie gebruiken, of het total station fysiek met de hand draaien om op de hoekpunten te richten. Om de joystick te gebruiken om de hoekpunten in te stellen, tikt u op **JOYSTICK** en gebruikt u de joystick commando's om het total station op een hoek te richten. Wanneer het total station op de juiste positie is gericht, tikt u op **ACCEPT** in het **Joystick** venster om naar **Zoekvenster definiëren** terug te gaan en tikt u vervolgens op de knop **Instellen** van de desbetreffende hoek. Herhaal dit proces voor de tegenoverliggende hoek.

Zodra de eerste hoek is gedefinieerd, is de enige optie die de software biedt het definiëren van de tegenoverliggende hoek. Wanneer u bijvoorbeeld eerst de hoek rechtsboven definieert, is daarna alleen de hoek linksonder beschikbaar om te definiëren. Als de hoek rechtsonder het eerst wordt ingesteld, is alleen de hoek linksboven beschikbaar om te definiëren.



Eén SPSx30 total station kan door meerdere machines en één SPS robotische roverbaak worden gedeeld. Er kan maar één gebruiker tegelijk het total station gebruiken, maar als het niet in gebruik is, scant het continu achtereenvolgens een vooraf ingestelde lijst van radiokanalen die aan verschillende machines toegewezen zijn en het laatst gebruikte site positioning systeem kanaal, om te zien of iemand het total station nodig heeft. Als een machine of site positioning systeem het total station oproept, maakt het verbinding en levert het positionering service. Na voltooiing daarvan gaat het total station terug in Standby modus en is het weer beschikbaar voor de radiokanalen die eerder in het instrument geladen zijn. Dit proces is in de Siteworks software gemakkelijker gemaakt, door te tikken op de knop **Verbreken** in het menu **Project instellen** nadat de gewenste Siteworks taken voltooid zijn. Om dit proces te vergemakkelijken, kunt u bij het instellen voor het machinebesturing proces een lijst van machines aanmaken, elk met een naam en aangewezen radiokanaal, bijvoorbeeld:

- CAT 140H grader 1 33
- CAT D6 dozer 1 34

De lijst van machines wordt telkens in volgorde gescand wanneer het total station in Standby is gezet voor machinebesturing. Hoe meer items de lijst bevat, hoe langer het duurt voordat een volledige scan is uitgevoerd en derhalve des te langzamer de eerste verbinding met het total station tot stand zal komen. Als u bij grondverzet activiteiten niet continu alle items in de lijst gebruikt, kunt u items uit de lijst verwijderen, zodat de eerste verbinding sneller tot stand komt.

Tik op het + symbool om een machine in de lijst van machines aan te maken, voer een naam voor de machine in en wijs er een netwerkkanaal aan toe. Selecteer ook een netwerk-ID voor het instrument.

Machine Lijst aanpassen			Ŷ		
Netwerk ID	2			~	
/ 0	MAC	HINE LIJST		ī	Ī
Kanaal		Machine naam			
31		CAT 140H Grader			
35		Liebherr PR724			
38		Volvo Grader			
			VOLGENDE		

Hiermee is de instelling van het instrument voltooid. Het total station gaat in Standby modus en wacht tot een machine verbinding probeert te maken. Tik op **VOLGENDE** om de instelling van de machinebesturing te bevestigen:

Ì	Machine besturing instellen	(G	į,	8	\otimes
C	De instelling is voltooid. Druk op "VOLTOOIEN" om het instrument in Machinebesturing modus te zetten.				
	VOLTOC	DIEN			

Wanneer u een machine volgt en het doel wordt om een of andere reden verloren, dan blijft het total station korte tijd met een constante horizontale en verticale snelheid doordraaien, in de verwachting dat het doel weer in dezelfde baan zal verschijnen als het de obstructie is gepasseerd. Een obstructie in de zichtlijn, een passerend voertuig, of als het doel simpelweg verloren wordt vanwege de snelheid van de beweging, kan ertoe leiden dat het total station het doel verliest. Als het doel 'verloren' is, dat wil zeggen: met de bovenstaande methode is het doel niet opnieuw verworven, dan gaat het total station naar het doel zoeken. Het total station heeft twee zoekmodi:

Modus	Beschrijving
Snel zoeken	Start zodra het doel 'verloren' is. Het zoeken wordt gecentreerd op de laatst bekende locatie en binnen een venster gedefinieerd door een horizontale hoek breedte (bijv. 15°) en een verticale hoek breedte (bijv. 15°). De machinebesturing software stelt de waarden voor het zoekvenster in.
Volledig zoeken	Hierbij wordt in een groter venster gezocht, gedefinieerd via het dialoogvenster dat eerder is getoond. Als in de modus Snel zoeken het doel niet is gevonden, wordt de Volledig zoeken modus gestart.

Wanneer u bij het total station staat, richt u het op het MT900 doel op de machine. Zodra de machine met het total station verbinding maakt, wordt het zoeken en vastzetten voor het total station versneld, omdat het direct het doel "ziet" en erop vastzet. Het total station gaat in Standby voor machinebesturing en scant daarna de lijst van machines in chronologische volgorde, totdat er een machine is gevonden die het instrument via een van de kanalen oproept. De software verbreekt nu de verbinding met het total station. Ga naar de machine en breng de verbinding met het total station tot stand.

13

Geavanceerde total station functies

- Voorraden scannen
- Het total station afstellen
- Grondslagnetwerk meten
- Rondes van hoeken meten

De Direct reflex (DR) technologie is ingebouwd in alle SPSx30 universele total stations en alle SPSx20 total stations voor de bouwsector. Deze techniek biedt vele voordelen, zoals de mogelijkheid om voorraadbergen te scannen en accurate volumeberekeningen uit te voeren.

Het bereik verschilt afhankelijk van welk total station u gebruikt:

- De SPS620 en SPS720 total stations zijn uitgerust met de DR Standard technologie, waarmee u reflectorloos over een maximale afstand van 150 m kunt meten.
- De SPSx30 total stations beschikken over de DR+ technologie, waarmee u reflectorloos objecten tot op 1.600 meter van het instrument kunt meten.

Voorraden scannen

De functie Voorraad scan is bedoeld om zeer nauwkeurige data te verzamelen voor het rapporteren van het volume aan materiaal dat u hebt of dat is uitgegraven. Door de voorraadberg of uitgraving te scannen, is het niet meer nodig een medewerker op mogelijk onveilige posities te plaatsen. De reflectorloze meettechniek biedt de mogelijkheid het total station op te stellen en naar oppervlakken te meten zonder een doel of prisma te gebruiken.

Vanwege de gezichtslijn beperkingen bij gebruik van een total station moet u minimaal twee standplaats instellingen uitvoeren om alle zijden van de voorraadberg in te winnen:

- Vanaf de eerste opstelling meet u nieuwe controlepunten rond de voorraadberg op locaties die de minste opstellingen kosten en de beste uitgangspunten bieden voor het scannen van de grootste oppervlakte van de voorraadberg. Dit biedt de mogelijkheid alle zijden van de voorraadberg te verzamelen en de oppervlak punten correct ten opzichte van elkaar te hebben.
- 2. Nadat de voorraadberg in zijn geheel is gescand, definieert u een volumegrens in het menu **Cogo**, door op de punten te tikken die u wilt gebruiken om de grens te definiëren, en daarna voert u een volumeberekening in het veld uit.

Voorraad scannen instellen:

- 1. In het Home menu tikt u op Meten en daarna op Voorraad scannen.
- 2. De software zet het instrument in DR modus en daarna verschijnt het volgende scherm:



- 3. Definieer de vorm van uw voorraadberg. Begin door op de grijze stip op het hoogste punt van de voorraadberg op het scherm te tikken.
- 4. Richt het instrument op het hoogste punt van de voorraadberg en druk op **Meten**. Het dialoogvenster **Punt modus** verschijnt.
- 5. Indien nodig voert u een puntcode en -naam in en daarna tikt u op **OK**. Het dialoogvenster **Voorraad scannen instellen** verschijnt opnieuw.
- 6. Herhaal stap 4 t/m 6 om de punten linksonder, rechtsonder en middenonder van uw voorraadberg te definiëren. Nadat ze met succes zijn gemeten, worden de punten groen:



NB – Deze functie en de manier waarop de hoekpunten in de Siteworks software worden geconfigureerd, zijn gebaseerd op het instellen van de gewenste punten in een verticaal vlak. De punten links- en rechtsonder bepalen de verticale randen van het vlak en de punten bovenaan en middenonder bepalen de bovenste en onderste horizontale randen van het vlak. Als deze functie op grote afstand wordt gebruikt, langs een enigszins hellend oppervlak en/of met een grote verticale afstand tussen de bovenste en onderste punten, resulteert dat in een nietuniforme "waaiervormige" plaatsing van punten, omdat de scan punten omhoog langs het vlak en verder verwijderd van het instrument blijft meten. Deze functie is geen vervanging voor traditionele 3D laserscan methoden.

7. Tik op **Volgende**. Het dialoogvenster **Voorraad scannen instellen** verschijnt opnieuw:

€ Voorraad scannen instellingen			(DR	1	0	\otimes
Punt naam	Торо5					
Punt code						
Horizontale interval	0.328 usft					
Verticale interval	0.328 usft					
Minimum afstand	3.281 usft			ł	×	
Maximum afstand	1968.500 usft			ł	×	
Time-out (seconden)	3					
		VOLGENDE				

- 8. Voer een puntnaam en -code in en stel de horizontale en verticale afstand intervallen in. Als u de afstand intervallen klein instelt, resulteert dat in meer gemeten punten; grote afstand intervallen leiden tot minder gemeten punten. Een kleinere interval (meer punten) zorgt ook dat de scan langer duurt. Bij het invoeren van deze waarden moet u rekening houden met de grootte en vorm van de voorraadberg. Definieer de minimum en maximum afstanden voor het inwinnen van puntdata en tik op Volgende. Door deze instellingen correct te gebruiken, verzamelt u alleen relevante punten van uw voorraadberg in het veld. Als een punt buiten deze afstandwaarden ligt, wordt het niet gemeten. U kunt overwegen om de minimum afstand in te stellen op ongeveer de afstand van het instrument naar de onderkant van de voorraadberg (dichtstbijzijnde gewenste punt om te meten) en de maximum afstand dicht bij de bovenkant van de voorraadberg (verste gewenste punt om te meten). De software gebruikt standaard de aanbevolen time-out waarde, afhankelijk van welk instrument wordt gebruikt.
- 9. Het dialoogvenster **Scangebied schattingen** toont het totale aantal punten dat zal worden ingewonnen als resultaat van de afmetingen en afstand intervallen die eerder ingevoerd zijn en een schatting van de tijd die het zal kosten om de punten vast te leggen. Deze tijd is slechts een schatting en de reflectiviteit van het materiaal, de afstanden en het type instrument dat wordt gebruikt veranderen de totale tijd nadat de scan is gestart.

	🎕 🛔 💈 🛞
Afmetingen rechthoek Breedte	22.960 usft
Hoogte	5.248 usft
Scan punten Horizontaal	70
Vertikaal	16
Totaal aantal	1120
Geschatte tijd	56 min
	CT A DT
	START

✓ VOORZICHTIG – De waarden die in stap 8 zijn opgeslagen, worden overschreven met de minimum en maximum waarden ingesteld in het dialoogvenster DR Target instellingen. Zorg dat u de waarden die zijn ingesteld in het dialoogvenster DR Target instellingen controleert, om verwarring bij een andere gebruiker te voorkomen wanneer die de voorraad scan instellingen instelt. Door de minimum afstand op 2 meter in te stellen en de maximum afstand op 1600 meter in het dialoogvenster DR Target instellingen voorkomt u fouten bij het instellen van de Voorraad scan instellingen.

TIP – Wanneer u met het maximale bereik van de DR techniek gaat werken, moet u de Time-out instelling hoger zetten. Bij het aanpassen van de time-out instellingen moet u er rekening mee houden dat het gemeten materiaal de sterkte van het teruggekaatste signaal beïnvloedt. De techniek van het instrument beïnvloedt ook de tijd die het kost om elk individueel punt vast te leggen.

- 10. Tik op de pijl terug om terug te gaan en eventuele instellingen te wijzigen voordat u de scan start, of tik op **Start** om de scan te starten.
- 11. Er verschijnt een raster terwijl de scan wordt uitgevoerd. De resterende scantijd wordt weergegeven in het veld **Geschatte resterende tijd**. Als u de minimum en maximum

afstand instellingen moet wijzigen, tikt u op **Pauze** en daarna op **W**. Wijzig de minimum en maximum instellingen en tik daarna op **Volgende**. De scan wordt hervat.

12. Tikop

op de kaart bedieningsbalk aan de rechterkant om de kaartweergave weer te geven, zodat u de punten die worden ingewonnen kunt zien.

TIP – Voor uitleg over de verschillende kleuren van rastersectoren, tikt u op rechtsboven op het scherm. Het volgende scherm verschijnt:

Symbool Help	(C)R	
Punt met succes gescand		
Punt wordt gescand		
Punt om opnieuw te scannen		
Te meten punt		
Afstand kan niet worden gemeten		
Niet gemeten		

13. Om cellen opnieuw te scannen, tikt u op **OK** om naar de weergave van gemeten cellen terug te gaan. Tik op de desbetreffende rastersectoren m.b.v. de stift. Geselecteerde sectoren worden blauw. Nadat u de gewenste selectie hebt gemaakt, tikt u op **Opnieuw scannen**. Herhaal de functie Opnieuw scannen totdat de resultaten naar tevredenheid zijn en tik daarna op **Voltooien**.

Het total station afstellen

Alle total stations vereisen regelmatige routinecontroles en afstellingen om optimale resultaten te bereiken. Met alle Trimble total stations kunnen zeer nauwkeurige metingen worden uitgevoerd door slechts éénmaal op een doel te richten. Om die resultaten te bereiken, slaat elk total station zijn huidige afstellingswaarden intern op en corrigeert alle gemeten data dienovereenkomstig. Om accurate metingen te kunnen uitvoeren, moeten de huidige afstellingswaarden bepaald en in het geheugen opgeslagen worden. Een total station moet altijd worden afgesteld vanwege het optisch-mechanische ontwerp van het the instrument. Door de volgende omstandigheden kunnen de optische en mechanische onderdelen de correcte afstelling verliezen:

- Transport en behandeling
- Stoten en vallen
- Veranderingen in temperatuur en luchtdruk
- Bewaaromstandigheden
- Normale slijtage van onderdelen

De kalibratie starten:

1. In het Home menu tikt u op Instellingen / Total station kalibreren.

Compensator kalibreren

▲ VOORZICHTIG – U moet deze kalibratie vóór de HH VH collimatie en de Tracker collimatie uitvoeren. De compensator hoeft niet elke keer dat de andere collimaties worden uitgevoerd te worden gekalibreerd, maar als de compensator kalibratie is uitgevoerd, moet u direct daarna de HH VH collimatie en Tracker collimatie uitvoeren. Door het uitvoeren van de compensator kalibratie worden de waarden van de fouten gevonden bij voorgaande HH VH collimaties en tracker collimaties namelijk ongeldig.

De gemotoriseerde total stations van de SPS serie zijn allemaal met een dubbelas compensator uitgerust. De compensator wordt geactiveerd zodra het total station wordt ingeschakeld. U moet de compensator van tijd tot tijd kalibreren, om hem af te stellen in verband met evt. geringe veranderingen in het total station, veroorzaakt door normale slijtage, transport en temperatuurschommelingen. Met name wanneer u binnen een zeer nauw tolerantiebereik werkt, is het heel belangrijk dat deze kalibratie wordt uitgevoerd. Voor deze kalibratie ook uit wanneer u de hoogste precisie nodig hebt.

2. Tik op **Start** om het kalibreren van de compensator te starten:

Total station kalibreren	• 12 😣
Zorg ervoor dat het handvat gemonteerd zit op het instrument. Druk "START" om de Comper	nsator Calibratie te starten.
Info Compensator kalibratie voltooid.	
	START

3. Tik op OK.

HH VH collimatie test

U dient deze test uit te voeren naar een doel dat gemakkelijk middendoor kan worden gedeeld met zowel de horizontale als de verticale kruisdraad, geplaatst op ten minste 100 m afstand van het total station en op circa dezelfde hoogte als de telescoop van het total station. Het doel kan elk gewenst object zijn, zoals een verkeersbord, een raam, of een zelfklevend prisma. Tijdens de test wordt een aantal HH VH metingen naar het doel in beide kijkerstanden uitgevoerd, om een gemiddelde waarde in kijkerstand 1 en 2 te verkrijgen, waaruit het verschil tussen de kijkerstand 1 en 2 metingen kan worden bepaald. Het verschil tussen de twee kijkerstand metingen noemen we de collimatiefout. In de horizontale as heeft de collimatiefout maar weinig effect op metingen. Maar in de verticale as resulteert een collimatiefout in onjuiste hoogtewaarden voor alle punten als hij niet wordt gecorrigeerd.

4. Voer het aantal metingen in, richt op het doel en druk daarna op Meten:

€ Total s	tation kalibreren			۲	8	$ $ \otimes
Zet het doel	op ca. 100 m afstand en richt op het do	el voor HH VH collimatie.				
Aantal metin	gen	3			\sim	
Druk "METEN	l" om te meten.					
Vlak 1 Obser	vatie					0
Vlak 2 Obser	vatie					0
			METEN			

De collimatie test berekent de collimatiefout, slaat de fout in het total station op en corrigeert alle daaropvolgende metingen voor die fout voordat ze op het scherm worden weergegeven of in het geheugen worden opgeslagen.

5. Tik op Volgende.

Tracker collimatie test

U dient deze test uit te voeren naar een prisma of actief doel, opgesteld op ca. 100 m afstand en op circa dezelfde hoogte als de telescoop van het total station. U kunt de test het best uitvoeren op ongeveer de afstand waarover daaropvolgende metingen zullen worden uitgevoerd.

Tijdens de test zet het total station vast op en meet het naar een gemiddelde positie gedurende een bepaalde tijd in beide kijkerstanden, om een evt. afwijking in alignering te bepalen tussen de tracker en het dradenkruis van de telescoop. Als deze fout niet wordt gecorrigeerd, zal hij leiden tot foute posities zowel in de horizontale als de verticale as en ook tussen metingen uitgevoerd met en zonder Autolock technologie. Na meting wordt de fout in het total station opgeslagen en gebruikt om alle daaropvolgende gemeten posities te corrigeren.

6. Richt op het doel en druk op Meten:

🕙 Total station kalibreren	¢,	
Richt op het doel en druk op "METEN" om de tracker collimatie te starten.		
	METEN	

NB – Er kunnen twee oorzaken zijn voor een significante verandering tussen de oude en nieuwe waarde: (1) Het total station heeft tijdens het vervoer een schok of klap gehad, die mogelijk door een servicetechnicus moet worden gecorrigeerd, of (2) er is een meetfout opgetreden.

Als u denkt dat er een meetfout is gemaakt, voert u de test opnieuw uit. Als de fout zich herhaalt, kunt u het best contact opnemen met een geautoriseerd Trimble Service Center voor advies. Als de waarden boven een bepaald niveau komen, wordt u geadviseerd het total station naar een erkend Trimble Service Center te sturen om het opnieuw te laten kalibreren.

NB – Bij een nieuw instrument liggen deze waarden dicht bij nul, maar ze kunnen in de loop der tijd veranderen. Over niet-nul waarden hoeft u zich geen zorgen te maken, maar plotselinge grote veranderingen kunnen duiden op foutief gebruik, ruwe behandeling, of vervoersproblemen. Voor uitgebreide informatie over instrumentfouten raadpleegt u de handleiding van uw instrument.

7. Tik op Voltooien.

Grondslagnetwerk meten

De Siteworks software beschikt over de functie Grondslagnetwerk meten, die de mogelijkheid biedt rondes van hoeken naar verschillende grondslagpunten van een netwerk of traverse te configureren en meten. Wanneer u ten minste twee rondes naar een grondslagpunt meet, berekent de software de standaard afwijking voor elk voorslag en achterslag doel (nauwkeurigheid) en de standaard afwijking van het gemiddelde (precisie). Dit biedt de mogelijkheid de kwaliteit van de metingen in het veld te controleren. Om deze functie te kunnen gebruiken, moet u de module Geavanceerd meten aanschaffen en installeren. Wanneer verbonden met een SPS instrument bevat het menu **Total station instelling** een nieuwe optie genaamd **Grondslagnetwerk meten**. Om een polygoon of netwerk van grondslagpunten dat met deze functie is gemeten te vereffenen, hebt u de Total Station Processing module voor de Business Center – HCE software nodig. De Siteworks software exporteert de ruwe data naar een DC bestand, dat vervolgens in de Business Center – HCE software wordt geïmporteerd.

Rondes van hoeken meten

De netwerk meting starten:

1. Open een project en werkorder die uw bestaande grondslagpunten bevatten en verbind de bedieningseenheid met een instrument.

Desgewenst kunt u ook een instrument opstelling uitvoeren voordat u de netwerk meting start. Dit biedt de mogelijkheid om tijdens de configuratie van de netwerk meting de puntlocaties te controleren, om te verifiëren of de prisma's op het juiste grondslagpunt zijn geplaatst.

- 2. Tik op Home / Project instellen / Total station instellen en selecteer Grondslagnetwerk meten. Tik op Accept.
- 3. Gebruik het volgende scherm om de metingen voor een grondslagpunt te configureren:



4. Het dialoogvenster Netwerk meting bevat de volgende knoppen:

Tik op deze knop	om
•	een nieuw punt aan de lijst toe te voegen
<u>₽</u> →	een voorslag punt te meten en aan de lijst toe te voegen
	de locatie van een punt te controleren
	puntgegevens te wijzigen
Î	een punt uit de lijst te verwijderen
*	de instellingen voor netwerkmeting te wijzigen

5. Om een instrument punt toe te voegen, gevolgd door alle oriëntaties achter voor uw opstelling,

tikt u op 🔁

Als het grondslagpunt nog niet in het bestand met grondslagpunten opgenomen is, voert u de coördinaten in het volgende dialoogvenster in:

Punt Tvgn			¢	Ø	\otimes
Punt type	Oriëntatie achter		\sim	r	^
Punt naam			[[9:=	:	
Punt code					
Noord]	
Oost					
Hoogte					
Meet informatie					
Alleen hoek					
					~
		ОК			

Punt Tvgn		Ē		\otimes
				^
Oost				
Hoogte				
Meet informatie				
Alleen hoek				
Meetmethode	Staand		~	
Doel hoogte				
Doel type	INSTELLINGEN			
Autolock				~
	2 11			
	ОК			

- 6. In de groep **Meet informatie** kunt u opgeven of een individueel grondslagpunt alleen reflectorloos of alleen-hoek moet worden gemeten, en u daarna de juiste doel hoogte, het type doel en doel ID kunt invoeren.
- 7. Wanneer u de optie **Autolock** aanvinkt, zal het instrument automatisch op het prisma vastzetten na de eerste reeks. Als u deze optie uitgeschakeld laat, moet u het total station telkens handmatig op het prisma richten.

TIP – Bij het toevoegen van het volgende punt tikt u op Laatste instellingen gebruiken om de instellingen van het vorige punt te gebruiken, zodat u niet alle waarden opnieuw hoeft in te voeren.

8. Om nieuwe grondslagpunten als voorslag punten te meten en toe te voegen, tikt u op



. Om het punt te configureren, zie stap 4 t/m 5.

- 9. Indien nodig tikt u op om de puntlocatie van een individueel punt in de lijst te controleren en te verifiëren of het prisma op het juiste punt is opgesteld.
- 10. Tik op om de configuratie van een punt te wijzigen, of tik op om het helemaal uit de lijst te verwijderen.
- 11. Als de configuratie correct is, tikt u op Volgende:

Netwerk	meting								r 🖡
€ }→									Ċ✿?
Punt naam	Punt code	Noorden	Oost	Hoogte (Z)	Doel hoogte	Doel type	DR	Alleen hoek	Autolock
CP 1		100.000	200.000	0.000	0.000	360 graden	Nee	Nee	Nee
←CP 2		100.000	250.000	0.000	0.000	360 graden	Nee	Nee	Nee
CP 3		200.000	200.000	0.000	0.000	360 graden	Nee	Nee	Nee

12. Tik op om de kijkerstand en volgorde van rondes als volgt te configureren:

Tik op	om
K1	alle doelen alleen in kijkerstand 1 te meten.
K1 K2	alle doelen eerst alleen in kijkerstand 1 te meten en daarna te wisselen naar kijkerstand 2 en alle doelen nogmaals te meten.
K1/K2	elk doel eerst in kijkerstand 1 en daarna in kijkerstand 2 te meten alvorens naar het volgende doel te gaan.
123123	alle doelen van links naar rechts in kijkerstand 1 te meten en vervolgens te wisselen naar kijkerstand 2 en ze van links naar rechts te meten.
123321	alle doelen van links naar rechts in kijkerstand 1 te meten en vervolgens te wisselen naar kijkerstand 2 en ze van rechts naar links te meten.

- 13. Om de standaard afwijking voor elk doel te berekenen, moet u ten minste twee rondes meten.
- 14. Tik op **Volgende** en daarna nogmaals op **Volgende** om naar het scherm **Meten** te gaan. De Siteworks software vraagt u om op de verschillende doelen te richten en de eerste set te meten. Om de overige sets automatisch te meten, schakelt u Autolock in.

- 15. Terwijl de tweede set wordt gemeten, geeft de software de verschillen tussen kijkerstand 1 en kijkerstand 2 aan. Als de metingen binnen de toleranties zijn die zijn ingevoerd voor de verschillen tussen kijkerstand 1 en kijkerstand 2 toont de software de status "GESLAAGD" voor dat punt.
- 16. Als alle rondes gemeten zijn, toont de software de **Standaard afwijking van metingen**, die een indicatie van de nauwkeurigheid van alle metingen geeft. **Standaard afwijking van het gemiddelde** geeft een schatting van de precisie van de meting.

 Resultaat netwerk meting		
		^
Standaard afwijking van metingen		
σHH	0°00'00"	
σVH	0°00'00"	
σSA	0.002 usft	
σΗΑ	0.002 usft	
σVA	0.000 usft	
Standaard afwiiking van het gemiddelde		
σ HH	0°00'00"	
σVH	0°00'00"	
σSA	0.001 usft	
σHA	0.001 usft	
n VA	0 000 usft	~
	VOLGENDE	

17. Het volgende scherm toont de verschillen tussen de gemeten rondes voor elk doel:

€	Instrument p	oositie instellen				۵		8
	Opstelafwijking is binnen tolerantie. HH: 0°00'00" HA: 0.008 ΔX: 0.000 ΔY: 0.008 ΔΖ: 0.000							
	Punt Naam	HH Fout	HD Fout	VD Fout	Delta N	Delta O		
	✓ CP 1	RefPt	√ 0.008	√ 0.000	-0.008	0.000		
	✓CP 3	0°00'00"	✔0.008	✔0.000	0.008	0.000		
	✓ CP 3		√	√				
			1	1				
					А	CCEPT.	Ľ	

18. In het volgende scherm kunt u selecteren welke grondslagpunten in het grondslagpunten bestand van de site moeten worden opgeslagen. De coördinaten zijn het resultaat van de gemiddelde hoek en afstand metingen van één grondslagpunt, maar houden geen rekening met een traverse of netwerkvereffening:

Punten opslaa	in				٥	10	
Selecteer de punten die u wilt opslaan in onderstaande lijst.							
Punt Naam	Punt code	Noorden	Oost	Hoogte (Z)			
C P 4		200.024	200.000	0.000			
				ACCEPT.			

19. Nadat alle metingen zijn uitgevoerd en alle grondslagpunten zijn gemeten, kunt u de ruwe data van e metingen exporteren om een netwerkvereffening uit te voeren. Selecteer het menu **Home / Databeheer / Gemeten data exporteren**. Om het netwerk in de Business Center software te vereffenen, exporteert u de data met de optie Netwerk meting (DC). Er is ook een export voor StarNet netwerkvereffening beschikbaar. Gebruik daarvoor Netwerk meting (XSLT). De bestanden met ruwe data worden opgeslagen in de Output map van de huidige werkorder.

14

Werkwijze polygoon

- Voorbeeld van een gesloten-lus polygoon
- Grondslagpunten
- Opbouwen van een polygoon
- Polygonen vereffenen

Een *polygoon* is een inmeetmethode die door meetspecialisten in de bouw wordt gebruikt om netwerken van horizontale en verticale grondslagpunten vast te leggen in situaties waarin een hoge nauwkeurigheid nodig is en GPS niet goed kan worden gebruikt. Bij dit proces worden ingemeten standplaatsen (grondslagpunten) op een afgelegd pad geplaatst, waarna de eerder ingemeten punten als uitgangspunt voor het meten van het volgende punt worden gebruikt.

Polygonen bestaan uit drie delen: de begin standplaats, de tussenliggende standplaatsen en de eind standplaats. De begin en eind standplaats kunnen al dan niet hetzelfde grondslagpunt zijn. Een polygoon wordt geacht gesloten te zijn als hij begint en eindigt op twee sets bekende grondslagpunten en open als hij op een onbekend punt eindigt. Polygonen kunnen worden gesloten met twee, drie, of vier grondslagpunten, afhankelijk van het type polygoon, maar de begin en eind standplaatsen moeten worden ingesteld op en gemeten naar een ander grondslagpunt dat al vóór het beginnen aan de polygoon aanwezig was. Momenteel ondersteunt de Siteworks software maar twee gesloten polygonen.

De tussenliggende standplaatsen zijn alle standplaatsen tussen de begin en eind standplaats die als onderdeel van de polygoon zijn "ingesteld". In alle configuraties worden de punten waarop deze tussenliggende standplaatsen worden ingesteld vereffend nadat de polygoon metingen voltooid zijn.

Door de polygoon functie in de Siteworks software te gebruiken, kunt u elke gesloten polygoon maken en uiteindelijke vereffening resultaten in het veld verkrijgen zonder dat u data naar andere software moet exporteren. De resultaten van de vereffening komen overeen met die berekend in een Trimble Business Center project.

Voorbeeld van een gesloten-lus polygoon

Hieronder ziet u een voorbeeld van een typische gesloten-lus polygoon, waarin de polygoon op hetzelfde grondslagpunt begint en eindigt:

- De begin standplaats (1) is ingesteld op een grondslagpunt met een achterslag (oranje lijn, 2) naar een ander grondslagpunt of bekende azimut (3).
- De begin standplaats heeft als voorslag (paarse lijn, 4) de eerste tussenliggende standplaats (5).
- Elke tussenliggende standplaats heeft op zijn beurt als achterslag (oranje lijn) de vorige standplaats en als voorslag (paarse lijn) de volgende standplaats.
- De eind standplaats (1) heeft als achterslag de laatste tussenliggende standplaats (6) en als voorslag (7) het oorspronkelijke grondslagpunt (3) dat als achterslag is gebruikt vanaf de begin standplaats.



Grondslagpunten

In dit hoofdstuk gaan we ervan uit dat de data collector al met een total station verbonden is. Voor een uitgebreide beschrijving van het verbinden met een total station, zie Verbinden met een total station, pagina 167.

NB – De polygoon functie werkt alleen met 3D grondslagpunten.

Om een gesloten polygoon op te bouwen, zijn grondslagpunten voor de begin en eind standplaatsen vereist. Er zijn meerdere manieren om grondslagpunten te verkrijgen:

• Voer de coördinaten van het punt in, of wijzig die met behulp van de functies Grondslagpunten invoeren/wijzigen.

Zie Het menu Total station, pagina 20.

• Meet de coördinaten van het punt m.b.v. de functie Referentiepunt meten.

Zie Een nieuw grondslagpunt meten met GNSS, pagina 146.

• Importeer grondslagpunten uit een .csv bestand.

Zie Het menu Project instellen, pagina 17.
Opbouwen van een polygoon

NB – De polygoon werkwijze ondersteunt alleen gesloten polygonen, omdat open polygonen geen vereffening toestaan (waarbij kleine delen van afwijking worden verdeeld) voor elk gemeten station.

De polygoon opbouwen:

1. In het Home menu tikt u op Project instellen en daarna op Total station instelling.

Total station instelling	G	
Opstellen op willekeurige locatie		
Opstellen op bekend controle punt		
○ Grondslagnetwerk meten		
Polygoon meten		
Standplaats instelling data van instrument uitlezen		
 Laatste opstelling gebruiken (als instrument niet verplaatst is) 		
		_
	ACCEPT.	

2. Selecteer **Polygoon meten** en tik op **ACCEPT**. Het volgende scherm verschijnt:

Polygoon meet	tabel				(G	
Ð						?
Station pt	Instrument hgt	Achterslag pt	Achterslag hgt	Voorslag pt	Voorslag hgt	
				VEF	REFFENEN	

3. Om een polygoon station toe te voegen, tikt u op \bullet .



Het scherm **Polygoon meettabel** bevat de volgende knoppen:

Tik op	om
•	een nieuwe polygoon standplaats te meten
C	een polygoon standplaats opnieuw te meten
Î	de laatste polygoon meting te verwijderen
Ē	polygoon metingen te wissen

- 4. In het venster Instrument instellingen kunt u op twee manieren een instrument punt definiëren:
 - Selecteer een grondslagpunt/punt op de kaart
 - Selecteer een grondslagpunt/punt in de puntenlijst

NB – *U* kunt de naam voor het grondslagpunt/punt handmatig invoeren.

5. Nadat u alle instrument punt informatie hebt ingevoerd, tikt u op Volgende.

- 6. In het scherm **Polygoon meting** voert u de achterslag en voorslag gegevens in:
 - a. Achterslag punt:

			ta 🛔 🛔 😣
		INSTELLINGEN	^
Achterslag punt			
Punt naam	CP 2		[19 :■
Alleen hoek			
Doel type		360 graden	
Doel hoogte	0		
✓ Autolock			
Voorslag punt			
			×
			METEN

Het achterslag punt kan op twee manieren worden geselecteerd:

- i. Selecteer een grondslagpunt/punt op de kaart
- ii. Selecteer een grondslagpunt/punt in de puntenlijst

NB – *U* kunt de naam voor het grondslagpunt/punt handmatig invoeren.

Voor daaropvolgende punten worden Punt naam, Type doel en Doel hoogte van tevoren ingevuld aan de hand van de vorige instrument punt gegevens.

b. Voorslag punt:

🔄 Polygoon meting				6	8	\otimes
		0				^
Doel hoogte	0					
✓ Autolock						
Voorslag punt						
Punt naam	СРЗА					
Punt code	ВМ					
Doel type		360 graden				
Doel hoogte	0					
✓ Autolock						>
			METEN			

Bij het uitvoeren van een voorslag meting naar een tussenliggende standplaats voert u puntnaam, puntcode, type doel en doel hoogte in.

Wanneer u een voorslag meting naar de eind standplaats uitvoert, moet u een bekend grondslagpunt of punt selecteren. Voer de doel hoogte in en controleer of puntnaam, puntcode en type doel correct zijn.

7. Nadat u alle achterslag en voorslag gegevens gecontroleerd hebt, tikt u op Meten.

Notities –

Van het eerste voorslag punt wordt aangenomen dat het een nieuw punt is en daarom moet er een naam worden ingevoerd. Voor daaropvolgende voorslag punten op tussenliggende standplaatsen moet het punt type worden geselecteerd als Nieuw punt of Bestaand punt.

Wanneer u Autolock aanvinkt, zal het instrument automatisch op het prisma vastzetten na de eerste reeks metingen. Als deze optie niet wordt aangevinkt, moet het total station telkens handmatig op het doel worden gericht.

Bij gebruik van de optie Alleen hoeken moet u beslissen of een individueel grondslagpunt met alleen hoeken moet worden gemeten.

Het doel type en de hoogte daarvan moeten worden ingevoerd tenzij u de optie Alleen hoeken gebruikt.

Zorg ervoor dat alle ingevoerde waarden correct zijn, omdat ingetoetste gegevens niet kunnen worden gewijzigd zonder de standplaats opnieuw te meten. Om de Polygoon meetinstellingen te wijzigen, tikt u op **Instellingen**. Voor een uitgebreide beschrijving van de configuratie opties, zie Rondes van hoeken meten, pagina 208.

8. In het scherm **Polygoon meting**:

- a. Volg de instructies voor het richten op en tik desgevraagd op Meten.
- b. Wanneer alle meetrondes voltooid zijn, tikt u op Volgende.

¢	Polygoon meting			Fa	l	8
	A.u.b. op CP 2 richten en meten.					
	Punt Naam	Status	Ronde			
	CP 2	Wacht	0/1			
	СРЗА	Wacht	0/1			
		+RONDE				
				METEN		

9. Herhaal stap 3 t/m 7 om polygoon metingen op alle benodigde standplaatsen uit te voeren en het opbouwen van de polygoon te voltooien.

Polygonen vereffenen

De Siteworks software vereffent alleen voltooide, gesloten polygonen die begin en eind standplaatsen in sets van bestaande grondslagpunten hebben.

Een vereffening uitvoeren:

1. Na voltooiing van alle polygoon metingen in het scherm **Polygoon meettabel** tikt u op **Vereffenen**.

Polygoon m	neettabel				R 📋 🖡
0 🖉 🗊					.
Station pt	Instrument hgt	Achterslag pt	Achterslag hgt	Voorslag pt	Voorslag hgt
CP 1	0.000	CP 2	0.000	СРЗА	0.000
СРЗА	0.000	CP 1	0.000	CP 5	0.000
CP 5	0.000	СРЗА	0.000	CP 2	0.000
					VEREEENEN

Het volgende scherm verschijnt:

Polygoon vereffening instelling	en			Fa	8
Vereffening type	Kompas			\checkmark	^
Foutverdeling					
Hoek	Gelijke proporties			\checkmark	
Hoogte	Proportioneel met afstand	I		\checkmark	
Tolerantie					
Horizontale precisie	1:	50000			
Verticale precisie	1:	25000			
Ruwe data					
Destan den erne					~
			ACCEPT.		

- 2. De instellingen voor vereffening zijn:
 - a. Vereffening type: Kompas of Richtkijker.
 - b. **Fout verdeling** voor Hoek en Hoogte: Proportioneel met afstand, Gelijke proporties, of Geen.
 - c. Tolerantie instellingen voor Horizontale en verticale precisie: Handmatig invoeren.
- 3. Als alle vereffening instellingen ingevoerd zijn en er een bestandsnaam is ingevoerd, tikt u op ACCEPT.
- 4. Na het uitvoeren van de vereffening berekeningen worden de resultaten ter controle in een Polygoon vereffening rapport weergegeven. Om de polygoon vereffening instellingen opnieuw te wijzigen, tikt u op **Terug**.
- 5. Als het gegenereerde rapport geaccepteerd is, kunnen de vereffende polygoon punten als grondslagpunten worden opgeslagen door te tikken op **ACCEPT**.

15

Werkwijze utiliteitenzoeker

- Koppelen en verbinden met Vivax-Metrotech zoekers
- Koppelen en verbinden met Radiodetection instrumenten
- Testen van de zoeker in Siteworks
- Gebruiken van de zoeker met Siteworks

Overzicht

Siteworks kan verbinden met, en de datastroom loggen van, diverse kabel- en leidinglokaliseringssystemen die met radiofrequenties werken, zoals de Radiodetection RD8000 en 8100 modellen en het Vivax-Metrotech vLocPro2 model.

De functionele integratie van de zoekers in de Siteworks software bestaat o.a. uit de mogelijkheid positiemetingen van GNSS en total stations in Siteworks vast te leggen en de diepte en andere data uitvoer van de zoeker te loggen door op de **Diepte** knop van de zoeker te drukken. De zoeker activeert een meting in Siteworks en legt ook de datastroom van de zoeker vast met behulp van een Bluetooth verbinding tussen de zoeker en de data collector.

De diepte van de utiliteit zoals berekend door de zoeker kan worden afgetrokken van de hoogte bij de punt van de meetstok. Dit resulteert in het vastleggen van de hoogte van de kabel of leiding. Welke aanvullende informatie door Siteworks wordt vastgelegd, is afhankelijk van het model zoeker en kan o.a. zijn de geselecteerde zoekfrequentie, gain instellingen, zoekstroom en andere informatie uitgevoerd door de zoeker. Raadpleeg de handleiding van de kabel- en leidingzoeker voor de gebruiksinstructies voor dergelijke apparatuur, aanvullende informatie over het instellen van de streaming uitvoer en de soorten informatie die door de zoeker worden uitgevoerd.

De zoekfunctionaliteit in Siteworks wordt ingeschakeld door **Utiliteitenzoeker instellingen inschakelen** in het CTRL+O menu te selecteren.



Nadat u het keuzevakje **Utiliteitenzoeker instellingen inschakelen** hebt geselecteerd, tikt u op **Home menu / Meten** om de nieuwe menuoptie voor het instellen van de utiliteitenzoeker weer te geven.



Tik op de tab **Utiliteitenzoeker instellingen** om het het scherm **Utiliteitenzoeker instellingen** te openen, waarin het model van de zoeker, communicatieprotocollen en de optie voor het aftrekken van de diepte berekend door de zoeker worden weergegeven. Daarnaast is verbinding maken/verbreken en testen van de uitvoer van de zoeker in Siteworks mogelijk.

Koppelen en verbinden met Radiodetection instrumenten

Radiodetection zoekers moeten eerst in het Windows besturingssysteem van de data collector buiten de Siteworks software worden gekoppeld. De COM-poort die wordt

bepaald, wordt door de collector ingesteld voor gebruik. Wanneer u op 🕐 bij het veld **COM-poort** tikt als de Radiodetection is geselecteerd in het scherm **Utiliteitenzoeker instellingen**, verschijnt het volgende venster:

Radiodetection zoekers met een Windows 10 tablet koppelen

De volgende paragrafen gaan over het koppelen van het Radiodetection instrument met de Trimble Site Tablet 10, TSC7, T10 en andere Windows 10 apparaten.

1. Selecteer **Een Bluetooth-apparaat tovoegen** via het **Bluetooth** menu op de Windows taakbalk en zet de Radiodetection zoeker in de koppelingmodus, zoals hierboven beschreven.



2. Zodra de Radiodetection zoeker in de lijst van apparaten wordt weergegeven, tikt u erop om het koppelingsproces te starten. Typ 1234 als koppelingscode en tik op

Volgende.



3. Bepaal de *inkomende COM-poort* ingesteld voor de zoeker, door de optie **Open instellingen** in het Bluetooth menu op de Windows taakbalk te selecteren. Tik vervolgens op de tab **COM-poorten** om een lijst weer te geven van de COM-poorten

die op de tablet zijn ingesteld:

Instellingen		– 0 ×
命 Start	Bluetooth en andere apparaten	
Instelling zoeken	Aan Aan	pictogram. Als u Bluetooth wilt uitschakelen, doet u hetzelfde.
Apparaten	Kan nu worden gedetecteerd als DESKTOP-KA5LFRG	Meer informatie over Bluetooth
🗃 Bluetooth en andere apparaten	Muis, toetsenbord en pen	Verwante instellingen
뮵 Printers en scanners	HID Device	Apparaten en printers
🖱 Muis	Andere apparaten	Geluidsinstellingen
🕀 Touchpad	CP2105 Dual USB to UART Bridge Controller	Beeldscherminstellingen Meer Bluetooth-instellingen
📼 Typen	ے۔ CP2105 Dual USB to UART Bridge Controller	Bestanden verzenden of ontvangen
🖉 Pen en Windows Ink	لتعن	via Bluetooth
Automatisch afspelen	Gekoppeld	Hebt u een vraao? Fen Bluetooth-apparaat toevoeren
🖞 USB	Verwijderen	Een apparat toestaan verbinding te maken Bluetooth-apparaten weergeven
	SPS985, 5206482482: Trimble Gekoppeld	Bestand verzenden Bestand ontvangen
	SPS985, 5245F15379: WiFi 5379	Deslemmen aan PAN (Personal Area Network)
	SPS986 5728F00193 SPS Team 193 Gekoppeld	Pictogram verwijderen
4 2 日 C 局 局 (🔺 🖻 <u>*</u>	x ^R ∧ ■ <i>(ii</i> , 4) & NLD 18:15 🔩

*	Bluetooth-	instellingen		\times
0	pties COM-p	oorten Hardwar	re	
	Deze pc gel de handleid COM-poort	bruikt de volge ling van het Blu t is vereist.	nde COM-poorten (serieel). Raadpleeg ietooth-apparaat om te bepalen of een	
	Poort	Richting	Naam	
	COM18	Uitgaand	SPS986 5728F00193 SPS Team 193	
	COM19	Uitgaand	SPS985, 5245F15379: WiFi 5379 'CO	
	СОМ3	Uitgaand	RD8100_1002 'AT Serial'	
	COM4	Binnenko	RD8100_1002	
	COM5	Uitgaand	vLocPro 'SPP'	
	COM6	Uitgaand	SPS986 5829F00133 Trimble 'COM1'	
	COM8	Uitgaand	SPS985, 5206482482: Trimble 'COM1'	
			Toevoegen Verwijderen	
			OK Annuleren Toepass	en

- 4. Noteer de inkomende poort die is toegewezen aan de RD8100 of RD8000 die in het venster wordt weergegeven (in dit voorbeeld COM5), omdat u die in de Siteworks software gaat invoeren.
- 5. Terug in de Siteworks software gaat u naar het scherm **Utiliteitenzoeker instellingen**. In het veld **Merk** selecteert u Radiodetection. Voer de inkomende COM-poort in, die u in de voorgaande stappen bij het koppelen met Bluetooth hebt bepaald.

Utiliteitenzo	oeker instellingen		11 Hz: 0,026 Vt: 0,049
Merk		Radiodetection	\checkmark
COM poort		5	?
Diepte correctie	toepassen	Ja	\sim
Status			Niet verbonden
	VERBINDEN		
			ACCEPT.

6. Na het configureren van het apparaat voert u de COM-poort in en selecteert u of de berekende diepte van de zoeker moet worden afgetrokken van de gemeten hoogte van het oppervlak en daarna tikt u op **Verbinden** om met de zoeker te verbinden.

Utiliteitenzo	oeker instellinge	en				1 Hz: 0,026 Vt: 0,049	
Merk			Radiodetection				
COM poort			4				?
Diepte correctie	toepassen		Ja				
Status		Info				Niet verk	oonden
	VERBINDE	Siteworks be	eluistert COM4 voor Utility Loca	itor data.			
			ОК				
					A	CCEPT.	

Koppelen en verbinden met Vivax-Metrotech zoekers

Bij Vivax instrumenten moet er alleen voor worden gezorgd dat de Bluetooth Search instelling in het instellingen menu van de zoeker op "Enabled" (ingeschakeld) staat, zodat er verbinding met Siteworks kan worden gemaakt.

Naar het instellingen menu van de zoeker gaan:

- 1. Houd de knop "i" (informatie diepte/stroom) op de zoeker ingedrukt en daarna de knop "+" op de zoeker om naar de Bluetooth menuopties van de zoeker te navigeren.
- 2. Druk op de Locate Mode (meest rechtse) knop op de zoeker om de Bluetooth Search instelling in te schakelen, totdat op het scherm van de zoeker het volgende bericht verschijnt: **Bluetooth Search: Enabled**.
- 3. Zodra dit ingeschakeld is, kunt u een Bluetooth zoekopdracht uitvoeren en vanuit het Siteworks **Utiliteitenzoeker instellingen** venster met de zoeker verbinden.

Verbinden met de vLocPro2:

- 1. In het veld Merk selecteert u Vivax-Metrotech.
- 2. Aan de rechterkant van het veld **Naam apparaat** tikt u op **O** om een Bluetooth zoekopdracht naar de zoeker in Siteworks te starten:

Utiliteitenz	11 Hz: 0.026 🕅 🛔 🗎 Vt: 0.049		
Merk		Vivax-Metrotech	\checkmark
Naam apparaa	t	vLocPro	
Diepte correction	e toepassen	Ja	\checkmark
Status			Niet verbonden
	VERBINDEN		
			ACCEPT.

3. Nadat de zoeker is gevonden en het Bluetooth koppelingsproces in Siteworks voltooid is, selecteert u de vLocPro2 in het veld **Naam apparaat**.

- 4. Stel de gewenste optie voor het toepassen van de diepte correctie op gemeten punten in en tik op **Verbinden**.
- 5. Het Bluetooth symbool op het scherm van de zoeker moet blauw worden en oplichten en de knop **Verbinden** moet veranderen in **Verbreken**, wat aangeeft dat er verbinding met Siteworks is gemaakt:

Utiliteitenzo	oeker instellingen			11 Hz: 0.026 Vt: 0.049
Merk		Vivax-Metrotech		\checkmark
Naam apparaat		vLocPro		→
Diepte correctie	toepassen	Ja		\sim
Status				Verbonden
	VERBREKEN		TEST	
				ACCEPT.

Testen van de zoeker in Siteworks

Na het koppelen en verbinden met de zoeker in de Siteworks software tikt u op de knop **Test** in het **Instellingen** scherm om een scherm te openen waarin u de uitvoer van de zoeker kunt bekijken. Dit scherm biedt de mogelijkheid de verbinding tussen de data collector en de zoeker te controleren en de data te bekijken die door Siteworks zal worden gelogd.

Druk op de knop **Diepte** op Radiodetection apparaten, of de knop "i" en daarna "+" op Vivax-Metrotech apparaten om een reeks data van de zoeker naar Siteworks te verzenden en te controleren of de juiste data wordt verzonden. Tik op **Sluiten** als u klaar bent, om naar het scherm **Utiliteitenzoeker instellingen** terug te gaan.

Voorbeeld Vivax-Metrotech test data:

Utiliteitenzoeker testen	Vt: 0.049
Om data voor het testen te verzenden, drukt u op de "i" en "+" toetsen op de vLoc-serie en de	grafische toets op de RD-serie.
LOG, LOC1, 516, 20401130441, 8192, 111, 0, 2, 1, 140, 0	
Diepte	0.111 m (0.364 usft)
Frequentie	8192 Hz
Kabelstroom	0 mA

Voorbeeld Radiodetection test data:

Utiliteitenzoeker testen	11	Hz: 0,026 Vt: 0,049	\bigcirc	88	\otimes
Om data voor het testen te verzenden, drukt u op de "i" en "+" toetsen op de vLoc-serie en de gr	afische to	oets op de	RD-se	rie.	
\$RD8100, 1, 1, 195, 6, 4096, 4096, 72000000, 0.00, 0.0, 0.0000, 356.0, 0.000, 60.0, 2, M_UNUSED, 0 0, 0, 0, 0, 0.00, 0.000000, 0.000000, 0, 0, 0.0, 0.0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, *27	0.00, 0.00	, 0, 4, 2, 20	19, 23	34849,	
Diepte		0,000 n	n (0,00	00 usft)
Frequentie			4	4096 H	z
Kabelstroom			0.0	000 m/	٩

Wanneer u een Radiodetection zoeker gebruikt en de hieronder getoonde foutmelding verschijnt, geeft dit aan dat de uitvoer van de zoeker niet volgens het ASCII – 1 protocol is geconfigureerd. Zie Koppelen en verbinden met Radiodetection instrumenten, pagina 227 voor het configureren van Radiodetection zoekers met het juiste uitvoer protocol.

Utiliteite	enzoeker testen		11	Hz: 0,026 Vt: 0,049		\otimes
Om data vo	oor het testen te verzenden, drukt u o	op de "i" en "+" toetsen op de vLo	oc-serie en de grafische to	ets op de RD-	serie.	
	5			-		
	Fout					
Diepte	Utiliteitenzoeker data kan niet word	den geparsed. Zorg dat de utilitei	tenzoeker correct is geco	nfigureerd.		
Frequentie		ОК				
Kabelstroor	m			_		

Gebruiken van de zoeker met Siteworks

Als de zoeker correct geconfigureerd en met de Siteworks software verbonden is en Siteworks in de meetmodus is, start u door op de **Diepte** knop van de zoeker te drukken een punt of lijn meting in Siteworks, afhankelijk van welk type meting geselecteerd is. Diepte en andere data gestreamed vanaf de zoeker worden vastgelegd.

Wanneer u op de toets **Meten** drukt terwijl u met een zoeker verbonden bent, wordt er een normale meting vastgelegd, zonder enige gegevens van de zoeker. De enige manier om zoeker data in Siteworks vast te leggen, is de meting te starten door op de **Diepte** knop van de zoeker te drukken. De zoeker kan niet worden gebruikt om een meting te starten als de modus Uitzetten actief is.

Als **Diepte correctie toepassen** in het scherm **Utiliteitenzoeker instellingen** op Ja is gezet, wordt de diepte berekend door de zoeker afgetrokken van de hoogte van de punt van de meetstok. Hiermee wordt de hoogte van de kabel of leiding vastgelegd. De oorspronkelijke, onaangepaste oppervlak hoogte wordt ook bij het punt vastgelegd, maar het gemeten punt dat in Siteworks wordt opgeslagen, is de oppervlak hoogte bij de punt van de meetstok minus de diepte berekend door de zoeker.

Voor de beste resultaten moet u ervoor zorgen dat zowel de zoeker als de punt van de meetstok zich op de juiste plaats bevinden als er met de Diepte knop van de zoeker een meting wordt gestart. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de zoeker voor de manier waarop u dieptemetingen van de beste kwaliteit verkrijgt, om de beperkingen van de berekende dieptewaarden te begrijpen en voor meer informatie over het instellen van de Bluetooth verbindingen.

Een preview van de data uitvoer van de zoeker wordt weergegeven in het scherm **Type meten** voor punt metingen voordat die worden opgeslagen. Tik op **ACCEPT** om het punt vast te leggen en de data op te slaan. De preview functie is niet beschikbaar voor lijn metingen, omdat die altijd zonder een preview optie worden opgeslagen.

		11	Hz: 0.026 Vt: 0.049	\bigcirc	8.0	\otimes
Punt naam	Торо 125					^
Punt code						
Punt type	Oppervlak				\checkmark	
Verticale offset	0.000 usft	Hoogte Offset			\checkmark	
Elke keer tonen	Ja					
Diepte				1.217 u	usft	
Stroom zoeken				0.00	000	
Gain				140.00	000	
Frequentie (Hz)			8	8192.00	000	
Stroomrichting					2	~
		A	ACCEPT.			
Type meten		▲ 11	Hz. 0.026	0		
-ype meteri			Vt: 0.049	(\mathcal{R})	2.5	\otimes
Punt type	Opperviak		Vt: 0.049	(R)		× ^
Punt type Verticale offset	Оррегviaк 0.000 usft	Hoogte Offset	Vt: 0.049			Ŷ
Verticale offset Elke keer tonen	Оррегviaк 0.000 usft Ja	Hoogte Offset	Vt: 0.049			Ŷ
Punt type Verticale offset Elke keer tonen Diepte	Оррегviaк 0.000 usft Ja	Hoogte Offset	Vt: 0.049	(?) 1.217 (usft	Â
Punt type Verticale offset Elke keer tonen Diepte Stroom zoeken	Оррегviaк 0.000 usft Ja	Hoogte Offset	Vt: 0.049	(?) 1.217 u 0.00	usft 0000	Ŷ
Punt type Verticale offset Elke keer tonen Diepte Stroom zoeken Gain	Opperviak 0.000 usft Ja	Hoogte Offset	Vt: 0.049	 (?) 1.217 (0.00 140.00 	usft	Ŷ
Punt type Verticale offset Elke keer tonen Diepte Stroom zoeken Gain Frequentie (Hz)	Opperviak 0.000 usft Ja	Hoogte Offset	Vt: 0.049	(?) 1.217 (0.00 140.00 8192.00	usft 000	Ŷ
Punt type Verticale offset Elke keer tonen Diepte Stroom zoeken Gain Frequentie (Hz) Stroomrichting	Оррегviaк 0.000 usft Ja	Hoogte Offset	Vt: 0.049	((()) 1.217 (0.00 140.00 8192.00	usft 0000 0000 2	Ŷ
Punt type Verticale offset Elke keer tonen Diepte Stroom zoeken Gain Frequentie (Hz) Stroomrichting Modus	Opperviak 0.000 usft Ja	Hoogte Offset	Vt: 0.049	((()) 1.217 (0.00 140.00 8192.00	usft 000 2 1	
Punt type Verticale offset Elke keer tonen Diepte Stroom zoeken Gain Frequentie (Hz) Stroomrichting Modus Bestand index	Opperviak 0.000 usft Ja	Hoogte Offset	Vt: 0.049	((()) 1.217 (0.00 140.00 8192.00	usft 000 2 1 517	Ŷ
Punt type Verticale offset Elke keer tonen Diepte Stroom zoeken Gain Frequentie (Hz) Stroomrichting Modus Bestand index Diepte toegepast	Opperviak 0.000 usft Ja	Hoogte Offset	Vt: 0.049	((()) 1.217 (0.00 140.00 8192.00	usft 000 2 1 517 Yes	Ŷ

De opgeslagen zoeker data voor punten en lijnpunten kan ook worden bekeken door een punt ingedrukt te houden en **Puntgegevens** te selecteren, of via de Punt manager.

I	Punt wijzigen	11 Hz: 0.026 🕅 🔒 🖡	\otimes
	Punt wijzigen	Puntgegevens	
	Oppervlak naam	FG_All	^
	Oppervlak offset	0.000 usft	
	Oppervlak offset type	Vertikaal	
I	Jtiliteitenzoeker		
	Diepte	1.217 usft	
	Stroom zoeken	0.0000	
	Gain	140.0000	
	Frequentie (Hz)	8192.0000	
	Stroomrichting	2	
	Modus	1	
	Bestand index	517	
	Diepte toegepast	Yes	×
			~

Bij het meten moet u letten op het type lijnmeting, met name als er diepte correcties worden toegepast op basis van de zoeker uitvoer. Als u bijvoorbeeld oppervlak topografie voor maatvoering controleren aan het meten bent, is het mogelijk niet wenselijk zijn om utiliteitsleidingen als breeklijnen of volumegrenzen te meten, of om puntmetingen van utiliteiten als oppervlak punten op te nemen (d.w.z. deze instellen als "feature" punten in de **Type meten** instellingen), om andere gemeten oppervlak punten niet te verstoren.

Om de vastgelegde zoeker data voor gebruik in andere software programma's te exporteren, selecteert u de optie **QA data bijvoegen** in de CSV export van Gemeten data. De zoeker data wordt ook opgenomen in het geëxporteerde Record.txt bestand.

Verklarende woordenlijst

AutoBase

De AutoBase technologie gebruikt de positie van de ontvanger om automatisch het juiste basisstation te selecteren; hierdoor kan met één druk op een toets een basisstation worden geselecteerd. Het dagelijks opstellen van een basisstation op dezelfde positie op een jobsite kost dan minder tijd.

- BaseAnywhere De BaseAnywhere technologie stelt de gebruiker in staat het GNSS basisstation op een willekeurige positie op de locatie te plaatsen; het basisstation behoeft dus niet op een bestaand grondslagpunt te worden opgesteld. Nadat het basisstation in de BaseAnywhere modus is geconfigureerd, berekent het een autonome positie en begint het correcties uit te zenden via radio of Wi-Fi. Vervolgens wordt de rover gebruikt om op een grondslagpunt te refereren, waardoor de benodigde offsets en parameters worden berekend waarmee volledig accurate RTK GNSS activiteiten mogelijk zijn.
- basisstation Ook een *referentiestation* genoemd. In de bouw is een basisstation een ontvanger die op een bekend punt op een bouwlocatie wordt geplaatst en dezelfde satellieten als een RTK rover volgt. Het basisstation levert een stroom real-time differentiële correctie berichten via de radio aan de rover, zodat posities met centimeter nauwkeurigheid op een continue, real-time basis worden verkregen. Een basisstation kan ook onderdeel zijn van een netwerk van virtuele referentiestations, of een locatie waarop GNSS waarnemingen worden verzameld gedurende een bepaalde periode, om die vervolgens te postprocessen om de meest accurate positie voor de locatie te verkrijgen.

DGPS Zie real-time differentieel GPS.

differentiële correctie

Differentiële correctie is het proces van het corrigeren van GNSS data die ingewonnen wordt met een rover met data die tegelijkertijd ingewonnen wordt door een basisstation. Omdat het basisstation zich op een bekende positie bevindt, kunnen eventuele fouten in data ingewonnen op het basisstation worden gemeten en de noodzakelijke correcties op de rover data worden toegepast.

Differentiële correctie kan in real-time plaatsvinden, of nadat de data is ingewonnen d.m.v. postprocessing.

differentieel GPS Zie real-time differentieel GPS.

- elevatie (elev,(1) Verticale afstand (hoogte) boven of onder gemiddeld zeeniveau. (2)elv)Verticale afstand boven of onder de geoïde. (3) Afstand boven of onder
de lokale datum.
- elevatiemasker De hoek waaronder de ontvanger geen satellieten volgt. Normaal gesproken ingesteld op 10 graden, om problemen met storingen door gebouwen en bomen, atmosferische invloeden en multipath fouten te voorkomen.
- feature Een feature is een fysiek object of een gebeurtenis die een positie in de echte wereld heeft, waarvan u positie- en/of beschrijvende informatie (attributen) wilt verzamelen. Features kunnen als oppervlak of nietoppervlak features en als punten, lijnen/afbreeklijnen, of grenzen/vlakken worden geclassificeerd.
- GLONASS Global Orbiting Navigation Satellite System. GLONASS is een Russisch in de ruimte gebaseerd navigatiesysteem, vergelijkbaar met het Amerikaanse GPS systeem. Het operationele systeem bestaat uit 21 operationele en 3 niet-operationele satellieten in 3 baanvlakken.
- GNSS Global Navigation Satellite System.
- GPS Global Positioning System. GPS is een in de ruimte gebaseerd navigatiesysteem, bestaande uit meerdere satellieten in zes baanvlakken.
- Hier positieEen autonome, momentane positie, afgeleid van de ongecorrigeerde
breedtegraad, lengtegraad en hoogte van de GPS ontvanger.
- hoogte Kan de hoogte van een doel, prisma of antenne zijn (bijv. 2 m hoogte van baak).
- IBSS Internet Base Station Service. Deze Trimble service maakt het opstellen van een ontvanger met Internet verbinding zo eenvoudig als het maar kan. Het basisstation kan met het Internet verbonden worden (via kabel of draadloos). Om toegang te krijgen tot de distributieserver, moet de gebruiker op de ontvanger een wachtwoord invoeren. Om de server te gebruiken, moet de gebruiker een licentie voor de Trimble Connected Community site hebben.
- Locatie GPSLocatie GNSS biedt decimeter tot submeter GPS positionering
technieken, o.a. Satellite Based Augmentation Systems (SBAS) zoals
WAAS, EGNOS en MSAS; DGPS (referentiestations en rover activiteiten),
OmniSTAR VBS/HP/XP services, alsmede Locatie RTK (RTK

positionering op decimeterniveau).

- Locatie RTK Sommige applicaties, zoals in voertuigen geïnstalleerde opzichterssystemen, hebben niet de nauwkeurigheid van Precisie RTK nodig. Locatie RTK is een werkstand waarin na initialisatie de ontvanger werkt met 10 cm horizontale en 10 cm verticale precisie, of 10 cm horizontale en 2 cm verticale precisie.
- ontwerpkaart Een kaart die actueel lijnenwerk in een ontwerp bevat ten behoeve van uitzetwerkzaamheden. De ontwerpkaart is een DXF bestand.
- oppervlakmodel Het oppervlakmodel dat door de Siteworks software wordt gebruikt, is een Trimble Terrain Model (TTM) bestand. Het is een 3D oppervlakmodel dat kan worden gebruikt voor uitzetten en maatvoering controleren.
- postprocessing Postprocessing is de nabewerking van satellietdata nadat die is ingewonnen, om afwijkingen te elimineren. Hierbij wordt computersoftware gebruikt om data van de rover te vergelijken met data ingewonnen op het basisstation.
- Precisie GPS GPS positionering m.b.v. technieken die typisch centimeternauwkeurigheid leveren. Dat zijn o.a. RTK (Real-Time Kinematic) technieken en signalen ontvangen van een VRS (Virtual Reference Station) systeem.
- Project Een project waaraan gedurende langere tijd wordt gewerkt. In een project worden alle ontwerpdata en alle uitgevoerde werkorders opgeslagen, zodat u gemakkelijk alles kunt vinden, ongeacht of u op kantoor of in het veld bent.

real-time Ook *real-time differentiële correctie* of *DGPS* genoemd. Real-time differentieel GPS is het proces van het corrigeren van GPS data terwijl u die inwint. Op een basisstation worden correcties berekend, die vervolgens via een radioverbinding naar de ontvanger worden verzonden. Terwijl de rover de positie ontvangt, past hij de correcties daarop toe, zodat u in het veld een zeer accurate positie krijgt.

De meeste real-time differentiële correctiemethoden passen correcties op codefase posities toe.

DGPS is een algemene term, maar wordt meestal zo opgevat als dat het één-frequentie codefase data gebruikt, verzonden door een GNSS basisstation naar een rover GNSS ontvanger, zodat posities met submeter nauwkeurigheid worden geleverd. De rover ontvanger kan zich op grote afstand (meer dan 100 km) van het basisstation bevinden.

- refereren Refereren is het proces van het aligneren van uw GNSS positie (breedtegraad, lengtegraad en hoogte) met een vast punt dat als referentiepunt is toegevoegd. Bij de kalibratie wordt uw GNSS positie verplaatst t.o.v. die van het vaste punt, waardoor de nauwkeurigheid wordt verbeterd en u een punt krijgt waar u later naar kunt terugkeren.
- rover ontvanger Een rover is een mobiele GNSS ontvanger, die wordt gebruikt om data in het veld in te winnen of te actualiseren, typisch op een onbekende locatie.
- roving modus De roving modus is het gebruik van een rover ontvanger om data in te winnen, uit te zetten, of grondverzetmachines in real time te besturen m.b.v. RTK technieken.
- RTK real-time kinematic. Een real-time differentiële GPS methode, waarbij draaggolffase metingen voor hogere nauwkeurigheid worden gebruikt.
- sitekaart De sitekaart in de Siteworks software wordt opgeslagen als onderdeel van de site data. De sitekaart bevat lijnenwerk dat alleen als referentie dient en niet "live" is, zodat u hem niet voor uitzetten kunt selecteren.
- station Een station is de strekkende afstand over de middellijn of weg die begint bij 0,0 en telkens hoger wordt naarmate u verder op de weg komt. Deze term wordt voornamelijk gebruikt in de VS, terwijl de overeenkomstige term metrering (chainage) in veel andere werelddelen wordt gebruikt, zoals Australië, Azië, Europa en Nieuw-Zeeland.
- WegjobEen wegjob is een compleet model van een weg in de Terramodel en
Siteworks software. Het is een verzameling gegevens van een weg
waarvan wordt verwacht dat die tezamen een weg of een deel van een
weg tussen bepaalde metreringlimieten definiëren. Een wegjob bevat
het hoofdalignement en alle subalignementen, sjablonen en alle
informatie die gebruikt is om verbreding en superelevatie voor de weg
te definiëren. Een project kan meerdere wegjobs voor verschillende
wegen bevatten die allemaal deel uitmaken van hetzelfde bouwproject.
- wegmodel Het wegmodel dat wordt gebruikt door de Siteworks software is een Trimble Terramodel PRO bestand. Dit bestand kan worden gebruikt voor uitzetten en maatvoering controleren. Het wegmodel is een op sjablonen gebaseerd model, dat overal op het wegoppervlak de

hoogste nauwkeurigheid levert.

werkorder Een werkorder bevat een taak die moet worden uitgevoerd door een werkploeg op een bepaalde jobsite. Een werkorder bevat de referentie aan het juiste ontwerp, de benodigde instellingen en toleranties voor de taak en administratie en rapportage van alle tijdens de uitvoering van het werk gemeten en uitgezette data .

> Een werkorder kan over een kortdurende taak (zoals het uitzetten van een fundering) gaan, of een taak die gedurende het hele project doorloopt (bijv. het uitzetten van hemelwateropvang en -berging) en van tijd tot tijd wordt uitgevoerd.

Als het project voltooid is, wordt alle informatie m.b.t. de taak in één bestand opgeslagen, dat eenvoudig weer op te roepen is.

