

Trimble® GCS900 Grade Control System voor Dozers

Contactgegevens

Trimble Engineering and Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
USA
800-538-7800 (gratis in de VS)
Tel. +1-937-245-5600
Fax +1-937-233-9004
www.trimble.com

Copyright en handelsmerken

© 2000–2014, Caterpillar Trimble Control Technologies LLC. Alle rechten voorbehouden.
Trimble, het logo met globe en driehoek, GCSFlex, CCSFlex en SiteVision zijn handelsmerken van Trimble Navigation Limited, gedeponeerd in de Verenigde Staten en andere landen.
SiteNet, CMR en CMR+ zijn handelsmerken van Trimble Navigation Limited. Voor STL ondersteuning gebruikt de software de aangepaste STLPort versie van de Standard Template Library van het Moscow Center for SPARC Technology. Copyright © 1994 Hewlett-Packard Company, Copyright © 1996, 97 Silicon Graphics Computer Systems, Inc., Copyright © 1997 Moscow Center for SPARC Technology, Copyright © 1999, 2000 Boris Fomitchev. Microsoft, Windows en Windows NT zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van Microsoft Corporation in de Verenigde Staten en/of andere landen. Wi-Fi, WPA en WPA2 zijn handelsmerken van de Wi-Fi Alliance, gedeponeerd in de Verenigde Staten en andere landen. Ontwikkeld onder een licentie van de Europese Unie en de Europese Ruimtevaartorganisatie ESA. Delen van de software zijn copyright © 2003 Open Design Alliance. SnakeGrid is een gedeponeerd handelsmerk van UCL Business PLC. De Snakegrid DLL die in de GCS900 Grade Control System software wordt gebruikt, wordt geleverd door Trimble onder licentie van UCL Business PLC. Het auteursrecht en alle andere intellectuele eigendomsrechten op de Snakegrid DLL en alle ondersteunende informatie blijft te allen tijde eigendom van UCL Business PLC en de licentiehouder verwerft geen enkel recht op dergelijk materiaal behalve voor zover uitdrukkelijk in deze Overeenkomst aangegeven. Alle rechten voorbehouden. Alle andere handelsmerken zijn eigendom van hun respectievelijke eigenaren.

Publicatie informatie

Dit is de versie van Februari 2014 (revisie B) van de GCS900 Grade Control System voor Dozers Gebruikershandleiding, bestelnr. 93930-01-NED. Deze is bedoeld voor versie 12.60 van de GCS900 Grade Control System software.

De volgende beperkte garanties geven u specifieke wettelijke rechten. U kunt ook andere rechten hebben, die verschillen van land/rechtsgebied tot land/rechtsgebied.

Informatie over productgarantie

Voor de toepasselijke productgarantie informatie raadpleegt u de garantiedocumentatie die bij dit product is geleverd, of informeer bij uw dealer.

Mededelingen

Klasse B mededeling - Mededeling voor gebruikers. Deze apparatuur is getest en is in overeenstemming bevonden met de limieten voor een klasse B digitaal apparaat, volgens deel 15 van de Federal Communication Commission (FCC) voorschriften. Deze limieten zijn bedoeld om een redelijke mate van bescherming te bieden tegen schadelijke storingen in woninginstallaties. Deze apparatuur genereert en gebruikt radiofrequentie energie en kan die uitstralen. Als deze niet in overeenstemming met de instructies wordt geïnstalleerd en gebruikt, kan dat schadelijke storingen in radiocommunicatie veroorzaken. Er is echter geen garantie dat er in een bepaalde installatie geen storing zal optreden. Als deze apparatuur schadelijke storing in de ontvangst van radio of televisie veroorzaakt, hetgeen kan worden vastgesteld door het

apparaat uit en aan te zetten, wordt de gebruiker geadviseerd de storing te proberen te verhelpen met een of meer van de volgende maatregelen:

- De ontvangantenne anders richten of verplaatsen.
- De afstand tussen het apparaat en de ontvanger vergroten.
- Sluit het apparaat aan op een stopcontact van een andere stroomgroep dan waarop de ontvanger aangesloten is.
- Vraag de dealer of een ervaren radio-/TV-technicus om hulp.

Wijzigingen en aanpassingen die niet expliciet door de fabrikant of registrator van deze apparatuur zijn goedgekeurd, kunnen ertoe leiden dat u deze apparatuur volgens de voorschriften van de Federal Communications Commission niet meer mag gebruiken.

Canada

This digital apparatus does not exceed the Class B limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

Europa

Dit product is getest en in overeenstemming bevonden met de eisen voor een klasse B digitaal apparaat volgens de Europese Richtlijn 89/336/EEG m.b.t. EMC, waardoor wordt voldaan aan de eisen voor CE-markering en verkoop binnen de Europese Economische Ruimte (EER). Bevat Infineon radiomodule ROK 104001. Deze eisen zijn bedoeld om een redelijke mate van bescherming tegen schadelijke storing te bieden als de apparatuur in een woon- of bedrijfsomgeving wordt gebruikt.



Australië en Nieuw-Zeeland

This product conforms with the regulatory requirements of the Australian Communications Authority (ACA) EMC framework, thus satisfying the requirements for C-Tick Marking and sale within Australia and New Zealand.



Taiwan – Battery Recycling Requirements

The product contains a removable Lithium-ion battery. Taiwanese regulations require that waste batteries are recycled.



Mededeling voor onze klanten in de Europese Unie

Voor instructies voor het recyclen van producten en meer informatie gaat u naar www.trimble.com/environment/summary.html.

Recycling in Europa: Voor het recyclen van Trimble AEEA (afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, producten die op elektriciteit werken) belt u 0497 53 24 30 en vraagt u naar de "AEEA-medewerker". Of u stuurt een verzoek om instructies voor recycling naar:



Trimble Europe BV
T.a.v. Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel

END-USER LICENSE AGREEMENT

IMPORTANT, READ CAREFULLY. THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("AGREEMENT") IS A LEGAL AGREEMENT BETWEEN YOU AND CATERPILLAR TRIMBLE CONTROL TECHNOLOGIES LLC ("CTCT") and applies to the computer software provided by CTCT with the GCS, CCS, or PCS series machine control system (the "Product") purchased by you (whether built into hardware circuitry as firmware, embedded in flash memory or a PCMCIA card, or stored on magnetic or other media), or provided as a stand-alone computer software product, and includes any accompanying printed materials and any "online" or electronic documentation ("Software"). The Software also includes any CTCT software (including, without limitation, upgrades and updates) relating to the Product that is furnished by Trimble Navigation Limited ("Trimble") or its dealers (including, without limitation, CTCT software downloaded from Trimble's or its dealers' website(s)) unless accompanied by different license terms and conditions that will govern its use.

BY CLICKING "YES" OR "I ACCEPT" IN THE ACCEPTANCE BOX, OR BY INSTALLING, COPYING OR OTHERWISE USING THE SOFTWARE, YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS AGREEMENT. IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS OF THIS AGREEMENT, DO NOT USE THE PRODUCT OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD PROMPTLY RETURN THE UNUSED SOFTWARE AND ACCOMPANYING PRODUCT TO THE PLACE FROM WHICH YOU OBTAINED THEM FOR A FULL REFUND.

1 SOFTWARE PRODUCT LICENSE

1.1 License Grant. Subject to this Agreement, CTCT grants you a limited, non-exclusive, non-sublicensable right to use one (1) copy of the Software in a machine-readable form on the Product. Such use is limited to use with the Product for which it was intended and into which it was embedded. You may use the installation Software from a computer solely to download the Software to one Product. In no event shall the installation Software be used to download the Software onto more than one Product without securing a separate license. A license for the Software may not be shared or used concurrently on different computers or Products.

1.2 Other Rights and Limitations.

(1) You may not copy, modify, make derivative works of, rent, lease, sell, distribute or transfer the Software, in whole or in part, except as otherwise expressly authorized under this Agreement, and you agree to use all commercially reasonable efforts to prevent its unauthorized use and disclosure.

LICENTIEOVEREENKOMST VOOR EINDGEBRUIKERS

BELANGRIJK: LEES DIT AANDACHTIG. DEZE LICENTIEOVEREENKOMST VOOR EINDGEBRUIKERS ("OVEREENKOMST") IS EEN WETTELIJKE OVEREENKOMST TUSSEN U EN CATERPILLAR TRIMBLE CONTROL TECHNOLOGIES LLC ("CTCT"). De Overeenkomst is van toepassing op de computersoftware die door CTCT wordt verstrekt met het door u gekochte GCS-, CCS-, of PCS-serie-systeem (het "Product") (ingebouwd in de hardwareschakeling als firmware, ingebed in een flashgeheugen of PCMCIA-kaart of opgeslagen op een magnetisch of ander medium), of wordt verstrekt als onafhankelijke computersoftware, en omvat ook alle begeleidend gedrukt materiaal en eventuele online- of elektronische documentatie ("Software"). De Software omvat ook alle software van CTCT (inclusief, zonder beperking, upgrades en updates) gerelateerd aan het Product die door Trimble Navigation Limited ("Trimble") of haar dealers wordt geleverd (inclusief, zonder beperking, software van CTCT die wordt gedownload van (een) website(s) van Trimble of haar dealers), tenzij op dergelijke software andere algemene licentievoorwaarden van toepassing zijn voor het gebruik ervan.

DOOR TE KLIKKEN OP 'JA' OF 'AKKOORD' IN HET ACCEPTATIEVENSTER, OF DOOR DE SOFTWARE TE INSTALLEREN, TE KOPIËREN OF ANDERSZINS TE GEBRUIKEN, VERKLAART U DAT U GEBONDEN BENT DOOR DE BEPALINGEN VAN DEZE OVEREENKOMST. GEBRUIK HET PRODUCT NIET EN KOPIËER DE SOFTWARE NIET, ALS U NIET AKKOORD GAAT MET DE BEPALINGEN VAN DEZE OVEREENKOMST. IN DAT GEVAL MOET U DE ONGEBRUIKTE SOFTWARE EN HET ERBIJ BEHORENDE PRODUCT ONMIDDELLIJK RETOURNEREN AAN DE PLAATS VAN AANSCHAF VOOR VOLLEDIGE TERUGBETALING VAN HET AANKOOPBEDRAG.

1. LICENTIE VAN SOFTWAREPRODUCT

1.1 Toekenning van de licentie. Krachtens deze Overeenkomst verstrekt CTCT aan u het beperkte, niet-exclusieve recht, dat niet in onderlicentie mag worden gegeven, voor gebruik van één (1) kopie van de Software in een machine-leesbare vorm op het Product. Dit gebruik is beperkt tot het Product waarvoor het was bedoeld, en waarin het is ingebouwd. Het is uitsluitend toegestaan om de Installatiesoftware op een computer te gebruiken om de Software te downloaden op één Product. De Installatiesoftware mag nooit worden gebruikt om de Software te downloaden op meer dan één Product, zonder dat een afzonderlijke licentie is verkregen. Het is verboden om een licentie voor de Software te delen of tegelijkertijd te gebruiken op verschillende computers of Producten.

1.2 Andere rechten en beperkingen.

(1) Het is verboden om de Software geheel of gedeeltelijk te kopiëren, aan te passen, te gebruiken om afgeleide werken ervan te maken, te verhuren, te leasen, te verkopen, te verdelen of over te dragen, behalve indien uitdrukkelijk anderszins toegestaan krachtens deze Overeenkomst. U verklaart dat u alle commercieel redelijke maatregelen zult treffen om verboden gebruik en openbaarmaking ervan te verhinderen.

(2) The Software contains valuable trade secrets proprietary to CTCT and its licensors. You shall not, nor allow any third party to copy, decompile, disassemble or otherwise reverse engineer the Software, or attempt to do so, provided, however, that to the extent any applicable mandatory laws (such as, for example, national laws implementing EC Directive 91/250 on the Legal Protection of Computer Programs) give you the right to perform any of the aforementioned activities without CTCT's consent in order to gain certain information about the Software for purposes specified in the respective statutes (i.e., interoperability), you hereby agree that, before exercising any such rights, you shall first request such information from CTCT in writing detailing the purpose for which you need the information. Only if and after CTCT, at its sole discretion, partly or completely denies your request, may you exercise such statutory rights.

(3) This Software is licensed as a single product. You may not separate its component parts for use on more than one Product.

(4) You may not rent, lease, or lend, the Software separate from the Product for which it was intended.

(5) No service bureau work, multiple-user license or time-sharing arrangement is permitted. For purposes of this Agreement "service bureau work" shall be deemed to include, without limitation, use of the Software to process or to generate output data for the benefit of, or for purposes of rendering services to any third party over the Internet or other communications network.

(6) You may permanently transfer all of your rights under this Agreement only as part of a permanent sale or transfer of the Product for which it was intended, provided you retain no copies, you transfer all of the Software (including all component parts, the media and printed materials, any upgrades, and this Agreement) and the recipient agrees to the terms of this Agreement. If the Software portion is an upgrade, any transfer must include all prior versions of the Software.

(7) You acknowledge that the Software and underlying technology may be subject to the export administration regulations of the United States Government relating to the export of technical data and products. This Agreement is subject to, and you agree to comply with, any laws, regulations, orders or other restrictions on the export of the Software from the United States which may be imposed by the United States Government or agencies thereof.

(8) At the request of CTCT, you agree to cooperate with CTCT to track the number of Products using Software at your site(s) to ensure compliance with the license grant and installation restrictions in this Agreement.

(2) De Software bevat waardevolle handelsgeheimen die eigendom zijn van CTCT en haar licentieverstrekkers. Het is niet toegestaan dat u de Software kopieert, decompileert, demonteert of anderszins nabouwt, dat u dit probeert te doen, of dat u derden toestaat dit te doen. Op basis van toepasselijke wetten (zoals de nationale wetgeving die Richtlijn 91/250/EEG betreffende de rechtsbescherming van computerprogramma's implementeert) hebt u echter het recht om een van de bovenstaande activiteiten uit te voeren zonder de toestemming van CTCT, om bepaalde informatie te verkrijgen over de Software voor doeleinden die zijn gespecificeerd in de respectieve statuten (d.w.z. compatibiliteit). U verklaart hierbij dat u, voordat u dergelijke rechten zult uitoefenen, deze informatie eerst schriftelijk zult aanvragen bij CTCT met gegevens over het doel waarvoor u de informatie nodig hebt. Alleen indien en nadat CTCT naar eigen goeddunken heeft beslist om uw verzoek gedeeltelijk of geheel te weigeren, kunt u deze wettelijke rechten uitoefenen.

(3) Deze Software wordt in licentie gegeven als één enkel product. De componenten ervan mogen niet worden afgesplitst voor gebruik op meer dan één Product.

(4) Het is niet toegestaan dat u de Software verhuurt, leaset of uitleent afgesplitst van het Product waarvoor de Software bedoeld was.

(5) Werk van een servicebureau, een licentie voor meerdere gebruikers en timesharing zijn niet toegestaan. In de context van de onderhavige Overeenkomst omvat 'werk van een servicebureau', zonder beperking, het gebruik van de Software om outputgegevens te verwerken of te genereren ten voordele van een derde, of om diensten te verlenen aan een derde, via internet of een ander communicatienetwerk.

(6) Het is u uitsluitend toegestaan om al uw rechten krachtens deze Overeenkomst over te dragen in het kader van de definitieve verkoop of overdracht van het Product waarvoor de Software was bedoeld, mits u geen kopieën bewaart, u de hele Software overdraagt (inclusief alle componenten, media en gedrukt materiaal, alle upgrades en deze Overeenkomst) en de ontvanger instemt met de bepalingen van deze Overeenkomst. Indien de Software een upgrade is, moeten ook alle vorige versies van de Software worden overgedragen.

(7) U bevestigt dat de Software en de onderliggende technologie onderhevig kunnen zijn aan reguleringen op de export van de Amerikaanse overheid gerelateerd aan de export van technische gegevens en producten. Op deze Overeenkomst zijn alle wetten, reguleringen, bevelen en andere beperkingen op de export van de Software van de Verenigde Staten van toepassing die kunnen worden opgelegd door de Amerikaanse overheid en haar instanties. U verklaart dat u die zult naleven.

(8) U verklaart dat u op verzoek van CTCT met CTCT zult meewerken om het aantal Producten te traceren waarop de Software in uw vestiging(en) wordt gebruikt, om de naleving te controleren van de toegekende licentie en de installatiebeperkingen van deze Overeenkomst.

(9) Notwithstanding anything to the contrary in this Agreement, any Open Source Software that may be included as a part of the software package shall not constitute a portion of the Software as defined in this Agreement and is not licensed under the terms of this Agreement, but instead is subject to the terms of the applicable Open Source Software license. Unless otherwise required pursuant to the terms of an Open Source Software license, CTCT grants you no right to receive source code to the Open Source Software; *however*, in some cases rights and access to source code may be available to you directly from the licensors. If you are entitled to receive the source code from CTCT for any Open Source Software included with the software package, you may obtain the source code at no charge by written request to CTCT at Caterpillar Trimble Control Technologies LLC, 5475 Kellenburger Rd., Dayton, Ohio 45424 USA, Attn: GCS, CCS and PCS Series Products Manager. You must agree to the terms of the applicable Open Source Software license, or you may not use the subject Open Source Software.

For purposes of this Agreement, "Open Source Software" means those software programs or libraries that are identified in the software documentation, read me and/or about files as being subject to any open source software license, and all modifications, derivative works and executables based on or derived from such software programs or libraries, if such modifications, derivative works and/or executables are also subject to the applicable open source software license by its terms.

1.3 Termination. You may terminate this Agreement by ceasing all use of the Software. Without prejudice as to any other rights, CTCT may terminate this Agreement without notice if you fail to comply with the terms and conditions of this Agreement. In either event, you must destroy all copies of the Software and all of its component parts, and provide an affidavit to CTCT stating that you have done the same.

1.4 Copyright. All title and copyrights in and to the Software (including but not limited to any images, photographs, animations, video, audio, music, and text incorporated into the Software), the accompanying printed materials, and any copies of the Software are owned by CTCT and its licensors. You shall not remove, cover or alter any of CTCT's patent, copyright or trademark notices placed upon, embedded in or displayed by the Software or on its packaging and related materials.

1.5 U.S. Government Restricted Rights. The Software is provided with "RESTRICTED RIGHTS". Use, duplication, or disclosure by the United States Government is subject to restrictions as set forth in this Agreement, and as provided in DFARS 227.7202-1(a) and 227.7202-3(a)(1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (OCT 1988), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19, or FAR 52.227-14(ALT III), as applicable.

2 LIMITED WARRANTY

2.1 Limited Warranty. CTCT warrants that the Software will perform substantially in accordance with the accompanying written materials for a period of one (1) year from the date of receipt. This limited warranty gives you specific legal rights, you may have others, which vary from state/jurisdiction to state/jurisdiction.

(9) Ongeacht andersluidende bepalingen in deze Overeenkomst zal Opensourcesoftware die opgenomen kan zijn als onderdeel van het softwarepakket geen deel uitmaken van de Software zoals in deze Overeenkomst omschreven is, en geen licentie hebben volgens de voorwaarden van deze Overeenkomst, maar zal deze in plaats daarvan onderhevig zijn aan de voorwaarden van de toepasselijke licentie van Opensourcesoftware. Tenzij anderszins vereist in navolging van de voorwaarden van een licentie van Opensourcesoftware, verleent CTCT geen enkel recht om de broncode voor de Opensourcesoftware te ontvangen; echter in enkele gevallen zijn er rechten en toegang tot de broncode direct voor u beschikbaar via de licentieverstrekkers. Als u gerechtigd bent om de broncode te ontvangen van CTCT voor een Opensourcesoftware die bij het softwarepakket is inbegrepen, dan kunt u de broncode gratis ontvangen door een schriftelijk verzoek daarvoor te richten aan CTCT: Caterpillar Trimble Control Technologies LLC, 5475 Kellenburger Rd., Dayton, Ohio 45424 USA, t.a.v.: GCS-, CCS- en PCS-serie Product Manager. U dient akkoord te gaan met de voorwaarden van de toepasselijke licentie van Opensourcesoftware, zo niet, dan kunt u de onderhevige Opensourcesoftware niet gebruiken.

In deze Overeenkomst betekent "Opensourcesoftware" de softwareprogramma's of bibliotheken die in de softwaredocumentatie, readme en/of over bestanden geïdentificeerd worden als zijnde onderworpen aan elke licentie van opensourcesoftware, en alle modificaties, afgeleide werken, uitvoerbare programma's gebaseerd op of afgeleid van dergelijke softwareprogramma's of bibliotheken, als dergelijke modificaties, afgeleide werken en/of uitvoerbare programma's ook onderworpen zijn aan de toepasselijke licentie van opensourcesoftware door de voorwaarden daarvan

1.3 Opzegging. U kunt deze Overeenkomst opzeggen door alle gebruik van de Software te beëindigen. Zonder afbreuk te doen aan andere rechten, kan CTCT deze Overeenkomst opzeggen zonder kennisgeving, indien u de algemene voorwaarden van deze Overeenkomst niet naleeft. In beide gevallen moet u alle kopieën van de Software en alle componenten ervan vernietigen. U moet daarna CTCT voorzien van een beëdigde verklaring waarin staat dat u dit hebt gedaan.

1.4 Auteursrechten. Alle eigendoms- en auteursrechten op de Software (met inbegrip van, maar niet beperkt tot afbeeldingen, foto's, bewegende beelden, video, geluid, muziek en tekst opgenomen in de Software), het begeleidende gedrukte materiaal en eventuele kopieën van de Software zijn eigendom van CTCT en haar licentieverstrekkers. Het is verboden om een kennisgeving van octrooien, auteursrechten of handelsmerken van CTCT geplaatst op, ingebouwd in of weergegeven door de Software, de verpakking ervan en het gerelateerde materiaal te verwijderen, te bedekken of te veranderen.

1.5 Beperkt recht voor de Amerikaanse overheid. De Software komt met 'BEPERKTE RECHTEN'. Op het gebruik, het kopiëren of de openbaarmaking door de Amerikaanse overheid zijn de beperkingen van kracht die in deze Overeenkomst zijn bepaald, en die zijn vermeld in DFARS (Defense Federal Acquisition Regulation Supplement) 227.7202-1(a) en 227.7202-3(a)(1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (OCT 1988), FAR (Federal Acquisition Regulation) 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19 of FAR 52.227-14 (SUBS. III), indien van toepassing.

2 BEPERKTE GARANTIE

2.1 Beperkte garantie. CTCT garandeert dat de Software substantieel zal functioneren zoals vermeld in het begeleidend schriftelijk materiaal gedurende een periode van één (1) jaar na de datum van ontvangst. Deze beperkte garantie verstrekt u specifieke wettelijke rechten. Mogelijk hebt u andere rechten, afhankelijk van uw staat of rechtsgebied.

2.2 Customer Remedies. CTCT's and its licensors' entire liability, and your sole remedy, with respect to the Software shall be either, at CTCT's option, (a) repair or replacement of the Software, or (b) return of the license fee paid for any Software that does not meet CTCT's limited warranty. This limited warranty is void if failure of the Software has resulted from (1) accident, abuse, or misapplication; (2) alteration or modification of the Software without CTCT's prior written authorization; (3) interaction with software or hardware not supplied by CTCT or Trimble; (4) improper, inadequate or unauthorized installation, maintenance, or storage of the Software or Product; or (5) if you violate the terms of this Agreement. Any replacement Software will be warranted for the remainder of the original warranty period or thirty (30) days, whichever is longer.

2.3 NO OTHER WARRANTIES. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, CTCT AND ITS LICENSORS DISCLAIM ALL OTHER WARRANTIES AND CONDITIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, IMPLIED WARRANTIES AND CONDITIONS OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE, AND NON INFRINGEMENT WITH REGARD TO THE SOFTWARE AND THE PROVISION OF OR FAILURE TO PROVIDE SUPPORT SERVICES. THE ABOVE LIMITED WARRANTY DOES NOT APPLY TO ERROR CORRECTIONS, UPDATES OR UPGRADES OF THE SOFTWARE AFTER EXPIRATION OF THE LIMITED WARRANTY PERIOD, WHICH ARE PROVIDED "AS IS" AND WITHOUT WARRANTY. BECAUSE THE SOFTWARE IS INHERENTLY COMPLEX AND MAY NOT BE COMPLETELY FREE OF NONCONFORMITIES, DEFECTS OR ERRORS, YOU ARE ADVISED TO VERIFY YOUR WORK. CTCT DOES NOT WARRANT THE RESULTS OBTAINED THROUGH USE OF THE SOFTWARE, OR THAT THE SOFTWARE WILL OPERATE ERROR FREE OR UNINTERRUPTED, WILL MEET YOUR NEEDS OR EXPECTATIONS, OR THAT ALL NONCONFORMITIES CAN OR WILL BE CORRECTED. TO THE EXTENT ALLOWED BY APPLICABLE LAW, IMPLIED WARRANTIES AND CONDITIONS ON THE SOFTWARE ARE LIMITED TO ONE (1) YEAR. YOU MAY HAVE OTHER LEGAL RIGHTS WHICH VARY FROM STATE/JURISDICTION TO STATE/JURISDICTION.

2.2 Rechtsmiddelen van de klant. De hele aansprakelijkheid van CTCT en haar licentieverstrekkers en uw enige rechtsmiddel betreffende de Software is, naar keuze van CTCT, (a) de reparatie of vervanging van de Software of (b) terugbetaling van het bedrag van de licentie betaald voor Software die niet voldoet aan de beperkte garantie van CTCT. Deze beperkte garantie is nietig als het defect van de Software te wijten is aan (1) ongeval, misbruik of onjuiste toepassing, (2) verandering of aanpassing van de Software zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van CTCT, (3) werking met software of hardware niet verstrekt door CTCT of Trimble, (4) onjuiste, ontoereikende of niet-toegestane installatie, onderhoud of bewaring van de Software of het Product of (5) een schending door u van de bepalingen van deze Overeenkomst. De garantie op vervangende Software zal geldig blijven voor de resterende tijd van de oorspronkelijke garantieperiode of gedurende (30) dagen, indien deze langer is.

2.3 GEEN ANDERE GARANTIES. TOT DE MAXIMALE HOOGTE TOEGESTAAN DOOR HET TOEPASSELIJKE RECHT, WIJZEN CTCT EN HAAR LICENTIEVERSTREKKERS ALLE OVERIGE UITDRUKKELIJKE EN STILZWIJGENDE GARANTIES EN VOORWAARDEN AF, INCLUSIEF, ZONDER BEPERKING, STILZWIJGENDE GARANTIES EN VOORWAARDEN VAN VERKOOPBAARHEID EN GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL, EIGENDOM EN GEEN INBREUK BETREFFENDE DE SOFTWARE, DE VERSTREKKING VAN ONDERSTEUNINGSDIENSTEN OF HET NALATEN ONDERSTEUNINGSDIENSTEN TE VERSTREKKEN. DE BOVENSTAANDE BEPERKTE GARANTIE IS NIET VAN TOEPASSING OP CORRECTIES VAN FOUTEN, UPDATES OF UPGRADES VAN DE SOFTWARE NA HET VERSTRIJKEN VAN DE PERIODE VAN DE BEPERKTE GARANTIE. DIE WORDEN VERSTREKT IN DE 'HUIDIGE STAAT' EN ZONDER GARANTIE. AANGEZIEN DE SOFTWARE INHERENT COMPLEX IS EN MISSCHIEN NIET HELEMAAL CONFORM OF ZONDER DEFECTEN OF FOUTEN IS, WORDT U AANGERADEN OM UW WERK TE VERIFIËREN. CTCT VERSTREKT GEEN GARANTIE VOOR DE RESULTATEN VERKREGEN DOOR GEBRUIK VAN DE SOFTWARE. CTCT GARANDEERT OOK NIET DAT DE SOFTWARE FOUTLOOS EN ONONDERBROKEN ZAL FUNCTIONEREN, ZAL VOLDOEN AAN UW BEHOEFTE OF VERWACHTINGEN OF DAT ALLE NIET-CONFORMITEIT KAN OF ZAL WORDEN GECORRIGEERD. INDIEN TOEGESTAAN DOOR HET TOEPASSELIJKE RECHT, ZIJN STILZWIJGENDE GARANTIES EN VOORWAARDEN OP DEZE SOFTWARE BEPERKT TOT ÉÉN (1) JAAR. MOGELIJK HEBT U ANDERE WETTELIJKE RECHTEN, AFHANKELIJK VAN UW STAAT OF RECHTSGEBIED.

2.4 LIMITATION OF LIABILITY. CTCT'S ENTIRE LIABILITY UNDER ANY PROVISION OF THIS AGREEMENT SHALL BE LIMITED TO THE GREATER OF THE AMOUNT PAID BY YOU FOR THE SOFTWARE LICENSE OR U.S. \$25.00. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, IN NO EVENT SHALL CTCT OR ITS LICENSORS BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHATSOEVER (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF BUSINESS PROFITS, BUSINESS INTERRUPTION, LOSS OF BUSINESS INFORMATION, OR ANY OTHER PECUNIARY LOSS) ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE SOFTWARE, OR THE PROVISION OF OR FAILURE TO PROVIDE SUPPORT SERVICES, EVEN IF CTCT HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. BECAUSE SOME STATES AND JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF LIABILITY FOR CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES, THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

3 GENERAL

3.1 This Agreement shall be governed by the laws of the State of Ohio and applicable United States Federal law without reference to "conflict of laws" principles or provisions. The United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods will not apply to this Agreement. Jurisdiction and venue of any dispute or court action arising from or related to this Agreement or the Software shall lie exclusively in or be transferred to the courts of the Montgomery County, Ohio, and/or the United States District Court for Ohio. You hereby consent and agree not to contest, such jurisdiction, venue and governing law.

3.2 Notwithstanding Section 3.1, if you acquired the Product in Canada, this Agreement is governed by the laws of the Province of Ontario, Canada. In such case each of the parties to this Agreement irrevocably attorns to the jurisdiction of the courts of the Province of Ontario and further agrees to commence any litigation that may arise under this Agreement in the courts located in the Judicial District of York, Province of Ontario.

3.3 Official Language. The official language of this Agreement and of any documents relating thereto is English. For purposes of interpretation, or in the event of a conflict between English and versions of this Agreement or related documents in any other language, the English language version shall be controlling.

3.4 CTCT reserves all rights not expressly granted by this Agreement.

2014©, Caterpillar Trimble Control Technologies LLC. All Rights Reserved.

2.4 BEPERKTE AANSPRAKELIJKHEID. DE GEHELE AANSPRAKELIJKHEID VAN CTCT KRACHTENS WELKE BEPALING OOK VAN DEZE OVEREENKOMST IS BEPERKT TOT HET DOOR U BETAALDE BEDRAG VOOR DE SOFTWARELICENTIE OF TOT 25,00 US-DOLLAR INDIEN DIT MEER IS. TOT DE MAXIMALE HOOGTE TOEGESTAAN DOOR HET TOEPASSELIJKE RECHT, KUNNEN CTCT EN HAAR LICENTIEVERSTREKKERS NOOIT AANSPRAKELIJK WORDEN GESTELD VOOR UITZONDERLIJKE, BIJKOMENDE, MIDDELLIJKE OF GEVOLGSCHADE (INCLUSIEF, ZONDER BEPERKING, SCHADE WEGENS GEDERFDE WINST, ONDERBREKING IN DE BEDRIJFSACTIVITEITEN, VERLIES VAN BEDRIJFSINFORMATIE OF EEN ANDER GELDELIJK VERLIES) TEN GEVOLGE VAN HET GEBRUIK OF DE ONMOGELIJKHEID TOT GEBRUIK VAN DE SOFTWARE OF TEN GEVOLGE VAN DE VOORZIENING VAN ONDERSTEUNINGSDIENSTEN OF HET NIET VOORZIEN ERVAN, ZELFS INDIEN CTCT OP DE HOOGTE WAS GESTELD VAN DE MOGELIJKHEID VAN DERGELIJKE SCHADE. IN BEPAALDE STATEN EN RECHTSGEBIEDEN IS DE UITSLUITING OF BEPERKING VAN GEVOLG- OF BIJKOMENDE SCHADE NIET TOEGESTAAN. IN DAT GEVAL IS DE BOVENSTAANDE BEPERKING NIET OP U VAN TOEPASSING

3 ALGEMEEN

3.1 Op deze Overeenkomst is het recht van de staat Ohio en de toepasselijke Amerikaanse federale wetgeving van toepassing, zonder verwijzing naar principes of bepalingen van collisie. Het verdrag van de Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten (het Weens Koopverdrag) is niet van toepassing op deze Overeenkomst. Rechterlijke bevoegdheden en rechtszaken of rechtspraak ten gevolge van of gerelateerd aan deze Overeenkomst of de Software zullen uitsluitend worden beslecht door of worden doorverwezen aan de rechtbanken van de county Montgomery in de staat Ohio en/of van de Amerikaanse District Court (arrondissementsrechtbank) voor Ohio. Hierbij bevestigt u en gaat u akkoord met deze rechtsbevoegdheid, plaats van rechtspraak en het toepasselijk recht.

3.2 Niettegenstaande de bepalingen van rubriek 3.1, zal op deze Overeenkomst het recht van de Canadese provincie Ontario van toepassing zijn, als u het Product in Canada hebt aangeschaft. Als dit het geval is, erkennen de partijen van de onderhavige Overeenkomst onherroepelijk de rechtsbevoegdheid van de rechters van de provincie Ontario en verklaren zij daarnaast dat zij elke eventuele rechtszaak op basis van deze Overeenkomst aanhangig zullen maken in het gerechtelijk arrondissement York in de provincie Ontario

3.3 Officiële taal. De officiële taal van deze Overeenkomst en alle eventueel gerelateerde documenten is het Engels. Voor de interpretatie of als er een tegenstrijdigheid bestaat tussen de Engelse en eventuele anderstalige versies van deze Overeenkomst of gerelateerde documenten, prevaleert de Engelse versie.

3.4 CTCT behoudt zich alle rechten voor die niet uitdrukkelijk door de onderhavige Overeenkomst zijn toegekend.

2014©, Caterpillar Trimble Control Technologies LLC. Alle rechten voorbehouden.

Veiligheidsinformatie

De meeste ongevallen die zich voordoen bij gebruik, onderhoud en reparatie van het product worden veroorzaakt doordat men niet de basis veiligheidsvoorschriften of voorzorgsmaatregelen in acht neemt. Een ongeval kan vaak worden voorkomen door potentieel gevaarlijke situaties te herkennen voordat er een ongeval plaatsvindt. Iedereen dient zich bewust te zijn van potentiële gevaren. De persoon in kwestie dient ook over de benodigde training, vaardigheden en hulpmiddelen te beschikken om de desbetreffende functies naar behoren uit te voeren.

Onjuiste bediening, smering, onderhoud of reparatie van dit product kan gevaarlijk zijn en tot ernstig of zelfs fataal letsel leiden.

Dit product niet bedienen of smering, onderhoud of reparatie eraan verrichten voordat u de informatie m.b.t. bediening, smering, onderhoud en reparatie hebt gelezen en begrepen.

In deze handleiding en op het product zijn veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen aangebracht. Als u deze waarschuwingen niet in acht neemt, kan dat leiden tot (fataal) lichamelijk letsel van u of andere personen.

De gevaren zijn aangegeven d.m.v. het "veiligheidssymbool", gevolgd door een "signaalwoord", zoals "GEVAAR", "WAARSCHUWING", of "VOORZICHTIG". De veiligheidslabel "WAARSCHUWING" is hieronder weergegeven.



WAARSCHUWING — Deze waarschuwing wijst u op een mogelijk gevaar dat, indien niet vermeden, ernstig letsel kan veroorzaken.

De betekenis van dit veiligheidssymbool is als volgt:

Let op! Wees alert! Het gaat om uw veiligheid.

Het bericht dat onder de waarschuwing verschijnt, beschrijft het gevaar en kan ofwel de vorm van tekst of een afbeelding hebben.

Handelingen die schade aan het product kunnen veroorzaken, worden aangegeven door de label "LET OP" op het product en in deze publicatie.

Trimble kan niet elke mogelijke omstandigheid voorzien die een mogelijk gevaar met zich mee kan brengen. De waarschuwingen in deze publicatie en op het product zijn daarom niet allesomvattend. Als een hulpmiddel, procedure, werkmethode of bedieningstechniek wordt gebruikt die niet specifiek door Trimble is aanbevolen, moet u zich ervan vergewissen dat die veilig is voor u en anderen. Tevens moet u ervoor zorgen dat het product niet wordt beschadigd of onveilig wordt gemaakt door de manieren van bediening, smering, onderhoud of reparatie die u kiest.

De informatie, specificaties en illustraties in deze publicatie zijn gebaseerd op de informatie die beschikbaar was op het moment dat de publicatie werd geschreven. De specificaties, aanhaalkoppels, drukken, afmetingen, afstellingen, illustraties en

andere items kunnen op elk moment worden gewijzigd. Dergelijke wijzigingen kunnen van invloed zijn op de service die aan het product wordt verricht. Zorg dat u de complete en meest actuele informatie verkrijgt voordat u aan een taak begint. De meest actuele informatie is bij de dealers verkrijgbaar.

Veiligheid (laser)

De IEC en de United States Government Center of Devices for Radiology Health (CDRH) hebben deze laser geclassificeerd als een klasse II laserproduct. Het maximale stralingsvermogen van deze laser is minder van 5 mW.

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de fabrikant van de laser voor instructies voor installatie en gebruik.

De laser die bij uw lasersysteem is meegeleverd, voldoet aan alle toepasselijke delen van "Title 21" van de "Code of Federal Regulations, Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Federal Register, Volume 50, Number 161, 20 August 1985".

Deze laser voldoet aan de "OSHA Standards Act, Section 1518.54" normen voor gebruik zonder oogbescherming. Oogbescherming wordt niet vereist of aanbevolen. De volgende veiligheidsvoorschriften dienen in acht te worden genomen:

- Kijk nooit in een laserstraal en richt de straal nooit in de ogen van andere mensen. Zet de laser op een zodanige hoogte dat de straal niet direct in de ogen van mensen kan schijnen.
- Verwijder geen waarschuwingstekens van de laser.
- Gebruik van dit product door medewerkers die niet voor dit product getraind zijn, kan leiden tot blootstelling aan gevaarlijk laserlicht.
- Als voor service de buitenste beschermkap moet worden verwijderd, mag dat verwijderen van de kap alleen door getraind personeel worden uitgevoerd.

Voorkomen van verpletterd worden of zich snijden

Ondersteun de uitrusting afdoende voordat u eronder gaat werken. Vertrouw er niet op dat de hydrauliekcilinders alleen de uitrusting omhoog houden. Een aanbouwwerktuig kan vallen als een hendel wordt bewogen of als een hydrauliekleiding het begeeft.

Tenzij u anders wordt geïnstrueerd, moet u nooit afstellingen verrichten terwijl de machine in beweging is. Verricht ook geen afstellingen terwijl de motor draait.

Als er bedieningsstangen van een aanbouwwerktuig zijn, zal de ruimte in de omgeving van de stangen groter of kleiner worden wanneer het aanbouwwerktuig wordt bewogen. Blijf uit de buurt van alle draaiende en bewegende delen.

Houd objecten op afstand van draaiende ventilatorbladen. Het ventilatorblad kan objecten wegslingeren of doorsnijden. Een draadkabel met een knik of rafels niet gebruiken.

Draag handschoenen wanneer u met een draadkabel werkt. Wanneer u met kracht tegen een borgpen slaat, kan die eruit springen. De rondvliegende borgpen kan anderen verwonden. Zorg dat er geen anderen in de omgeving zijn wanneer u een borgpen losslaat.

Draag een veiligheidsbril om uw ogen tegen letsel te beschermen wanneer u een borgpen gaat losslaan.

Scherven of rommel kunnen van objecten af springen als u daar op slaat. Zorg dat er niemand door rondvliegende rommel kan worden geraakt voordat u tegen een voorwerp slaat.

Gebruik

Al het personeel dient zich van de machine en uit de omgeving daarvan te verwijderen.

Alle obstakels uit het pad van de machine verwijderen. Let op mogelijke gevaren (kabels, greppels enz.).

Zorg dat alle ruiten schoon zijn.

De portieren en ramen in open of gesloten positie vastzetten.

De buitenspiegels (indien aanwezig) afstellen op het best mogelijke zicht dicht bij de machine.

Zorg dat de claxon, het achteruitrijalarm (indien aanwezig) en alle andere waarschuwingsvoorzieningen naar behoren werken.

De veiligheidsgordel stevig vastmaken.

De motor en hydrauliekolie warm laten draaien alvorens de machine te gebruiken.

De machine uitsluitend bedienen wanneer u op de bestuurdersstoel zit.

De veiligheidsgordel moet vastgemaakt zijn terwijl u de machine bedient. Bedieningsorganen alleen bedienen terwijl de motor draait.

Terwijl u de machine langzaam in een open gedeelte laat rijden, controleert u alle bedieningsorganen en beschermingen op correct functioneren. Voordat u de machine in beweging zet, moet u controleren of u daar niemand mee in gevaar brengt.

Niemand op de machine laten meerijden, tenzij de machine over de volgende uitrusting beschikt:

- extra stoel
- extra veiligheidsgordel

- rolbeugel of cabine (ROPS)

Let er tijdens het gebruik van de machine op of er evt. reparaties nodig zijn. Noodzakelijke reparaties dienen te worden gemeld.

Vermijd omstandigheden waarin de machine zou kunnen omslaan. De machine kan omslaan bij werken op heuvels, oevers en hellingen. De machine kan ook omslaan wanneer u greppels, randen of andere onverwachte obstakels oversteekt.

Vermijd dwars rijden op een helling met de machine. Indien mogelijk met de machine hellingen op en af rijden.

Zorg dat u de machine onder controle houdt.

De machine nooit voorbij zijn capaciteit overbelasten.

Zorg dat trekhaken en sleepinrichtingen in orde zijn.

Nooit wijdbeens boven een draadkabel gaan staan. Andere medewerkers nooit toestaan wijdbeens boven een draadkabel te staan.

Voordat u met de machine gaat manoeuvreren, controleren of zich geen personen tussen de machine en getrokken uitrusting bevinden.

Zorg dat de rolbeugel of cabine (ROPS) tijdens het gebruik van de machine op zijn plaats geïnstalleerd blijft.

Let op de positie van de gemonteerde componenten. Zorg ervoor dat die componenten tijdens het gebruik van de machine niet in contact komen met andere delen van de machine.

Waarschuwingen



WAARSCHUWING — Als er vervangingsonderdelen voor dit product nodig zijn, adviseert Trimble onderdelen van Trimble te gebruiken, of onderdelen met gelijkwaardige specificaties met inbegrip van, maar niet beperkt tot, fysieke afmetingen, type, sterkte en materiaal. Als deze waarschuwing niet in acht wordt genomen, kan dat leiden tot vroegtijdige uitval, schade aan producten, of (fataal) letsel.



WAARSCHUWING — Het mes van de machine kan zonder waarschuwing in beweging komen als automatische bediening ingeschakeld is. Dergelijke plotselinge bewegingen kunnen letsel van personen in de buurt van het mes of schade aan de machine veroorzaken. Zet het systeem altijd op Handbediening en stel de parkeerrem van de machine in werking voordat u de machine verlaat, of wanneer iemand in de nabijheid van het mes aan het werk is.



WAARSCHUWING — Wanneer u werkt onder een geheven blad en delen van uw lichaam zich onder het mes van het blad of aanbouwdelen aan het blad bevinden, kan onverwachte beweging van het blad leiden tot (fataal) letsel. Blijf altijd op voldoende afstand van het mogelijke bewegingspad van het mes of aanbouwdelen aan het blad.



WAARSCHUWING — Als u een hellingbaan of ander werkplatform maakt dat te steil is, kunnen machines en voertuigen die de hellingbaan of het platform gebruiken moeilijk onder controle te houden worden. Dat kan leiden tot letsel van de bestuurder of anderen, of schade aan de machine. Voor uw eigen veiligheid en die van anderen moet u informeren wat de maximum helling voor de locatie is en ervoor zorgen dat u die niet overschrijdt.



WAARSCHUWING — U mag deze machine uitsluitend bedienen of eraan werken als u de instructies en waarschuwingen in de handleiding van het systeem gelezen en begrepen hebt. Niet opvolgen van instructies of in acht nemen van waarschuwingen kan tot (fataal) letsel leiden. Neem contact op met uw dealer voor nieuwe handleidingen. Zorgvuldigheid is uw verantwoordelijkheid.



WAARSCHUWING — Om mogelijk persoonlijk letsel bij het installeren en verwijderen van de laserontvangers te voorkomen, de mast tot de minimum hoogte laten dalen en een goedgekeurd systeem gebruiken om bij de montageposities van de laserontvangers boven aan de mast te komen. Niet op de machine klimmen.



WAARSCHUWING — Beweging van de zender kan onverwachte beweging van het blad veroorzaken. Dit kan leiden tot ernstig of zelfs fataal letsel. Schakel de zender uit voordat u hem gaat verplaatsen, of voordat u hem gaat afstellen.



WAARSCHUWING — Dit systeem uitsluitend gebruiken als u complete training op dit materieel hebt gehad.



WAARSCHUWING — Als de rijrichting van de machine is vastgezet, bijvoorbeeld in rijrichting vooruit, wordt de afstand tot te vermijden zones onjuist berekend wanneer u in tegengestelde richting rijdt, waardoor onbetrouwbare waarschuwingen m.b.t. de te vermijden zone worden gegeven. Het inrijden van een te vermijden zone kan tot persoonlijk letsel of schade aan de machine leiden. Let altijd op te vermijden zones in de nabijheid wanneer u werkt met een machine met vastgezette rijrichting.



WAARSCHUWING — Om persoonlijk letsel bij het installeren en verwijderen van een GNSS ontvanger of een UTS doel te voorkomen, een goedgekeurd systeem gebruiken om bij de montageposities van de GNSS ontvanger of het UTS doel boven aan de mast te komen.



WAARSCHUWING — Niet in de laserstraal kijken wanneer de laser in werking is. Voor meer informatie raadpleegt u de documentatie die bij de laser meegeleverd is



WAARSCHUWING — Gevaar van vallen. Niet op de machine klimmen om bij de GNSS ontvanger of het UTS doel te komen. Gevaar van vallen. Niet op de machine klimmen om bij de GNSS ontvanger of het UTS doel te komen. Klimmen op de machine kan leiden tot eraf vallen, waardoor ernstig of zelfs fataal letsel kan ontstaan. Gebruik het mechanisme voor stijgen en dalen om bij de GNSS ontvanger of het UTS doel te komen als er onderhoud of service nodig is.



WAARSCHUWING — Wanneer het mes niet in gebruik is, moet u het niet in de lucht laten hangen, waar het letsel aan u of anderen of schade aan de machine kan veroorzaken. Laat het mes altijd op de grond zakken als het niet in gebruik is.



WAARSCHUWING — Onbedoeld starten van de motor kan (fataal) letsel veroorzaken van personen die aan het materieel werken. Om onbedoeld starten van de motor te voorkomen, de accukabel van de minpool (–) van de accu afkoppelen. Alle metalen oppervlakken van het afgekoppelde uiteinde van de accukabel helemaal met tape omwikkelen, om contact met andere metalen oppervlakken te voorkomen waardoor het elektrische systeem van de motor zou kunnen worden geactiveerd. Plaats een bord "Niet bedienen" bij de Start/Stop schakelaar, om medewerkers erop te wijzen dat er aan het materieel wordt gewerkt.



WAARSCHUWING — Het mes kan abrupt bewegen tijdens het kalibreren van hydraulische ventielen. Om letsel te voorkomen, moet u zorgen dat de parkeerrem van de machine in werking is gesteld en het kalibreren wordt gecontroleerd door een bestuurder in de cabine van de machine. Blijf op voldoende afstand van personen en objecten tijdens het kalibreren van hydraulische ventielen.



WAARSCHUWING — Zorg dat alle stekkers en koppelingen van ventielmodules correct zijn aangesloten. Als dat niet het geval is, kan dat leiden tot persoonlijk letsel door verbrijzeling en permanente schade aan het hydraulische systeem.



WAARSCHUWING — Alvorens laswerk uit te voeren, de minkabel van de accu afkoppelen. Zorg dat het systeem stroomloos is, door de stroomtoevoerkabel(s) af te koppelen. Niet in acht nemen van deze waarschuwing kan leiden tot elektrische schokken.

Inhoud

Veiligheidsinformatie	9
1 Over deze handleiding	21
1.1 Voor wie is de handleiding bedoeld?	22
1.2 Trimble trainingen en technische hulp	22
1.3 Meer informatie over Trimble	22
1.4 Uw commentaar	23
2 De control box en lichtbalken gebruiken	25
2.1 Inleiding	26
2.2 Gebruik van de control box	26
2.2.1 Aan/uit toets	27
2.2.2 Systeemgeheugen en USB-stick	27
2.2.3 Data naar en van de control box overbrengen	29
2.3 Werken met informatie van de control box	32
2.3.1 Werken met menu's en dialoogvensters	32
2.3.2 Werken met geleidingsschermen	40
2.3.3 Geleidingsweergaven	45
2.4 Uitleg over lichtbalk informatie	47
2.4.1 Externe lichtbalken	47
2.4.2 Interne lichtbalken	48
2.5 De externe schakelaars bedienen	50
2.5.1 Auto/handbediening schakelaars	50
2.5.2 Schakelaars voor hoogte verstelling	51
2.5.3 Schakelaars voor stijgen/dalen	51
2.6 Systeem pieptonen	51
3 Werkvoorbereiding	55
3.1 Controles voor het opstarten	56
3.1.1 Beste werkwijzen	56
3.1.2 Mast oriëntatie	56
3.1.3 Nul bladrotatie	56
3.2 Controles bij het opstarten	57
3.2.1 Opstarten van de lichtbalk	57
3.2.2 Opstarten van de control box	58
3.3 Software optiecodes	59
3.3.1 Software ondersteuning	59
3.3.2 Problemen met optiecodes oplossen	60
3.4 Controles ter voorbereiding van het werk	60

3.4.1	Machine instellingen	61
3.4.2	Wisselen tussen geleidingsmodi	63
3.4.3	Weergaven op het hoofdscherm	63
3.4.4	Display helderheid	65
3.4.5	Display instellingen	65
3.4.6	Helderheid toetsenverlichting	66
3.4.7	Helderheid van lichtbalken	67
3.4.8	Lichtbalk toleranties	67
3.4.9	Bladslijtage controleren	69
3.4.10	Ventielen afstellen	70
3.5	Bedrijfsuren	77
3.6	De machineradio configureren	78
3.6.1	Machineradio configuratie	79
3.6.2	Een radioband selecteren	81
3.7	Wi-Fi netwerken	82
3.7.1	Info over GSM-modems	82
3.7.2	Info over Wi-Fi netwerken	82
3.7.3	Statusindicators van SNRx20 radiomodem	82
3.7.4	Wi-Fi netwerken beheren	83
3.7.5	Verbinding maken met een Wi-Fi netwerk	83
3.8	Bestanden uitwisselen met een Connected Community bestandsruimte	84
3.8.1	Bestandsoverdracht met Connected Community vanaf de machine starten	84
3.8.2	Bestanden synchroniseren met Connected Community	85
3.8.3	Problemen met Connected Community bestandsoverdracht oplossen	86
3.9	Sensor kalibreren	86
3.9.1	Dwarshelling sensorgroep kalibreren	88
3.9.2	Bladhelling sensor kalibreren m.b.v. een digitaal waterpas	91
3.9.3	Bladkanteling sensor kalibreren	92
3.9.4	Bladrotatie sensor kalibreren	93
3.9.5	Afloopsensor kalibreren	93
3.9.6	Elektrische mast(en) kalibreren	95
3.9.7	Gekoppelde elektrische masten kalibreren	95
3.10	Een 3D verticale geleidingsmethode selecteren	96
3.11	Een sensorcombinatie voor conventionele geleiding kiezen	97
4	Werken met conventionele geleiding in het veld	99
4.1	Conventionele sensoren voorbereiden	100
4.1.1	Een sonic tracer voor hoogte geleiding aansluiten	100
4.1.2	Sonic tracers refereren	100
4.1.3	Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen	103
4.1.4	Laserontvangers refereren	104
4.1.5	Een inmeetlaserontvanger refereren	108
4.2	Bladhelling of dwarshelling instellen	111
4.3	Geleiding van het mes controleren	112
4.4	Werken met conventionele geleiding	113

4.4.1 Gekoppelde hoogte afstellen	114
4.4.2 Een hoogte verstelling instellen	115
4.4.3 De hoogte verstelling m.b.v. de externe schakelaars wijzigen	116
4.4.4 De gewenste helling m.b.v. externe schakelaars wijzigen	116
4.4.5 Geleidingszijden omwisselen m.b.v. de auto/handbediening schakelaars	117
4.4.6 Sensoren voor conventionele (hoogte/helling) verticale geleiding selecteren	117
4.4.7 De gewenste hellingsrichting veranderen	119
4.4.8 Mast(en) op referentiehoogte terugzetten	120
5 Werken met 3D geleiding in het veld	121
5.1 Inleiding	122
5.2 3D sensoren voorbereiden	122
5.2.1 Het UTS systeem starten	123
5.2.2 Een UTS doel refereren	126
5.2.3 De hoogte van de elektrische GNSS mast instellen	128
5.2.4 De oriëntatie en helling van een machine initialiseren	128
5.2.5 GNSS precisie- modus instellen	129
5.2.6 Ondersteuning van GNSS geïde grid	130
5.2.7 Een inmeetlaserontvanger opstellen	131
5.2.8 3D geleiding van het mes controleren	136
5.3 Een ontwerp laden of aanmaken	137
5.3.1 Een ontwerp laden	137
5.3.2 Een ontwerp aanmaken	140
5.4 Strook geleiding	147
5.4.1 Strook geleiding gebruiken	147
5.4.2 Problemen met strook geleiding oplossen	151
5.5 Werken met 3D geleiding	152
5.5.1 De hoogte en/of verticale verstelling van het werkoppervlak instellen	153
5.5.2 De focus voor horizontale geleiding selecteren	154
5.5.3 Een horizontale verstelling instellen	155
5.5.4 De verticale verstelling m.b.v. externe schakelaars wijzigen	155
5.5.5 Bladhelling veranderen tijdens het werk	156
5.5.6 UTS opnieuw op doel vastzetten	156
5.5.7 De gerefereerde UTS hoogte verwijderen	157
5.5.8 UTS geleiding uitschakelen	157
5.5.9 Met laser verbeterde hoogte uitschakelen	158
5.5.10 Een horizontale aslijn selecteren	158
5.6 Komatsu D155AX-6 dozer ventielmodule	161
6 Werken met kaart opnemen/vastleggen in het veld	163
6.1 Automatisch karteren	164
6.1.1 Vaste kartering regels	164
6.1.2 Kartering regels voor machines	164
6.2 Een kaart laden of aanmaken	165

6.2.1 Een kaartbestand laden	165
6.2.2 Een kaartbestand aanmaken	166
6.3 Kaart opnemen/vastleggen configureren	167
6.4 Kaart opnemen/vastleggen gebruiken	168
6.4.1 Status van Kaart opnemen/vastleggen	168
6.4.2 Typen kartering in bovenaanzicht	169
6.5 Karteren van minimum hoogte	170
6.6 Punt vastleggen	170
7 Problemen in het veld oplossen	173
7.1 Hulp op afstand	174
7.1.1 Hulp op afstand gebruiken	174
7.1.2 Problemen met Hulp op afstand oplossen	175
7.2 Algemene problemen oplossen	176
7.3 Systeendiagnose uitvoeren	176
7.3.1 UTS diagnose	178
7.3.2 GNSS diagnose en satellieten controleren	182
7.4 Problemen met knipperende waarschuwingen oplossen	187
7.4.1 Algemene waarschuwingen	188
7.4.2 Waarschuwingen m.b.t. UTS	189
7.4.3 Waarschuwingen m.b.t. GNSS	190
7.4.4 Waarschuwingen m.b.t. inmeetlaser (SR300)	193
7.4.5 Waarschuwingen van conventionele laserontvangers	194
7.4.6 Waarschuwingen m.b.t. sonic tracers	196
7.4.7 Waarschuwingen m.b.t. elektrische masten	196
7.4.8 Waarschuwingen van hoek- en rotatiesensoren	198
7.4.9 Waarschuwingen van automatische bediening	199
7.5 Problemen en foutmeldingen	201
7.5.1 Foutmeldingen m.b.t. software support opties	201
7.5.2 Waarschuwingen van te vermijden zones	201
7.5.3 Overige foutmeldingen	202
7.6 Problemen met systeemcomponenten oplossen	212
7.6.1 Status indicators van extern lichtbalk systeem	212
7.6.2 GNSS ontvanger statusindicators	213
7.6.3 Statusindicators van de ST400 sonic tracer	215
7.6.4 Statusindicators van SNRx10 dataradio	216
7.6.5 Statusindicators van SNM940 mobiele radio	217
7.6.6 Status indicators van de LR410 laserontvanger	218
7.6.7 Status indicators voor MT900 machinedoelen	219
7.7 Problemen met UTS systemen oplossen	219
7.8 Problemen met GNSS systemen oplossen	221
7.9 Problemen met automatische bediening oplossen	222
7.9.1 Fouten en systeemtoestanden	223
7.9.2 Slechte resultaten	224
7.10 Op lasertreffers controleren	226

7.10.1 Elektrische masten instellen om lasertreffers te krijgen	226
7.10.2 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen	227
7.10.3 Controleren of een inmeetontvanger lasertreffers ontvangt	227
7.11 Voordat u contact opneemt met uw dealer	228

Over deze handleiding

In dit hoofdstuk:

- Voor wie is de handleiding bedoeld?
- Trimble trainingen en technische hulp
- Meer informatie over Trimble
- Uw commentaar

Welkom bij de GCS900 Grade Control System voor Dozers V12.60 - Gebruikershandleiding. Deze handleiding bevat informatie over het dagelijkse gebruik van het systeem. Het systeem is specifiek ontworpen voor grondverzetmachines in de bouwsector.

1.1 Voor wie is de handleiding bedoeld?

Deze handleiding is bedoeld voor iedereen die het systeem bedient, zoals:

- Dealers
- Installatiemonteurs
- Opzichters
- Machinebestuurders

In deze handleiding beschrijven we hoe u de standaard functies van het systeem gebruikt. Voor informatie over de onderliggende concepten van het systeem raadpleegt u de *Trimble GCS900 Grade Control System Naslaghandleiding*.

Voor informatie over het gebruik van de functies die niet in deze handleiding zijn beschreven, raadpleegt u de *Trimble GCS900 Grade Control System Opzichtershandleiding*.

Ook als u eerder met andere machinebesturingsystemen hebt gewerkt, adviseert Trimble deze handleiding aandachtig te lezen, om de speciale functies en kenmerken van dit product te leren kennen.

Trimble handleidingen m.b.t. dit product zijn verkrijgbaar in PDF-formaat op de GCS900 Grade Control System media. Om de handleidingen te bekijken of af te drukken, hebt u Adobe Reader nodig (meegeleverd op de media). Functies waarvoor geen handleiding beschikbaar is, hebben ingebouwde Help.

1.2 Trimble trainingen en technische hulp

Neem contact op met uw dealer voor:

- Technische ondersteuning, informatie en andere technische notities.
- Informatie over:
 - De ondersteuningscontracten voor software en firmware.
 - Uitgebreide garantieprogramma's voor hardware.
 - Trainingen.

1.3 Meer informatie over Trimble

Voor interactieve informatie over Trimble gaat u naar www.trimble.com.

1.4 Uw commentaar

Uw commentaar op de documentatie kan ons helpen die bij elke revisie te verbeteren. Stuur uw commentaar via e-mail naar readerfeedback@trimble.com.

De control box en lichtbalken gebruiken

In dit hoofdstuk:

- Inleiding
- Gebruik van de control box
- Werken met informatie van de control box
- Uitleg over lichtbalk informatie
- De externe schakelaars bedienen
- Systeem pieptonen

Wanneer u met GCS900 Grade Control System aan het werk gaat, moet u het geleidingssysteem instellen en bedienen en de geleidingsinformatie die het systeem levert ook begrijpen.

In dit hoofdstuk beschrijven we in algemene bewoordingen hoe deze componenten worden gebruikt.

Voor meer informatie over deze componenten raadpleegt u de *GCS900 Grade Control System Naslaghandleiding*.

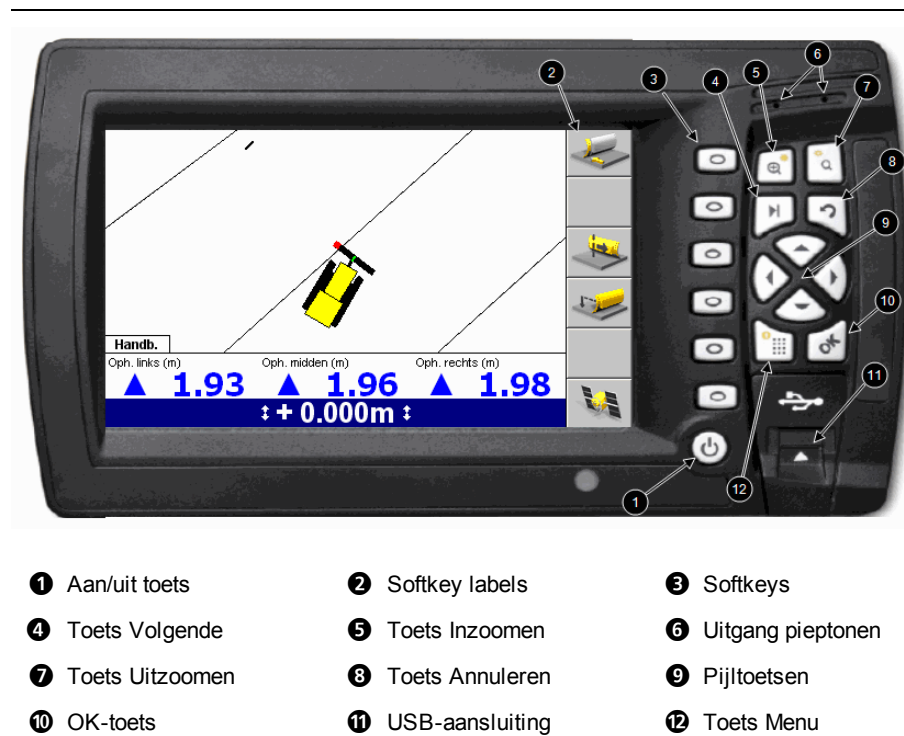
2.1 Inleiding

De control box is een computer waarop de systeemsoftware draait. U bedient het geleidingssysteem en ontvangt geleidingsinformatie via de volgende systeemcomponenten:

- de control box en lichtbalken
- de externe schakelaars, indien geïnstalleerd
- geluidssignalen

2.2 Gebruik van de control box

De control box heeft een kleuren LCD-scherm voor de weergave van geleidings- en andere informatie, plus druktoetsen om het systeem te bedienen. Daarnaast heeft de control box interne lichtbalken en een USB-poort voor het laden en opslaan van machine en display configuratiedata en voor het laden en opslaan van data. Zie de volgende figuur en de volgende tabel, waarin de items in de afbeelding worden beschreven.



Figuur 2.1 De control box

Beschrijving		Functie
LCD-scherm		Toont geleidingsinformatie
Softkey labels		Zie Softkey labels, pagina 37.
Softkeys		Zie Softkeys, pagina 32.
Toets Inzoomen		Op de machine inzoomen
Toets Uitzoomen		Van de machine uitzoomen
Toets Volgende		Volgende geleidingsscherm weergeven, of volgende veld in dialoogvenster selecteren
Toets Menu		Het dialoogvenster <i>Menu Instelling - Configuratie</i> . weergeven
USB-aansluiting		Zie 2.2.2 Systeemgeheugen en USB-stick.
Pijltoetsen		Een geleidingsweergave verschuiven, een item in een lijst selecteren, of data in een veld invoeren
OK-toets		Wijzigingen in dialoogvenster opslaan en dialoogvenster sluiten
Toets Annuleren		Dialoogvenster verlaten zonder wijzigingen op te slaan, menu verlaten
Aan/uit toets		Zie 2.2.1 Aan/uit toets.
Pieptonen uitgang		Zie 2.6 Systeem pieptonen.

2.2.1 Aan/uit toets

Met de toets  zet u de control box aan en uit.

Om de control box en het systeem in te schakelen, drukt u op . Na korte tijd verschijnt er een openingsscherm.

NB – Als het systeem meldt dat er upgrade-bestanden of andere systeembestanden op de control box zijn, of dat het besturingssysteem verouderd is, neemt u direct contact op met de opzichter.

Om de control box en het systeem uit te schakelen, houdt u  twee à drie seconden ingedrukt totdat de control box uit gaat. (Deze vertraging voorkomt dat u het systeem per ongeluk uitschakelt.) U kunt het systeem vanuit elk scherm of dialoogvenster uit zetten.

2.2.2 Systeemgeheugen en USB-stick

Bestanden en data worden op de control box opgeslagen in een gedeelte dat het systeemgeheugen wordt genoemd. De bestanden en data in het systeemgeheugen

worden door het systeem gebruikt en zijn slechts beperkt toegankelijk voor de opzichter via de control box.

Om de bestanden en data in het systeemgeheugen te kunnen openen, moeten die eerst worden overgebracht van de control box naar een USB-stick. De bestanden en data op de USB-stick kunnen vervolgens direct worden geopend op een laptop, kantoorcomputer, of in de SiteVision Office software.

NB – Wanneer u een USB-stick in de control box plaatst, wordt het systeem tijdelijk buiten bedrijf gesteld. Het systeem gaat weer in bedrijf nadat u de USB-stick hebt verwijderd.

De mappenstructuur van USB-stick

- Op het hoogste niveau bevindt zich de hoofdmap “**Machine Control Data**” .
- In de map “**Machine Control Data**” bevinden zich machinespecifieke mappen met de naam van een machine, die machinespecifieke gegevens bevatten.

NB – Als er nog geen mappen aanwezig zijn als er bestanden worden overgebracht naar de USB-stick, worden die door het systeem aangemaakt.



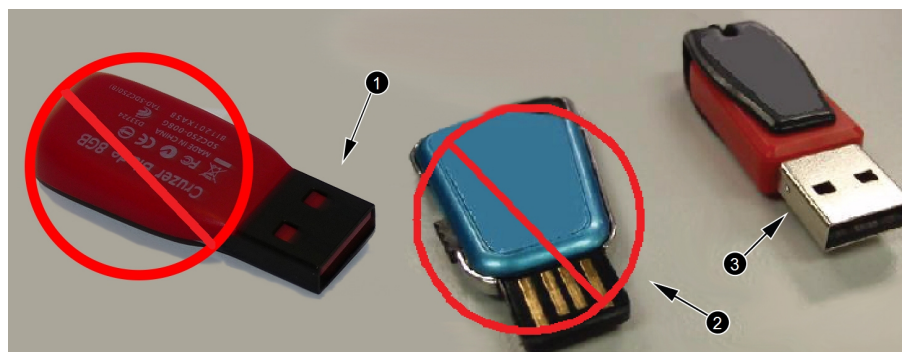
LET OP – Het wordt aanbevolen altijd een USB-stick met metalen stekkeromhulsel te gebruiken.

Bij gebruik van een USB-stick zonder metalen stekkeromhulsel kan de stick ondersteboven worden geplaatst, het contact worden verbroken en het overbrengen van bestanden worden onderbroken.

Bij gebruik van een USB-stick met plastic stekkeromhulsel wordt de stick mogelijk niet door de control box herkend.



LET OP – Het systeem ondersteunt alleen USB-sticks die als FAT32 zijn geformatteerd.



❶ Plastic stekkeromhulsel (NIET aanbevolen)

❷ Geen stekkeromhulsel (NIET aanbevolen)

❸ Metalen stekkeromhulsel (aanbevolen)

Figuur 2.2 Voorbeelden van stekkers van USB-sticks

2.2.3 Data naar en van de control box overbrengen

1. Start de control box.
2. Steek de USB-stick in de USB-aansluiting van de control box. Het dialoogvenster *Bestandsoverdracht* verschijnt.



Bestanden naar de USB-stick overbrengen

NB – Als er voor een over te brengen bestand of map al een item met een overeenkomstige bestandsnaam maar verschillende inhoud op de USB-stick aanwezig is, krijgt het item op de USB-stick een nieuwe backup-naam, door de laatst-gewijzigd datum toe te voegen aan de bestandsnaam.

1. Druk op **Naar USB**.

Alleen bestanden die op de control box gegenereerd of gewijzigd zijn, worden overgebracht naar de map "**Machine Control Data**" op de USB-stick en worden in de submap van de machine geschreven. De naam van de submap van de machine is gelijk aan de naam van de machine die op de control box is ingesteld.

De volgende tabel beschrijft de actie die op elk type bestand wordt uitgevoerd bij het overbrengen naar een USB-stick.

Type bestand	Kopiëren	Verplaatsen
Ontwerpbestanden	✓	
Kaart ontwerpbestanden	✓	
Profiel ontwerpbestanden	✓	
Programmalogbestanden		✓

Type bestand	Kopiëren	Verplaatsen
ZSnap en .gif bestanden		✓
Productie .tag bestanden (wanneer 2-weg datacommunicatie NIET ingeschakeld is)		✓
Productie .tag bestanden (wanneer 2-weg datacommunicatie WEL ingeschakeld is)	✓	
.csv puntenbestanden		✓
RemoteBase.txt bestand	✓	
Door de gebruiker gedefinieerde hoofdaslijn	✓	

NB – Bij kopiëren wordt het bestand gekopieerd en blijft het origineel op de control box aanwezig. Bij verplaatsen wordt het bestand gekopieerd en wordt het origineel van de control box verwijderd.

Er verschijnt een voortgangsbalk, die de voortgang van de dataoverdracht aangeeft.

- Om te beëindigen, drukt u op  of verwijdert u de USB-stick.

Bestanden van de USB-stick overbrengen

Er zijn twee soorten bestandsoverdracht vanaf de USB-stick beschikbaar:

- Toevoegen vanaf USB
- Overschrijven vanaf USB

Toevoegen vanaf USB

NB – Wanneer een bestaand(e) bestand of map op de control box dezelfde naam heeft als een item op de USB-stick, wordt van dat item op de control box een reservekopie op de control box gemaakt met een naam die wordt gevormd door de datum en tijd van laatste wijziging van het item aan de huidige naam toe te voegen: <machine naam>_<jjjjmmdd>_<hhmmss>.mch. Bestanden en mappen op de USB-stick met namen waarin deze conventie is gebruikt worden NIET van de USB-stick naar de control box overgebracht.

- Druk op **Toevoegen vanaf USB**.

Data in de map “\Machine Control Data\MachineNaam” en submappen daarvan en de map “\Machine Control Data\Alf” op de USB-stick wordt naar de control box overgebracht.

Er verschijnt een voortgangsbalk, die de voortgang van de dataoverdracht aangeeft.

2. Om te beëindigen, drukt u op  of verwijdert u de USB-stick.

Overschrijven vanaf USB

NB – *Gebruik deze functie voorzichtig, omdat bij dataoverdracht alle bestaande bestanden op de control box worden verwijderd.*

1. Druk op **Overschr. vanaf USB**. Het volgende gebeurt:
 - a. Er verschijnt een waarschuwing. Lees de waarschuwing aandachtig en druk alleen op  als u zeker weet dat u wilt doorgaan.
 - b. Er wordt een backup van de control box gemaakt. Alle op de control box aanwezige bestanden worden opgeslagen in een backup-map op de USB-stick. De opzichter kan de bestanden uit deze backup indien nodig terugzetten.
 - c. Alle data wordt van de control box verwijderd.
 - d. Data in de map “\Machine Control Data\MachineNaam” en submappen daarvan en de map “\Machine Control Data\All” wordt overgebracht van de USB-stick naar de control box.

Er verschijnt een voortgangsbalk, die de voortgang van de dataoverdracht aangeeft.

2. Om te beëindigen, drukt u op  of verwijdert u de USB-stick.

Dataoverdracht onderbreken en hervatten

Als de USB-stick uit de control box wordt verwijderd, of als tijdens het overbrengen van bestanden op de toets  wordt gedrukt, wordt de bestandsoverdracht onderbroken en wordt die hervat wanneer:

- de USB-stick weer in de control box wordt geplaatst en/of
- de juiste softkey wordt ingedrukt om de laatste bestandsoverdracht te hervatten.

Foutmelding bij bestandsoverdracht

Bij het overbrengen van data verschijnt er een waarschuwing als er onvoldoende ruimte op de control box of de USB-stick beschikbaar is.

De opslagcapaciteit van de control boxen is als volgt:

- CB450 - 450 MB
- CB460 - 3,5 GB

2.3 Werken met informatie van de control box

Wanneer u met de control box werkt, gebruikt u een mix van toetsen, softkeys, menu's, dialoogvensters en geleidingsschermen. De beschikbaarheid van veel van deze items wordt bepaald door de volgende factoren:

- het type machine.
- de sensors die op de machine geïnstalleerd zijn. Sommige configuratieschermen zijn bijvoorbeeld alleen beschikbaar als specifieke sensors geïnstalleerd zijn.
- de beschikbaarheid van automatische bediening.
- de geleidingsconfiguratie van het systeem. Uw keuze van geleidingsmethode beïnvloedt de geleidingsinformatie die op de display beschikbaar is en welke opties voor de configuratie van de geleiding u krijgt.
- de bestuurdersconfiguratie van het systeem. De menu's en schermen die door de opzichter voor u zijn geselecteerd, bepalen de instellingen die u kunt bekijken en wijzigen.

NB – In deze handleiding behandelen we alleen de menuopties die standaard voor de bestuurder beschikbaar zijn.

De configuratie- en geleidingsopties die niet in deze handleiding zijn behandeld, zijn beschreven in de *GCS900 Grade Control System Opzichtershandleiding*.

2.3.1 Werken met menu's en dialoogvensters

Voordat u aan het werk kunt gaan, moet u configuratie- en instellingsinformatie in het systeem invoeren en de huidige systeemstatus bekijken via schermvensters die we menu's en dialoogvensters noemen. Via de menu's selecteert u dialoogvensters. In een dialoogvenster kunt u instellingen en configuratiegegevens invoeren, of informatie over de status van systeemcomponenten bekijken.

Wanneer u de machine start, wordt in eerste instantie het Bovenaanzicht geleidingsscherm weergegeven. Als u uit dit scherm navigeert voordat u configuratie en instellingen informatie in het systeem hebt ingevoerd, drukt u op  totdat u in een geleidingsscherm bent teruggekeerd. Druk vervolgens op  om een dialoogvenster te selecteren en de gewenste configuratie en instellingen informatie in te voeren.

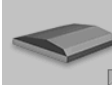
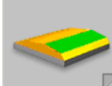
Softkeys

De softkeys zijn de zes fysieke toetsen direct rechts van het scherm. De functie van deze fysieke toetsen wordt bepaald door de informatie die wordt weergegeven en wordt aangeduid door de softkey label naast elke toets.

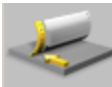
De softkey labels zijn grafische "toetsen" die aan de zijkant van het scherm worden weergegeven.

De volgende tabellen bevatten de softkey labels die in de geleidingsschermen van de control box worden weergegeven, met een beknopte beschrijving van de functie van elke softkey.

Algemene 3D softkey symbolen

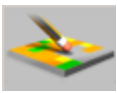
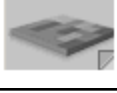
Symbool	Functie
	Richting: Onbekend – Richting van beweging is onbekend. Indrukken om het dialoogvenster <i>Richting</i> te openen.
	Richting: Vooruit – Richting van beweging is berekend als vooruit. Indrukken om het dialoogvenster <i>Richting</i> te openen.
	Richting: Achteruit – Richting van beweging is berekend als achteruit. Indrukken om het dialoogvenster <i>Richting</i> te openen.
	GNSS – Indrukken om het dialoogvenster <i>GNSS</i> te openen.
	UTS – Indrukken om het dialoogvenster <i>UTS</i> te openen.
	Strook selecteren – Indrukken om strook geleiding te gebruiken en een strook op het huidige machine geleidingspunt te selecteren. Ingedrukt houden om het dialoogvenster <i>Strook selecteren</i> te openen.
	Strook selecteren – Indrukken om de huidige strook te deselecteren. Ingedrukt houden om het dialoogvenster <i>Strook selecteren</i> te openen.

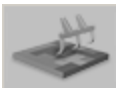
Nivelleren softkey symbolen

Symbool	Functie
	Blad: Links – Focus is op de linkerkant van het blad. Indrukken om de focus naar de rechterkant van het blad te verplaatsen.
	Blad: Rechts – Focus is op de rechterkant van het blad. Indrukken om de focus naar de linkerkant van het blad te verplaatsen.

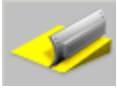
Symbol	Functie
	Verstellingen – Indrukken om het dialoogvenster <i>Verstellingen</i> te openen. Druk daarna op <waarde> verstelling om tussen horizontaal en verticaal te wisselen.
	Verticale verstelling: Gelaagde hoogte – Indrukken om het dialoogvenster <i>Verticale verstelling</i> te openen.
	Verticale verstelling: Loodrechte hoogte – Indrukken om het dialoogvenster <i>Verticale verstelling</i> te openen.
	Verticale verstelling: Verticale hoogte – Indrukken om het dialoogvenster <i>Verticale verstelling</i> te openen.
	Verticale verstelling: Referentieoppervlak – Indrukken om het dialoogvenster <i>Verticale verstelling</i> te openen.

Kaart opnemen/vastleggen softkey symbolen

Symbol	Functie
	Reset kaart – Indrukken om het dialoogvenster <i>Reset kaart</i> te openen. Standaard wordt deze softkey alleen in de Manager modus weergegeven.
	Karteren: Auto – Kaartdata wordt vastgelegd als de machine beschouwd wordt als aan het werk zijnde. Indrukken om karteren in de <i>Aan</i> modus te zetten.
	Karteren: Aan – Er wordt continu kaartdata vastgelegd. Indrukken om vastleggen van kaartdata te stoppen.
	Karteren: Uit – Er wordt geen kaartdata vastgelegd. Indrukken om karteren in de <i>Auto</i> modus te zetten.
	Punt vastleggen – Een punt vastleggen als deze functie actief is.

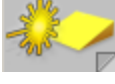
Symbool	Functie
	Ripper karteren Aan – Ripper kaartdata wordt vastgelegd als de machine vooruit rijdt. Indrukken om het vastleggen van ripper kaartdata te stoppen. Deze softkey is alleen zichtbaar als het ripper kartering geleidingsscherf wordt weergegeven. NB – Als het symbool  op de statusbalk wordt weergegeven, geeft dit aan dat Ripper kartering "Aan" staat.
	Ripper karteren Uit – Er wordt geen ripper kaartdata vastgelegd. Indrukken om het vastleggen van ripper kaartdata te starten. Deze softkey is alleen zichtbaar als het ripper kartering geleidingsscherf wordt weergegeven.

Conventionele geleiding softkey symbolen

Symbool	Functie
	Refereren: Links – Indrukken en loslaten om de linker hoogtesensor te refereren. Ingedrukt houden om het dialoogvenster <i>Laser</i> te openen.
	Refereren: Rechts – Indrukken en loslaten om de rechter hoogtesensor te refereren. Ingedrukt houden om het dialoogvenster <i>Laser</i> te openen.
	Hoogte verstelling – Indrukken om het dialoogvenster <i>Hoogte verstelling</i> te openen.
	Gewenste helling – Indrukken om het dialoogvenster <i>Gewenste helling</i> te openen.
	Gewenste helling omkeren – Indrukken om de richting van de gewenste bladhellingsom te keren.
	Aanpassing gekoppelde hoogte – Indrukken om het dialoogvenster <i>Aanpassing gekoppelde hoogte</i> te openen.
	EM400 elektrische mast – Indrukken om het dialoogvenster mast stijgen / dalen te openen.

Conventionele geleiding "Sensors" softkey symbolen

NB – In alle gevallen dat de softkey **Sensors** wordt weergegeven, selecteert u met het indrukken van de softkey de volgende combinatie van beschikbare sensors. Houd de softkey ingedrukt om het favorieten menu te configureren.

Symbol	Functie
	Laser hoogte geleiding op de linker bladpunt om een constante hoogte te handhaven.
	Laser hoogte geleiding op de rechter bladpunt om een constante hoogte te handhaven.
	Laser hoogte geleiding op beide bladpunten - onafhankelijk.
	Laser hoogte geleiding op beide bladpunten - gekoppeld.
	Een constante linker dwarshelling handhaven.
	Een constante rechter dwarshelling handhaven.
	Laser hoogte geleiding op de linker bladpunt terwijl een constante dwarshelling wordt gehandhaafd.
	Laser hoogte geleiding op de rechter bladpunt terwijl een constante dwarshelling wordt gehandhaafd.
	Sonic tracer hoogte geleiding aan de rechterkant van de machine.
	Sonic tracer hoogte geleiding aan de linkerkant van de machine.
	Sonic tracer hoogte geleiding op de linker bladpunt terwijl een constante dwarshelling wordt gehandhaafd.
	Sonic tracer hoogte geleiding op de rechter bladpunt terwijl een constante dwarshelling wordt gehandhaafd.
	Laser hoogte geleiding op de linker bladpunt met sonic tracer geleiding op de rechter bladpunt.

Symbol	Functie
	Laser hoogte geleiding op de rechter bladpunt met sonic tracer geleiding op de linker bladpunt.
	Sonic tracer hoogte geleiding op beide bladpunten - onafhankelijk.

Softkey labels

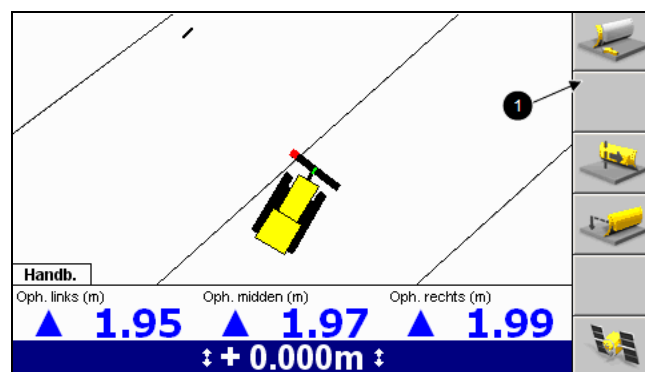
De tekst op een softkey label kan de volgende informatie tonen:

- Een beschrijving van de bewerking die wordt uitgevoerd als u de softkey eenmaal indrukt.
- De instelling die momenteel geselecteerd is. De tekst op de softkey label verandert als u de softkey indrukt om tussen opties te wisselen. De bovenste regel van de softkey label eindigt op een dubbele punt (:) en de onderste regel toont de huidige optie of instelling.

Het symbool op een softkey label kan de volgende informatie tonen:

- Een grafische weergave van de bewerking die wordt uitgevoerd als u de softkey eenmaal indrukt.
- De instelling die momenteel geselecteerd is. Het symbool op de softkey label verandert als u de softkey indrukt om tussen opties te wisselen.
- Softkeys waarvan de rechter benedenhoek omgevouwen is, kunnen ingedrukt worden gehouden om de bijbehorende bewerking direct uit te voeren.

De softkey labels **Blad: Links** en **Blad: Rechts** (1) tonen bijvoorbeeld de zijde van het blad die op 3D systemen voor horizontale geleiding is geselecteerd. De huidige zijde (Links of Rechts) wordt op de onderste regel van de label weergegeven.



Sommige softkey labels verschijnen in meer dan één scherm en in dat geval is de functie van de softkey die ze aanduiden altijd dezelfde.

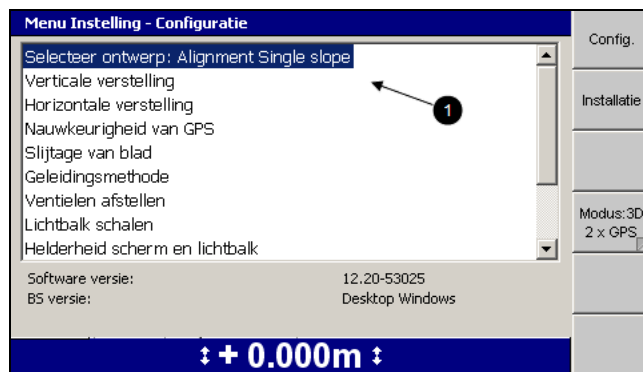
Omdat de functie van een softkey betrekking heeft op bepaalde schermen of dialoogvensters, is die functie alleen beschikbaar als het desbetreffende scherm of dialoogvenster wordt weergegeven. De functie **Nieuw vlak** is bijvoorbeeld alleen beschikbaar als het scherm *Gegevens ontwerp selecteren* wordt weergegeven, omdat die functie alleen op dat scherm betrekking heeft.

Als een softkey in een scherm of dialoogvenster geen functie heeft, is de softkey label blanco.

In deze handleiding gebruiken we als conventie dat naar een softkey en de bijbehorende functie wordt verwezen door middel van de softkey label.

Menu's

In een menu kunt u een ander menu of dialoogvenster in een lijst selecteren. Om omhoog of omlaag in de lijst van menuopties te gaan, gebruikt u de toets  of . Nadat u het item dat u wilt bekijken (❶) hebt gemarkeerd, drukt u op  om het te selecteren. Om een menu te verlaten zonder een keuze te maken, drukt u op .



Dialoogvensters

Dialoogvensters bieden de mogelijkheid gegevens in het systeem in te voeren. Een dialoogvenster kan een of meer van de volgende items bevatten:

- Tekstvelden. In een tekstveld kunt u tekstinformatie invoeren, zoals de naam van een machine. Nadat u een veld hebt geselecteerd, kunt u er gegevens in invoeren. Een geselecteerd veld wordt als witte tekst op een blauwe achtergrond weergegeven.
- Numerieke velden. In een numeriek veld kunt u getalswaarden invoeren, zoals de hoogte van een referentiepunt. Nadat u een veld hebt geselecteerd, kunt u er gegevens in invoeren. Een geselecteerd veld wordt als witte tekst op een blauwe achtergrond weergegeven.

- Lijsten. In een lijst kunt u één item van een reeks items selecteren, bijvoorbeeld een lijst van bestanden met machine-instellingen.
- Keuzelijsten. In keuzelijsten kunt u een of meer items selecteren, of geen items, bijvoorbeeld een lijst van sensors.
- Ja/Nee velden. In Ja/Nee velden kunt u bepaalde functies aan of uit zetten.
- Informatie om u te helpen bij het maken van een keuze.

Om tussen de velden in een dialoogvenster te verplaatsen, drukt u op .

Om data in een tekst- of numeriek veld in te voeren, gebruikt u de pijltoetsen als volgt:

- Druk op  of  om door het alfabet in hoofdletters (A t/m Z), cijfers (0 t/m 9), de decimale punt (.), het minteken (-), het plusteken (+), een spatie () en terug naar A te bladeren

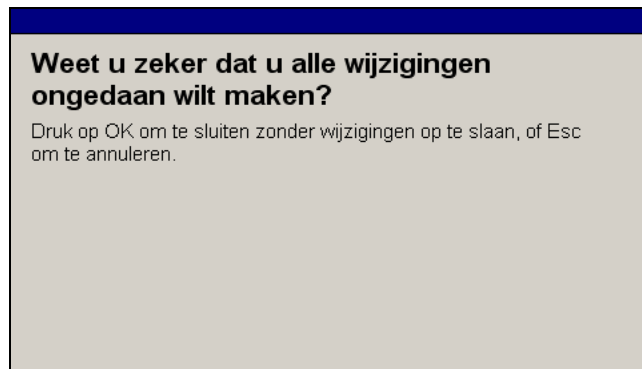
NB – Welke waarden beschikbaar zijn, is afhankelijk van het type veld dat geselecteerd is. De enige waarden die bijvoorbeeld in numerieke velden beschikbaar zijn, zijn 0 t/m 9, de decimale punt (.), – en +.

Wanneer u een teken in een veld wijzigt, beginnen de toetsen te bladeren vanaf het bestaande teken.

- Met  gaat u naar het volgende teken rechts.
In velden waarin spaties toegestaan zijn, drukt u tweemaal op  om een spatie in te voegen.
- Met  gaat u één teken naar links terug. Hiermee verwijdert u het teken dat links staat.

Om een item in een lijst te selecteren, drukt u op  of  om het gewenste item te markeren en daarna drukt u op .

Om het dialoogvenster te verlaten zonder de nieuwe data of keuze op te slaan, drukt u op . Als u een instelling in een dialoogvenster hebt gewijzigd en u kiest ervoor om het te verlaten zonder die wijziging op te slaan, verschijnt de volgende waarschuwing.



Om te bevestigen dat u de in het dialoogvenster aangebrachte wijzigingen wilt wegdoen, drukt u op .

2.3.2 Werken met geleidingsschermen

Terwijl u aan het werk bent, leest u de geleidingsinformatie van het systeem in de geleidingsschermen af.

Geleidingsschermen tonen een mix van tekst en grafische elementen, die u informatie geven zoals de helling of hoogte van het mes of de positie van de machine.

Afhankelijk van de configuratie van het systeem die door de opzichter is ingesteld, kunt u een verschillend aantal geleidingsschermen bekijken:

- Bovenaanzicht
- Terrein
- Uitgraven/Ophogen werkgangtelling
- Radiodekking
- Ripper
- Dwarsdoorsnede
- Profielaanzicht
- Gesplitst scherm (profiel en dwarsdoorsnede)
- Tekstweergave 1
- Tekstweergave 2

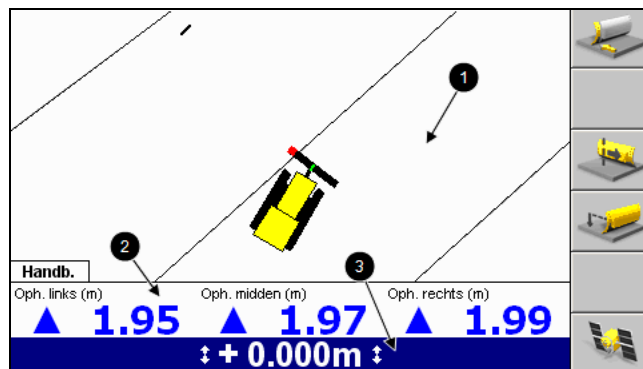
Om tussen geleidingsschermen te wisselen, drukt u op .

De beschikbaarheid van elk scherm en de informatie die het scherm bevat, verandert met de volgende configuratie items:

- het type machine.
- de sensors die op de machine geïnstalleerd zijn.
- de beschikbaarheid van automatische bediening.
- de geleidingsconfiguratie van het systeem.
- de bestuurdersconfiguratie van het systeem.
- het type ontwerp dat momenteel geladen is.

Componenten van geleidingsschermen

De volgende afbeelding toont de belangrijkste componenten van de geleidingsschermen:



De drie belangrijkste gedeelten van een geleidingsscherm zijn:

- **Het geleiding weergavegebied ❶.** Het geleiding weergavegebied toont de machine op het oppervlak dat wordt bewerkt. De tekstschermen bevatten geen geleiding weergavegebied.
- **Het gebied voor optionele tekstinformatie ❷.** In het tekstinformatie gebied kunt u door de gebruiker te selecteren informatie bekijken. In de tekstscherms geleidingsweergaven wordt het tekstinformatie gebied op het geleiding weergavegebied weergegeven.

Als er meer dan drie tekst items voor weergave geselecteerd zijn, verschijnt het tekstinformatie gebied langs de rechterkant van het scherm.

Als er geen tekstinformatie voor een weergave geselecteerd is, verschijnt het tekstinformatie gebied niet.

- **De statusbalk met geleidingsinstellingen ❸.** De statusbalk toont de huidige sensors en geleidingsinstellingen die worden gebruikt om geleidingsinformatie te genereren. Voor meer informatie, zie [Geleidingsinstellingen, pagina 43](#).

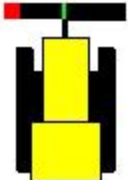
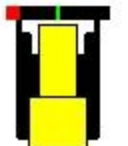
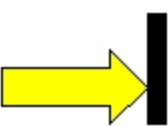
Machine pictogrammen

Het systeem gebruikt diverse pictogrammen om de machine in de geleidingsweergaven aan te duiden:

- Welk pictogram verschijnt, is afhankelijk van het type machine waarvoor het systeem is geconfigureerd.
- Het blad pictogram geeft informatie over de bladhellings in dwarsdoorsnede weergave.
- De mespunt in een pictogram komt precies overeen met de mespunt van de machine.
- Terwijl u de machine en het blad beweegt, maakt het pictogram precies dezelfde bewegingen op het scherm.
- Het rode vierkantje op het blad geeft het horizontale geleidingspunt (de bladfocus) aan, indien van toepassing. De groene lijn op het blad geeft een of meer verticale geleidingspunten aan.

NB – De positie van pictogrammen voor andere onderdelen, met name de rupsen/wielen of achterste hoeken, zijn bij benadering en dienen alleen ter indicatie.

Tabel 2.1 — Type machine en pictogram

Type machine	Pictogram in Bovenaaanzicht	Pictogram in Profielaanzicht
Dozer - draaibaar blad		
Dozer - recht blad		
Algemeen		

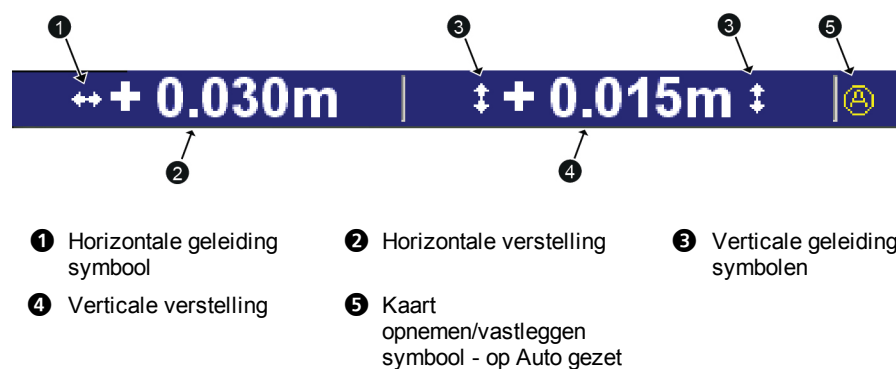
Als de machine die u gebruikt niet wordt weergegeven, neemt u contact op met de opzichter.

Geleidingsinstellingen

Om geleidingsinstellingen weer te geven, gebruikt het systeem diverse symbolen om de sensors aan te duiden die worden gebruikt om geleidingsinformatie te genereren en tekst om numerieke waarden weer te geven.



Figuur 2.3 Voorbeeld van gebied met geleidingsinstellingen voor een hoogte-plus-dwarshelling systeem met sonic tracer geleiding



Figuur 2.4 Voorbeeld van gebied met geleidingsinstellingen voor een 3D systeem

Tabel 2.2 — Symbolen voor geleidingsinstellingen gebruikt door het systeem

Symbool voor geleidingsinstelling	Betekenis
	3D verticale geleidingsinformatie wordt gegenereerd door een of meer 3D sensors.
	3D horizontale geleidingsinformatie wordt gegenereerd door een of meer 3D sensors.
	Blad- of dwarshelling geleidingsinformatie wordt geleverd door een combinatie van een of meer afloop, bladhelling en bladrotatie sensors.
	Hoogte geleidingsinformatie wordt gegenereerd door een laserontvanger.

Symbool voor geleidingsinstelling	Betekenis
	Hoogte geleidingsinformatie wordt gegenereerd door een sonic tracer.
	Signaalsterkte van de mobiele radio. Geen signaal wordt door een kruis weergegeven.
	Signaalsterkte van de Wi-Fi radio. Geen signaal wordt door een kruis weergegeven.
Gn vermijd.	Er is geen te vermijden zone geleiding beschikbaar.
 Auto	Status van Kaart opnemen/vastleggen.
 Aan	
 Uit	
	Ripperkaart is "Aan", als de machine vooruit rijdt.

Als automatische bediening geïnstalleerd en geactiveerd is, geeft de kleur van het sensor symbool de status als volgt aan:

- **Wit.** Automatische bediening is uitgeschakeld.
- **Groen.** Automatische bediening is ingeschakeld.
- **Knipperend rood.** De automatische bediening schakelaar is ingeschakeld, maar automatische bediening is gedeactiveerd.

Weergave in-/uitzoomen

Er zijn vier manieren om op een weergave in of uit te zoomen:

- Druk op  om de huidige weergave in te zoomen.
- Druk op  om de huidige weergave uit te zoomen.
- Houd  ingedrukt om op de machine in te zoomen.
- Houd  ingedrukt om zo veel mogelijk uit te zoomen.



Tip – Het systeem bewaart de grootte van de weergaven wanneer u de control box uit zet. De weergaven worden automatisch in de vorige grootte geladen wanneer u het systeem de volgende keer gebruikt.

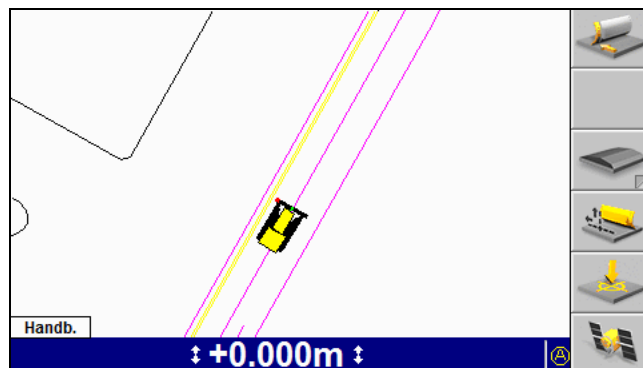
2.3.3 Geleidingsweergaven

Met behulp van geleidingsweergaven kunt u de machinegeleiding op verschillende manieren bekijken. Druk meermaals op  om door de geleidingsweergaven te bladeren.

Bovenaanzicht

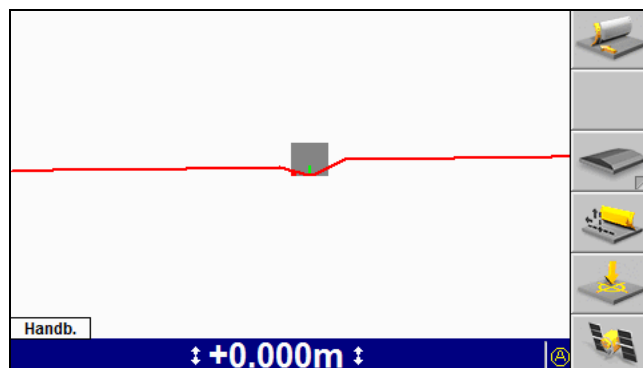
Bovenaanzicht is de standaard weergave op een geleidingsscherm.

Bovenaanzicht toont de machine van boven af op het ontwerp gezien.



Dwarsdoorsnede

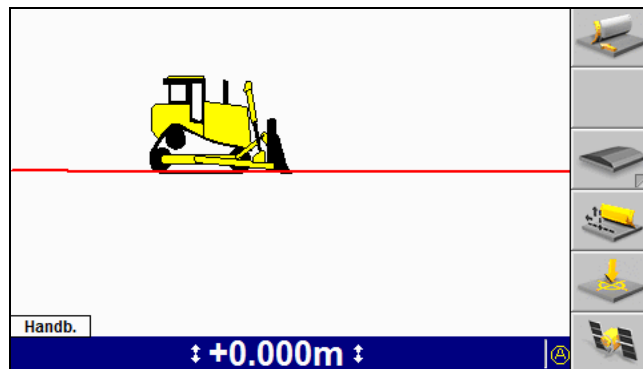
De Dwarsdoorsnede toont het mes ten opzichte van het geleidingsoppervlak.



NB – Het systeem kan worden ingesteld op Geplitste weergave of Profielbeeld en Dwarsdoorsnede. Geplitste weergave is niet beschikbaar als het systeem op Dwarsdoorsnede ingesteld is.

Profielaanzicht

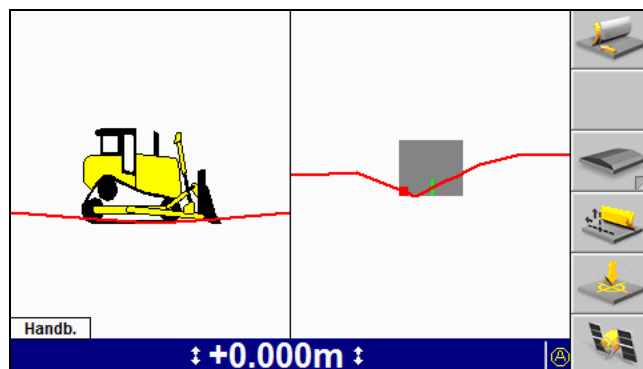
Het Profielaanzicht toont de machine vanaf de zijkant op het ontwerp gezien, zodat de machine ten opzichte van het geleidingsoppervlak wordt bekeken.



NB – Het systeem kan worden ingesteld op Geplitste weergave of Profielaanzicht en Dwarsdoorsnede. Geplitste weergave is niet beschikbaar als het systeem op Profielaanzicht is ingesteld.

Gesplitste weergave

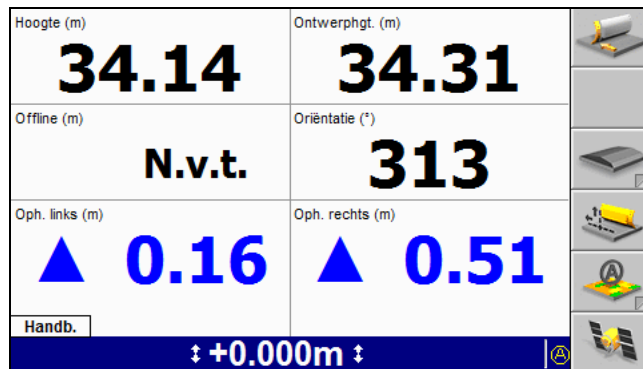
In de Geplitste weergave worden de Profielaanzicht en Dwarsdoorsnede samen op één scherm getoond. De gesplitst scherm weergave is handig voor het controleren van de positie van het mes ten opzichte van het geleidingsoppervlak.



NB – De gesplitste weergave vervangt de dwarsdoorsnede en de profiel weergave. Als gesplitste weergave beschikbaar is, kunt u de dwarsdoorsnede en profiel weergaven niet op het volledige scherm bekijken.

tekstweergaven

De opzichter configureert de tekst items die in tekstweergave 1 en 2 verschijnen. De volgende afbeelding toont een voorbeeld van het tekstweergave geleidingsscherm.



NB – In de volledig-scherm weergave kunnen er max. 10 tekst items worden weergegeven en de tekstgrootte wordt automatisch aan de beschikbare ruimte op het scherm aangepast.

2.4 Uitleg over lichtbalk informatie

Het systeem gebruikt reeksen LED-lampjes, lichtbalken genoemd, om u geleidingsinformatie te verschaffen.

De lichtbalken bieden de mogelijkheid tegelijkertijd geleidingsinformatie, het mes en het bewerkte oppervlak te bekijken.

Er kunnen maximaal drie lichtbalken bij het systeem worden gebruikt. Elke lichtbalk toont andere informatie over de positie van het blad:

- De verticale lichtbalken geven ophogen/uitgraven informatie voor elk uiteinde van het blad weer.
- De horizontale lichtbalk geeft horizontale geleiding.

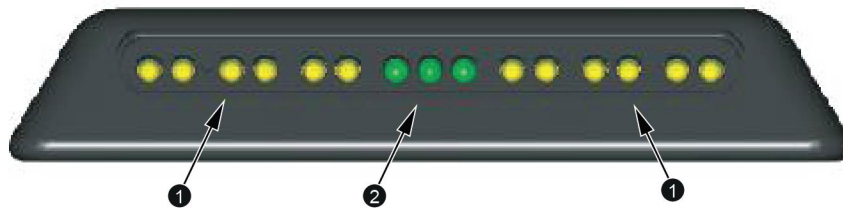
De CB460 control box ondersteunt interne of externe lichtbalken. De eigenschappen van interne en externe lichtbalken verschillen als volgt:

2.4.1 Externe lichtbalken

Externe lichtbalken kunnen desgewenst in de cabine worden geïnstalleerd ter vervanging van de interne lichtbalken.

NB – Externe lichtbalken worden alleen ondersteund op CB460 control boxen.

In elke externe lichtbalk bevinden zich zes paar gele lampjes (❶) en één set groene lampjes (❷), zoals hieronder getoond:

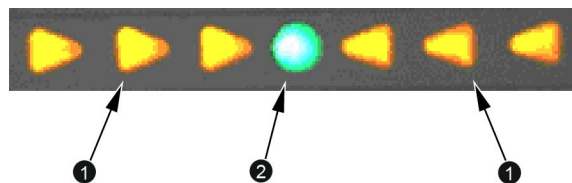


Als het mes zich binnen de helft van de op-niveau of op-de-lijn tolerantie bevindt, brandt alleen het middelste groene lampje. Als het mes zich binnen de op-niveau of op-de-lijn tolerantie bevindt, branden het middelste groene lampje en één ander groen lampje. Als er een ander lampje dan een groen lampje brandt, is het mes uit niveau of van de lijn af.

2.4.2 Interne lichtbalken

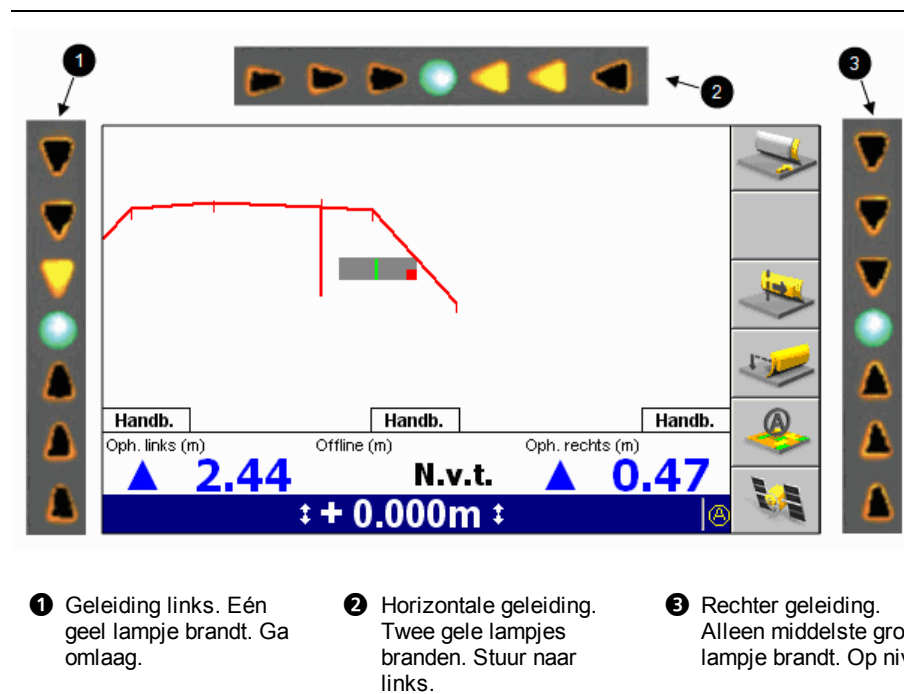
Interne lichtbalk zijn in de control box ingebouwd en kunnen worden uitgeschakeld als ze niet nodig zijn.

In elke interne lichtbalk bevinden zich zes gele lampjes (❶) en één groen lampje (❷), zoals hieronder getoond:

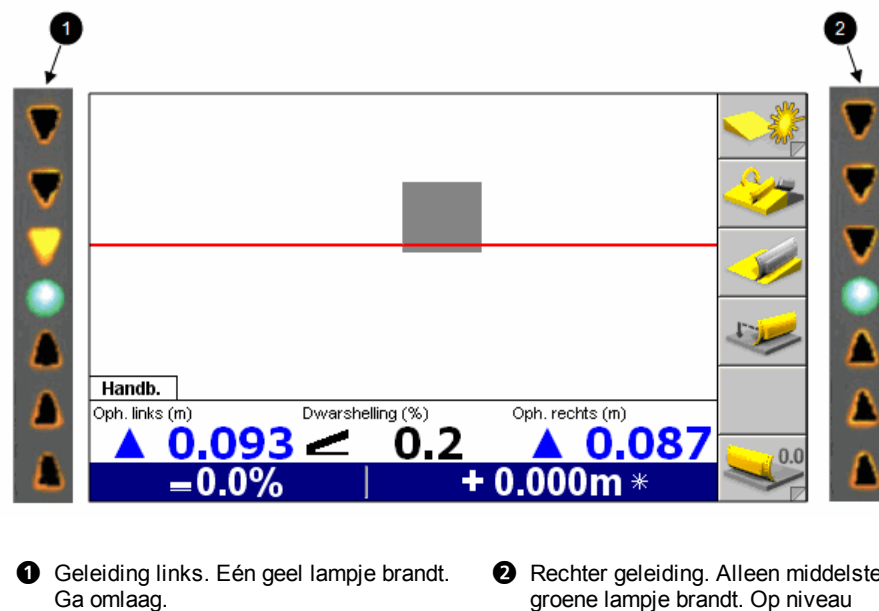


Als het mes zich binnen de op-niveau of op-de-lijn tolerantie bevindt, brandt alleen het middelste groene lampje. Als er een ander lampje dan een groen lampje brandt, is het mes uit niveau of van de lijn af.

De volgende afbeelding laat zien hoe de lichtbalken geleidingsinformatie leveren en zich verhouden ten opzichte van de weergave op de control box. De uitgraaf/ophoog informatie is ten opzichte van het ontwerp oppervlak. De horizontale geleidingsinformatie is ten opzichte van de geselecteerde aslijn.



Figuur 2.5 Gebruik van de 3D lichtbalken



Figuur 2.6 Gebruik van de 2D conventionele lichtbalken

2.5 De externe schakelaars bedienen

Met behulp van de externe schakelaars kunt u veel gebruikte functies bedienen terwijl uw handen dicht bij de bedieningsorganen van de machine kunnen blijven. Met de externe schakelaars kunt u de volgende functies uitvoeren:

- Wisselen tussen automatische bediening en handbediening
- Een hoogte of helling verstelling instellen
- Het mes laten stijgen of dalen met de verstelling stap

De volgende afbeelding toont een typische positie voor een set externe schakelaars voor een dozer:



❶ Externe schakelaars

Figuur 2.7 Type positie van externe schakelaar voor een dozer

2.5.1 Auto/handbediening schakelaars

Automatische systemen ondersteunen normaal gesproken één externe schakelaar voor auto/handbediening.

Met de auto/handbediening schakelaar wordt de automatische bediening van het blad in zijn geheel aan of uit gezet.

2.5.2 Schakelaars voor hoogte verstelling

Automatische systemen ondersteunen één externe schakelaar voor hoogte verstelling.

Bij het op of neer bedienen van een hoogte verstelling schakelaar wordt de waarde van de hoogte verstelling respectievelijk vergroot of verkleind. Dit geldt zelfs wanneer de hoogte van het uiteinde van het blad wordt geregeld om de dwarshelling te handhaven, bijvoorbeeld bij de dwarshelling en hoogte plus dwarshelling geleidingsmethoden. Om die reden kan bij bepaalde combinaties van bladhellings en blad uiteinde dat wordt geregeld, het vergroten van de verstelling leiden tot het verkleinen van de werkende dwarshelling.

De hoeveelheid waarmee de hoogte verstelling of werkhelling wordt veranderd met elke beweging van de externe schakelaar noemen we de hoogste verstelling stap. Deze stap kan door de opzichter worden veranderd.

2.5.3 Schakelaars voor stijgen/dalen

Dozers bieden als optie de mogelijkheid een externe 3-standen schakelaar te laten installeren. Indien geïnstalleerd, wordt deze schakelaar gebruikt om het blad te laten stijgen en dalen.

2.6 Systeem pieptonen

Behalve de display en lichtbalken gebruikt het systeem ook geluidssignalen van een pieper, om u te wijzen op veranderingen in de status en andere gebeurtenissen.

De volgende tabel vermeldt de patronen van geluiden die door de pieper worden geproduceerd en de gebeurtenissen waardoor die veroorzaakt worden. Standaard klinkt de pieper voor alle gebeurtenissen die in de tabel vermeld zijn, maar de alarmen voor sommige gebeurtenissen kunnen door de opzichter uitgeschakeld zijn.

Tabel 2.3 — Patronen van pieptonen

Gebeurtenis	Klinkt wanneer ...	Patroon
Binnen te vermijden zone	De machine zich binnen een te vermijden zone bevindt.	Herhaald: 150 msec aan, 175 msec uit, 300 msec aan, 175 msec uit

Gebeurtenis	Klinkt wanneer ...	Patroon
Boven niveau	Het blad meer dan de verticale tolerantie en minder dan viermaal de verticale tolerantie boven niveau is.	Continu: 50 msec aan, 50 msec uit
Op niveau	Het blad binnen de verticale tolerantie van niveau is.	Continu: Aan
Onder niveau	Het blad meer dan de verticale tolerantie en minder dan viermaal de verticale tolerantie onder niveau is.	Continu: 100 msec aan, 100 msec uit
Nadering te vermijden zone	De machine zich binnen de waarschuwingsafstand van een te vermijden zone bevindt.	Slechts eenmaal: 200 msec aan, 200 msec uit, 400 msec aan
Gn vermijd.	Het bericht Gn vermijd. verschijnt.	Slechts eenmaal: 200 msec aan
Waarschuwingsbericht verschijnt	Er verschijnt een waarschuwingsbericht.	Slechts eenmaal: 200 msec aan, 200 msec uit, 200 msec aan
Waarschuwingsbericht verdwijnt	Een waarschuwingsbericht verdwijnt automatisch.	Slechts eenmaal: 200 msec aan
GNSS nauwkeurigheid	De GNSS nauwkeurigheid verandert.	Slechts eenmaal: 200 msec aan
UTS volgen	Het UTS het vasthouden van het machinedoel verliest.	Slechts eenmaal: 200 msec aan
Laserontvanger	De laserontvanger lasertreffers van de laserzender verliest.	Slechts eenmaal: 200 msec aan
Sonic Tracer	De Sonic Tracer geen geldige metingen meer heeft.	Slechts eenmaal: 200 msec aan
Auto/handbediening status	De geleidingsmodus naar Auto of Handbediening verandert.	Slechts eenmaal: 200 msec aan
Auto inactief	De geleidingsmodus naar Auto inactief verandert.	Slechts eenmaal: 500 msec aan

Gebeurtenis	Klinkt wanneer ...	Patroon
Toets/schakelaar pieptonen	Er een toets of schakelaar ingedrukt wordt.	Slechts eenmaal: 200 msec aan

Werkvoorbereiding

In dit hoofdstuk:

- Controles voor het opstarten
- Controles bij het opstarten
- Software optiecodes
- Controles ter voorbereiding van het werk
- Bedrijfsuren
- De machineradio configureren
- Wi-Fi netwerken
- Bestanden uitwisselen met een Connected Community bestandsruimte
- Sensor kalibreren
- Een 3D verticale geleidingsmethode selecteren
- Een sensorcombinatie voor conventionele geleiding kiezen

Voordat u gaat werken met GCS900 Grade Control System moet u de status van de machine en de systeemcomponenten controleren, om te verzekeren dat het systeem goede geleiding geeft.

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe u de machine controleert voordat u het systeem inschakelt, waar u naar moet kijken terwijl het systeem opstart en hoe u de algehele systeeminstelling controleert zodra het systeem in werking is.

3.1 Controles voor het opstarten

Voordat u het systeem inschakelt, moet u de toestand van de machine controleren, om er zeker van te zijn dat hij voor correct functioneren geconfigureerd is.

Zie de volgende lijst van basiscontroles.

Controleren en instellen ...	Wanneer?	Hoe u het doet, zie ...
Mast(en) loodrecht t.o.v. de wielbasis	Bij machines zonder afloop- en bladhellingsensoren elke keer dat u de oriëntatie van het blad verandert	3.1.2 Mast oriëntatie
Zet het blad haaks	Bij machines zonder dwarshelling sensoren elke keer dat u begint aan een taak met een enkel-3D sensorsysteem	3.1.3 Nul bladrotatie

3.1.1 Beste werkwijzen

Met behulp van deze lijst van beste werkwijzen kunt u de beste resultaten met het systeem bereiken:

- Indien mogelijk de bladrotatie instellen en in dezelfde positie laten
- Indien mogelijk rijden met het UTS machinedoel naar voren, niet naar achteren

3.1.2 Mast oriëntatie

Als u aan de mast gemonteerde sensor(en) hebt, maar er geen afloopsensor en bladhellingsensor geïnstalleerd en geconfigureerd zijn, moet(en) de mast(en) tijdens het gebruik in de "als opgemeten" positie zijn. Dat wil zeggen: de positie waarin de mast of masten zich bevond(en) toen ze werden opgemeten. Normaal gesproken is dat loodrecht op de wielbasis van de machine.

NB – De hoek van de mast(en) van een machine t.o.v. de wielbasis van de machine verandert wanneer het blad schuin wordt gezet en wanneer het blad wordt geroteerd.

3.1.3 Nul bladrotatie

Bij één-3D sensor systemen waarin geen bladrotatiesensor geïnstalleerd en geconfigureerd is, moet u zorgen dat het blad haaks op de machine staat (niet geroteerd).

Werken met een geroteerd blad kan onnauwkeurigheden in de berekening van de bladpunt positie veroorzaken.

3.2 Controles bij het opstarten



LET OP – Als u de machine bij koud weer start om warm te laten draaien, schakel dan de control box ook in.

Als u het systeem inschakelt om aan het werk te gaan, bekijk dan de opstartprocedure op het scherm om te controleren of alle componenten naar behoren werken.

Zie de volgende lijst van basiscontroles.

Controleer	Voor meer informatie, zie ...
Opstarten van de lichtbalk	3.2.1 Opstarten van de lichtbalk
Opstarten van de control box	3.2.2 Opstarten van de control box

3.2.1 Opstarten van de lichtbalk

Bekijk de lichtbalken tijdens het opstarten en controleer of deze naar behoren werken.

Lichtbalk opstartcontrole uitvoeren:

1. Om het systeem aan te zetten, drukt u op  op de control box.
2. Bekijk direct het patroon van de LED-lampjes op de lichtbalk.

De lampjes knipperen in de volgende volgorde:

LED-lampjes op deze lichtbalk	Knipperen
Links	Van onderen naar boven
Midden (horizontaal)	Van links naar rechts
Rechts	Van boven naar onderen
Alle	Tweemaal, tegelijkertijd

Met interne lichtbalken kunnen zich de volgende problemen voordoen:

Probleem	Actie
Lichtbalken lichten niet op	Gebruik de methoden beschreven in 3.2.2 Opstarten van de control box om te controleren of de control box met succes is opgestart. Gebruik de procedure beschreven in 3.4.7 Helderheid van lichtbalken om te controleren of de helderheid van de lichtbalk niet te laag is ingesteld.

De volgende problemen kunnen zich voordoen als u de externe lichtbalken inschakelt:

Probleem	Actie
Lichtbalken lichten niet op	Gebruik de methoden beschreven in 3.2.2 Opstarten van de control box om te controleren of de control box met succes is opgestart. Gebruik de procedure beschreven in 3.4.7 Helderheid van lichtbalken om te controleren of de helderheid van de lichtbalk niet te laag is ingesteld. Controleer de systeemkabelboom tussen de control box en de lichtbalken.
Lichtbalken knippen in de verkeerde volgorde	De lichtbalken zijn waarschijnlijk onjuist geïnstalleerd. Vraag uw opzichter om advies.

3.2.2 Opstarten van de control box

Bekijk de control box nadat u het systeem ingeschakeld hebt.

U moet een geleidingsscherm, softkeys, status indicators van automatische bediening en optionele tekst items zien (indien geconfigureerd).

Als er op de machine een of meer 3D sensoren geïnstalleerd en geconfigureerd zijn, verschijnen de volgende items:

- een plattegrond geleidingsscherm.
- het juiste machinesymbool voor uw type machine.
- een site plattegrond, als het systeem een dergelijk bestand heeft.
- een ontwerp of kaart, als er een geladen was toen het systeem de laatste keer is uitgeschakeld.

De volgende problemen kunnen zich voordoen als u de control box en het systeem inschakelt:

Probleem	Actie
Control box start niet	Controleer of de hoofdschakelaar en machine hoofdschakelaar ingeschakeld zijn. Controleer het voedingskabel deel van de systeemkabelboom dat via de contactschakelaar wordt geschakeld.
Het opstarten is onderbroken door de foutmelding "Fout bij laden van te vermijden zone"	Het te vermijden zone bestand is beschadigd. Vraag uw opzichter om advies.

Probleem	Actie
Het opstarten wordt voltooid, maar het dialoogvenster <i>Richting</i> verschijnt.	De richtingcontrole van de machine heeft niet gewerkt. Vraag uw opzichter om advies. Om door te gaan, drukt u op  . Er verschijnt een geleidingsscherm. Voordat u met het werk begint, drukt u op Richting: Onbekend en stelt u de richting van de machine in.
Het opstarten wordt voltooid, maar de foutmelding "Sommige van de vereiste systeemapparaten reageren niet" verschijnt.	Een apparaat dat bij de systeemconfiguratie opgegeven is ontbreekt of is niet aangesloten. Volg de werkwijze op zoals beschreven in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren .
Het opstarten wordt voltooid, maar de foutmelding "Controleer machine afmetingen" verschijnt.	Het systeem heeft een verschil geconstateerd tussen een geconfigureerde machine afmeting en een waargenomen afmeting, mogelijk doordat er een onjuist machine configuratiebestand is geladen. Vraag uw opzichter om advies.
Het opstarten wordt voltooid, maar de foutmelding "Nieuwe ventielmodule aangetroffen" verschijnt.	Het systeem heeft een verschil geconstateerd tussen het serienummer van de ventielmodule die voor de huidige ventielkalibratie wordt gebruikt en het serienummer van de geïnstalleerde ventielmodule, mogelijk doordat er een onjuist machine configuratiebestand is geladen. Vraag uw opzichter om advies.
Het opstarten wordt voltooid, maar er verschijnt een verkeerd machinepictogram op het geleidingsscherm.	Er is een onjuist machine configuratiebestand geladen. Vraag uw opzichter om advies.

3.3 Software optiecodes

Het systeem ondersteunt een uitgebreid optiecode model, op basis van specifieke machine typen en functionaliteit. Voor meer informatie neemt u contact op met uw dealer.

3.3.1 Software ondersteuning

Bij nieuwe control boxen genereert de software zelf de eerste software ondersteuning periode. Als er geen datum voor de software support ingesteld is, krijgt u een eerste dialoogvenster te zien. U kunt op softkey 3 drukken om software ondersteuning te activeren, of besluiten dat niet op dit moment te doen.

Als software support niet geactiveerd is, functioneert de software normaal gedurende 60 minuten, waarna geen machineposities meer worden berekend, zodat de software onbruikbaar wordt voor machinebesturing. Als het systeem de volgende keer wordt ingeschakeld en de software support nog niet ingesteld is, krijgt u hetzelfde eerste scherm te zien.

Om de software ondersteuning te verlengen, zijn optiecodes voor verlenging verkrijgbaar via de Trimble Store.

3.3.2 Problemen met optiecodes oplossen

Bij afwezigheid van een geldige optiecode voor ten minste één machine type geeft het systeem een blijvend knipperend bericht **Optie niet geïnstalleerd** weer en wordt er geen machinepositie informatie geleverd.

Als er een bestand met machine instellingen wordt teruggezet dat een machine type specificeert dat door de huidige set optiecodes niet wordt ondersteund, verschijnt het volgende bericht op het volledige scherm:

Het systeem beschikt niet over de benodigde optiecodes voor ondersteuning van het geconfigureerde type machine.

Als een bestand met machine instellingen een ondersteund machine type specificeert, maar instellingen bevat die horen bij een niveau van functionaliteit dat momenteel niet wordt ondersteund, worden die instellingen wel geladen, maar niet geactiveerd. Nadat het laden voltooid is, verschijnt de volgende waarschuwing op het volledige scherm:

Niet alle instellingen in het geselecteerde machine instellingenbestand zijn toegankelijk; het systeem beschikt niet over de optiecodes die nodig zijn om de opgegeven machineconfiguratie volledig te ondersteunen.

Nadat de juiste optiecode is geladen, moeten de instellingen zoals beschreven in het geladen machine instellingen bestand, kunnen worden gebruikt.

3.4 Controles ter voorbereiding van het werk

Wanneer u zich voorbereidt om aan het werk te gaan, moet u het systeem voor het werk voorbereiden. Voer de volgende werkvoorbereidingstaken uit wanneer en zoals hieronder beschreven:

Controleren en instellen ...	Wanneer	Hoe u het doet, zie ...
Machine instellingen	Zoals aangegeven door de opzichter, of als er een fout in de machine afmetingen wordt gemeld	3.4.1 Machine instellingen
Keuze van modus	• Wanneer u machine instellingen hebt teruggezet • Wanneer apparaten zijn toegevoegd of verwijderd • Wanneer u moet wisselen tussen geleidingssystemen	3.4.2 Wisselen tussen geleidingsmodi
Weergaven op het hoofdscherm	Naar behoefte voor de huidige taak en omgeving	3.4.3 Weergaven op het hoofdscherm

Controleren en instellen ...	Wanneer	Hoe u het doet, zie ...
Display helderheid	Elke keer bij het aan zetten	3.4.4 Display helderheid
Display instellingen	Zoals geïnstrueerd door de opzichter	3.4.5 Display instellingen
Helderheid toetsenverlichting	Elke keer bij het aan zetten	3.4.6 Helderheid toetsenverlichting
Helderheid van lichtbalken	Elke keer bij het aan zetten	3.4.7 Helderheid van lichtbalken
Lichtbalk toleranties	Zoals geïnstrueerd door de opzichter, of wanneer er een significante verandering in materiaal of vereiste nauwkeurigheid is	3.4.8 Lichtbalk toleranties
Slijtage van blad	Zoals geïnstrueerd door de opzichter	3.4.9 Bladslijtage controleren

3.4.1 Machine instellingen

Om accurate geleiding te verzekeren, moet u de juiste machine instellingen gebruiken. Machine instellingen worden in een machine instellingenbestand opgeslagen.

De huidige machine instellingen bekijken:

1. Druk op  vanuit een geleidingsscherm.
2. Druk op **Installatie**.
3. Selecteer *Machine instellingen*.

Bekijk de huidige instellingen. Als die niet correct zijn, neemt u contact op met de opzichter.

4. Druk op  om het dialoogvenster te verlaten.

Opgeslagen instellingen bevatten kalibratie instellingen voor:

- EM400 elektrische masten.
- hydraulische ventielen, als er een ventielmodule geïnstalleerd en geconfigureerd is.

Alle opgeslagen machine instellingen worden hersteld, met de volgende uitzonderingen:

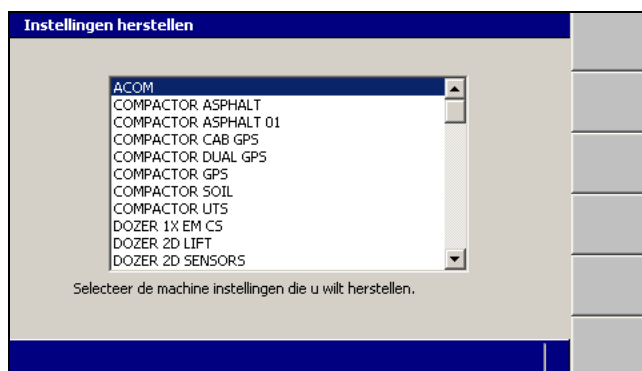
- Kalibratie instellingen voor AS400 en RS400 sensors worden niet in een machine instellingenbestand opgeslagen en niet hersteld wanneer u het

instellingenbestand terugzet.

- Ventiel kalibraties die ouder zijn dan de momenteel geladen ventiel kalibratie.
- Voor meer informatie over sensor kalibratie, zie [3.9 Sensor kalibreren](#)

Een bestand met machine instellingen terugzetten:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Selecteer *Instellingen herstellen*.
3. Selecteer *Machine instellingen*.



4. Selecteer het juiste instellingenbestand voor uw machine.
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .



LET OP – Controleer altijd het dialoogvenster *Slijtage van blad*. Het mes van de machine kan versleten (of vernieuwd) zijn sinds de *Machine instellingen* opgeslagen zijn.

Wanneer u een machine instellingenbestand terugzet, verschijnt er een dialoogvenster met een waarschuwing dat u de slijtage van het blad moet controleren. Om te zien hoe u dit doet, zie [3.4.9 Bladslijtage controleren](#).

Aangebrachte wijzigingen worden direct van kracht.

De volgende problemen kunnen zich voordoen als u machine instellingen probeert te herstellen:

Probleem	Actie
Ongeldig machine instellingenbestand	Het machine instellingenbestand is beschadigd. De machine instellingen zijn voor een ander type machine. Vraag uw opzichter om advies.

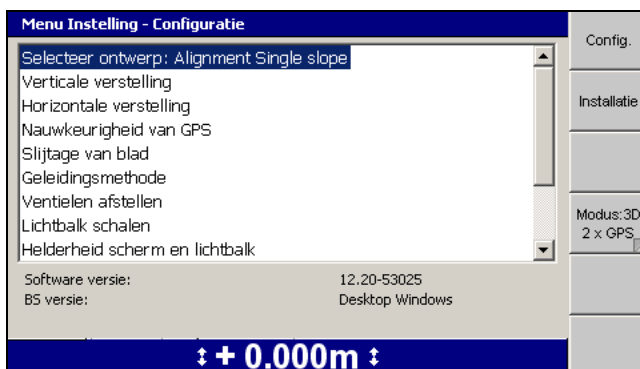
Probleem	Actie
Geen geschikte instellingen voor uw machine	Het machine instellingenbestand is niet het juiste. Vraag uw opzichter om advies.
Nieuwe ventielmodule gedetecteerd	Het machine instellingenbestand bevat een ventielkalibratie voor een ventielmodule die momenteel niet op uw machine is geïnstalleerd. Ofwel: • zet een machine instellingenbestand terug dat een ventielkalibratie voor de geïnstalleerde ventielmodule bevat, of • kalibreer de ventielen opnieuw.

3.4.2 Wisselen tussen geleidingsmodi

U kunt verschillende geleidingsmodi gebruiken, zelfs als de benodigde sensoren voor een bepaalde configuratie niet gedetecteerd zijn.

Gebruik de softkey **Modus** om tussen systemen te wisselen, als alternatief voor het gebruik van meerdere machine instellingsbestanden:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op . De softkey **Modus: <waarde>** geeft de huidige geleidingsmodus aan.



2. Indien nodig drukt u op **Modus: <waarde>** om naar een andere modus te wisselen. Als er een nieuwe sensor of nieuw apparaat aan de machine wordt toegevoegd of ervan verwijderd, werkt het systeem de waarden van de modi automatisch bij.

NB – Om uit een lijst van beschikbare systemen te kiezen, of een specifiek systeem aan / uit te zetten, houdt u **Modus: <waarde>** ingedrukt.

3.4.3 Weergaven op het hoofdscherm

Weergaven op hoofdscherm biedt U de mogelijkheid sommige weergaven op het hoofdscherm aan te passen voor de specifieke eisen van de huidige taak en

omgeving.

In de volgende tabellen beschrijven we de functies die via *Weergaven op hoofdscherm* kunnen worden aangepast.

NB – Sommige opties die in de volgende tabellen vermeld zijn, zijn mogelijk niet op uw systeem van toepassing.

Tabel 3.1 — Weergaven op hoofdscherm - Bovenaanziichten

Item	Opties	Beschrijving
Rotatie	Ja / Nee	Ja - houdt machine naar bovenkant scherm gericht. Nee - bovenaanzicht wordt getekend met het noorden boven.
Auto schuiven	Ja / Nee	Ja - verschuift scherm zodat machine zichtbaar blijft. Nee - bovenaanzicht verschuift niet als machine van het scherm af rijdt.
Vastgelegde punten tonen	• Alleen punten • Punten en namen • Geen	• Toont alleen de punten • Toont de punten en puntnamen • Toont geen punten

Tabel 3.2 — Weergaven op hoofdscherm - Dwarsdoorsneden

Item	Opties	Beschrijving
Weergaverichting	Vooruit / Achteruit	Toont de rijrichting van het machinesymbool.

Tabel 3.3 — Weergaven op hoofdscherm - Actieve weergaven

Item	Opties	Beschrijving
Bovenaanz (gn kaart)	Ja / Nee	Ja - een bovenaanzicht zonder kaartinhoud is beschikbaar.
Terrein	Ja / Nee	Ja - een bovenaanzicht met terreinkaart is beschikbaar.
Uitgraven/ophogen	Ja / Nee	Ja - een bovenaanzicht met uitgraaf-/ophoogkaart is beschikbaar.
Werkgangtelling	Ja / Nee	Ja - een bovenaanzicht met werkgangtelling is beschikbaar.
Ripper	Ja / Nee	Ja - een bovenaanzicht met ripperkaart is beschikbaar.
Radiodekking	Ja / Nee	Ja - een bovenaanzicht met radio dekkingskaart is beschikbaar.
Profiel	Ja / Nee	Ja - een profielweergave is beschikbaar.
Doorsnede	Ja / Nee	Ja - een dwarsdoorsnede weergave is beschikbaar.
Gesplitste weergave	Ja / Nee	Ja - een gesplitste profiel en dwarsdoorsnede weergave is beschikbaar.
Tekstweergave 1	Ja / Nee	Ja - een tekstweergave is beschikbaar.
Tekstweergave 2	Ja / Nee	Ja - een tweede tekstweergave is beschikbaar.

Tabel 3.4 — Weergaven op hoofdscherm - Softkeys op hoofdscherm

Item	Opties	Beschrijving
Softkey Karteren	• Geen • Karteren: Aan/Uit • Reset kaarten • Punt vastleggen	De functie van de Softkey Karteren op het hoofdscherm configureren.
Ingedrukt houden	• Geen • Punt vastleggen	Als Punt vastleggen geselecteerd is, houdt u Punt vastleggen of Kaart opnemen/vastleggen ingedrukt om het dialoogvenster Punt vastleggen te openen.

3.4.4 Display helderheid

Gebruik de volgende toetsencombinaties om de helderheid van de display van de control box aan uw werkomstandigheden aan te passen:

- Om de helderheid van de display te verhogen, houdt u  ingedrukt en drukt u op .
- Om de helderheid van de display te verlagen, houdt u  ingedrukt en drukt u op .

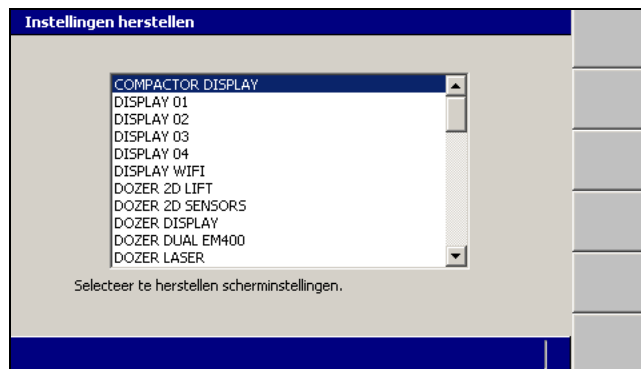
NB – U kunt de helderheid van de display ook instellen in het dialoogvenster *Helderheid scherm en lichtbalk*, dat u opent via het menu *Instelling - Configuratie*.

3.4.5 Display instellingen

NB – U hoeft de machine en/of display instellingsbestanden niet telkens terug te zetten als u de control box start, omdat het systeem de instellingen die zijn gebruikt vóór de laatste keer uitschakelen automatisch opslaat en opnieuw laadt.

Gebruik de display configuratie die voor u is aangemaakt. Een bestand met display instellingen terugzetten:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Selecteer *Instellingen herstellen*.
3. Selecteer *Scherm instellingen*.



4. Selecteer het instellingenbestand dat u wilt gebruiken.
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

3.4.6 Helderheid toetsenverlichting

U kunt de helderheid van de verlichting van het toetsenbord van de control box aan de gebruiksomstandigheden aanpassen.

De helderheid van de toetsenbord verlichting controleren en instellen:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Selecteer *Helderheid scherm en lichtbalk*.
3. Druk op **Toetsenbord**.



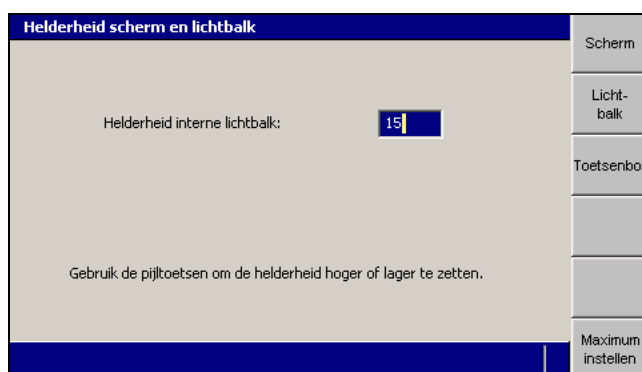
4. Gebruik een van de volgende functies om de helderheid van de toetsenbord verlichting in te stellen:
 - Gebruik de pijltoetsen om de waarde in het veld *Helderheid toetsenbord verlichting* hoger of lager te maken.
 - Druk op **Maximum instellen** om de maximum waarde van 15 in te stellen.

5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

3.4.7 Helderheid van lichtbalken

De helderheid van de lichtbalk controleren en voor de werkomstandigheden instellen:

1. Vanuit een geleidingsschermdrukt u op .
2. Selecteer *Helderheid scherm en lichtbalk*. Het venster Scherm van het dialoogvenster *Helderheid scherm en lichtbalk* verschijnt.
3. Druk op **Lichtbalk**.



4. Gebruik een van de volgende functies om de helderheid van de lichtbalk in te stellen:
 - Gebruik de pijltoetsen om de waarde in het veld *Helderheid lichtbalk* hoger of lager te maken.
 - Druk op **Maximum instellen** om de maximum waarde van 15 in te stellen.
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

3.4.8 Lichtbalk toleranties

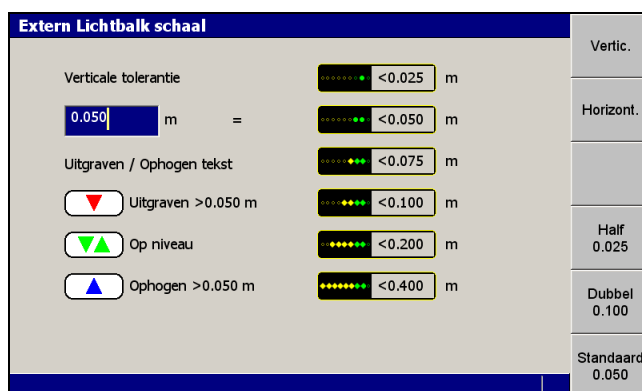
NB – In systemen waarin geen lichtbalken zijn geconfigureerd, moet u toch de op-niveau toleranties voor de Uitgraaf/Ophoog tekst items controleren via het dialoogvenster *Op niveau tolerantie* van het Menu *Instelling - Configuratie*. De interface lijkt op die welke wij in deze paragraaf beschrijven.

De lichtbalk toleranties bepalen niet alleen de manier waarop de lampjes van de lichtbalk oplichten, maar ook hoe ver het mes van het ontwerp verwijderd kan zijn voordat het bericht **Uit niveau** verschijnt, alsmede de gevoeligheid van Uitgraaf/Ophoog kaart vastleggen.

Bij aan de cabine gemonteerde GNSS systemen worden afwijkingen in uitgraven/ophogen van minder dan 0,3 m bijvoorbeeld niet vastgelegd als de lichtbalk of op-niveau tolerantie op de standaard waarde ingesteld is. In dat geval kunt u deze werkwijze gebruiken om de tolerantie te verlagen en de gevoeligheid van het kaart vastleggen te verhogen.

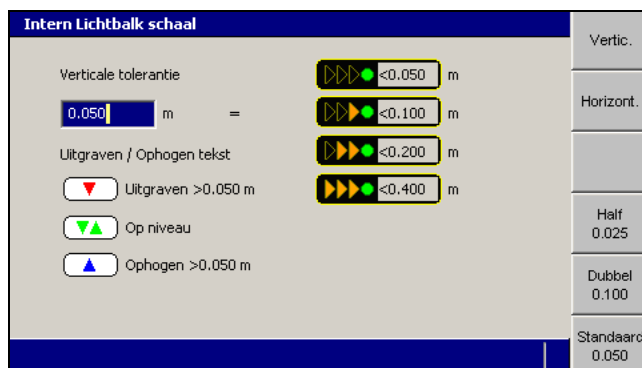
De tolerantielimieten (schaal) voor de lichtbalken controleren en/of instellen:

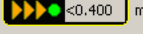
1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Selecteer *Lichtbalk schalen*.



Extern Lichtbalk schaal		
Verticale tolerantie	 <0.025 m	Vertic.
0.050 m =	 <0.050 m	Horizont.
Uitgraven / Ophogen tekst	 <0.075 m	
 Uitgraven >0.050 m	 <0.100 m	
 Op niveau	 <0.200 m	Half 0.025
 Ophogen >0.050 m	 <0.400 m	Dubbel 0.100
		Standaard 0.050

Figuur 3.1 Dialoogvenster Externe lichtbalk schaal



Intern Lichtbalk schaal		
Verticale tolerantie	 <0.050 m	Vertic.
0.050 m =	 <0.100 m	Horizont.
Uitgraven / Ophogen tekst	 <0.200 m	
 Uitgraven >0.050 m	 <0.400 m	
 Op niveau		Half 0.025
 Ophogen >0.050 m		Dubbel 0.100
		Standaard 0.050

Figuur 3.2 Dialoogvenster Interne lichtbalk schaal

3. Druk op **Verticaal** of **Horizontaal** om respectievelijk de huidige verticale of horizontale tolerantie instellingen te bekijken.

NB – Conventionele geleidingssystemen leveren geen horizontale geleiding en hebben dus geen interface voor het instellen van horizontale toleranties.

NB – De toleranties voor beide verticale lichtbalken worden op dezelfde waarde ingesteld.

4. Indien nodig gebruikt u de volgende functies om de uit-niveau afstand in te stellen waarbij een of meer groene lampjes oplichten. De waarde moet tussen 0 en 12,5 m liggen:

- Wijzig het veld *Verticale tolerantie* of *Horizontale tolerantie* direct.
- Druk op **Standaard <waarde>** om de tolerantie op de standaard waarde te zetten.
- Druk op **Half <waarde>** om de tolerantie op de helft van de huidige waarde te zetten.
- Druk op **Dubbel <waarde>** om de tolerantie op tweemaal de huidige waarde te zetten.

***NB** – De overige limieten worden automatisch berekend en in het dialoogvenster weergegeven. De waarden die op de softkeys worden weergegeven veranderen afhankelijk van de huidige tolerantiewaarde.*

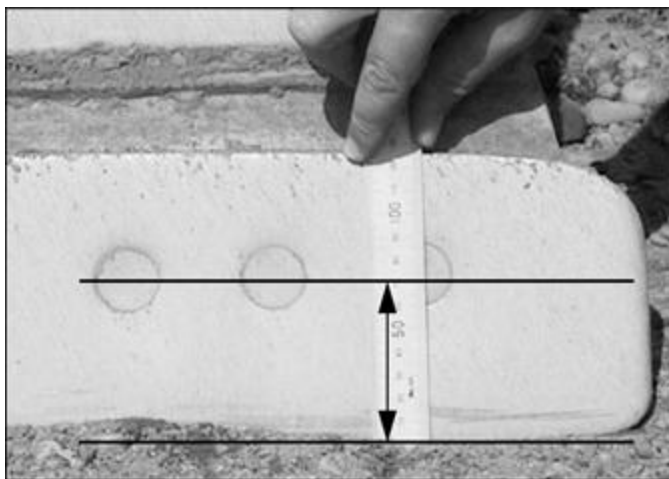
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

Aangebrachte wijzigingen worden direct van kracht.

3.4.9 Bladslijtage controleren

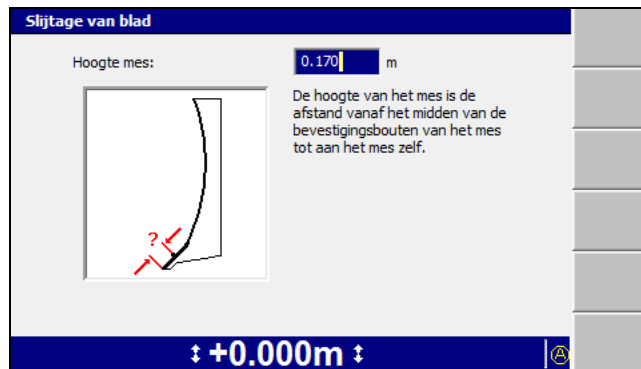
U moet de veranderingen in de afmetingen van het mes, veroorzaakt door slijtage, regelmatig controleren, of zoals door uw opzichter is aangegeven. De bladslijtage compensatie controleren en/of instellen:

1. Meet de hoogte van het mes tot aan het midden van de boutgaten.



Als het blad onregelmatig afslijt, gebruikt u een gemiddelde waarde. De geleiding zal echter nooit beter zijn dan de variatie van de verschillen in de hoogte van het mes.

2. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
3. Selecteer *Slijtage van blad*.



4. Indien nodig wijzigt u het veld *Hoogte mes*.
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

De wijzigingen worden direct van kracht.

3.4.10 Ventielen afstellen

De prestaties van het systeem kunnen worden verbeterd, door de automatische ventielen af te stellen terwijl het blad op de grond is en materiaal verplaatst.

De ventielsnelheid instellingen in het automatische bedieningssysteem zijn afhankelijk van het type materiaal dat u verplaatst (bijv. zand of grond) en de taken die u uitvoert (bijv. onderbaam of voltooid niveau).

Ventielen afstellen

De ventielen afstellen:

1. Controleer of het systeem positie informatie over het mes genereert die geschikt is voor het werk dat u gaat uitvoeren.
2. Zorg dat de ventielen gekalibreerd zijn.
3. Stel het gas zo af dat de machine op bedrijfstoerental werkt.



WAARSCHUWING — Het mes van de machine kan zonder waarschuwing in beweging komen als automatische bediening ingeschakeld is. Dergelijke plotselinge bewegingen kunnen letsel van personen in de buurt van het mes of schade aan de machine veroorzaken. Zet het systeem altijd op Handbediening en stel de parkeerrem van de machine in werking voordat u de machine verlaat, of wanneer iemand in de nabijheid van het mes aan het werk is.

4. Maak m.b.v. de automatische bediening een proefbaan in het materiaal waarmee u werkt, zodat u de huidige hefsnelheid van de automatische bediening kunt beoordelen.
 - Als het bewerkte oppervlak lange golven vertoont (golven langer dan ca. 2 m), is de hefventielsnelheid mogelijk te laag.
 - Als het bewerkte oppervlak laat zien dat het blad "schokkerig" werkt, is de hefventielsnelheid mogelijk te hoog.
5. Zet de Auto/Handbediening schakelaar op Handbediening.

Tips voor het afstellen

1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Ventielen afstellen*.
2. Om praktische informatie over het afstellen van de ventielen weer te geven, drukt u op **Afsteltips**.



Om omhoog of omlaag door de tekst te bladeren, gebruikt u pijl op of pijl neer van de control box.

Het afstellen van de ventielen is in hoge mate afhankelijk van het materiaal waarmee u werkt. Als u van materiaal wisselt, moet u de ventielen mogelijk opnieuw fijn afstellen.

Om de beste resultaten te bereiken:

- Houd de rijsnelheid constant. Een goede snelheid tijdens het afstellen is 5 km/h.
- Houd de materiaal- en bladbelasting constant. Een kwart tot een halve bladbelasting is goed.
- Als u klaar bent, drukt u op  om de nieuwe ventielafstelling op te slaan en de afstelmodus af te sluiten; of druk op  om te beëindigen zonder opslaan.
- Stel eerst de hefsnelheid af. Voor de meeste dozers is dit al genoeg.
- Als u nog meer moet afstellen, stelt u daarna Balans af. Als die zo goed als mogelijk is, gaat u terug en stelt u Hefsnelheid opnieuw af. Als de verandering van de hefsnelheid aanzienlijk is, stelt u Balans opnieuw af. Nadat u dit hebt gedaan, zou u Hefsnelheid nu alleen nog moeten afstellen voor veranderingen in het materiaal of vochtgehalte.

Andere overwegingen om het beste oppervlak te bereiken.

Op de dozer:

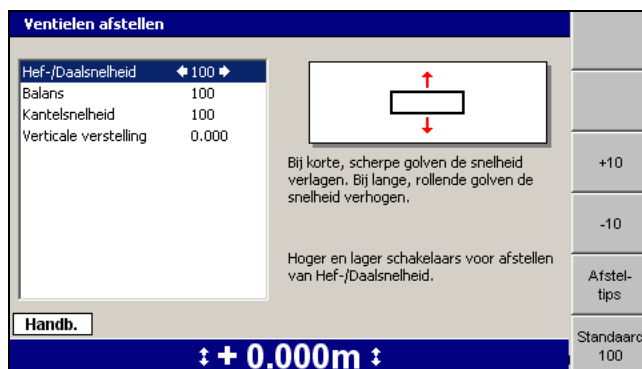
- Zorg dat de dozer in goede conditie is.
- Controleer of de rupsen de juiste spanning hebben.
- Controleer of het hydraulische systeem in goede conditie is en de hydrauliekolie op bedrijfstemperatuur is.
- Afstellen bij normaal bedrijfstoerental.
- Als u de balans van de dozer verandert, bijvoorbeeld door rippers aan de achterkant te monteren, moet u de afstelwaarden mogelijk aanpassen.
- Nadat u de dozer hebt afgesteld, zou u dezelfde waarden voor andere dozers van hetzelfde merk en model moeten kunnen gebruiken. Voor verschillende modellen dozers zijn verschillende waarden nodig.

Buiten de dozer moet u ervoor zorgen dat:

- het GNSS basisstation op de juiste manier is opgesteld.
- de antenne een onbelemmerd zicht in de lucht heeft.
- er geen gebouwen, daken, hekken of kabels in de buurt zijn die zich boven de antenne bevinden, omdat die het GNSS signaal naar de antenne kunnen terugkaatsen en problemen veroorzaken.
- er een goede radiodekking is.

Hef-/daalsnelheid

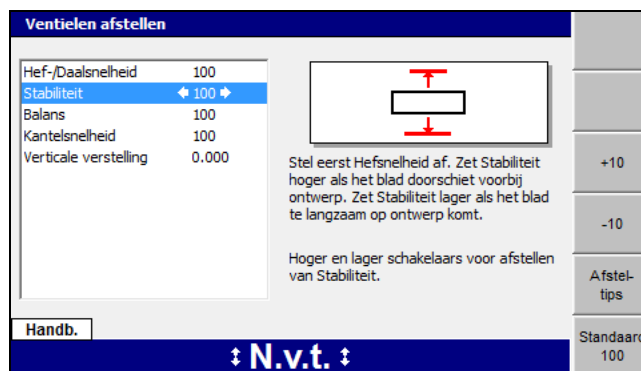
1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Ventielen afstellen*. Het dialoogvenster *Hef-/Daalsnelheid* verschijnt:



- Als het geproduceerde oppervlak korte, scherpe golven vertoont, zet u de hef-/daalsnelheid lager.
 - Als het geproduceerde oppervlak lange, rollende golven vertoont, zet u de hef-/daalsnelheid hoger.
 - De externe schakelaars voor verhogen en verlagen kunnen ook worden gebruikt om de hef-/daalsnelheid af te stellen.
2. Druk op de rechter of linker pijltoets op de control box om de waarde telkens met één eenheid te verhogen of te verlagen.
 3. Druk op **+10** of **-10** om de waarde telkens met 10 eenheden te vergroten of verkleinen.
 4. Druk op **Standaard: 100** om de waarde terug te zetten op 100.
 5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

Stabiliteit

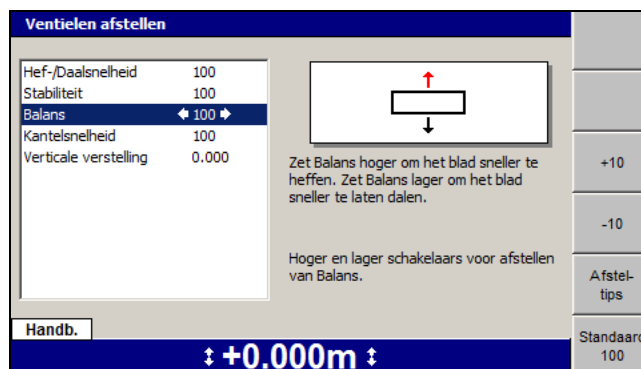
1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Ventielen afstellen*. Stel eerst de *Hef-/Daalsnelheid* af en selecteer daarna *Stabiliteit*.



- Verhoog de stabiliteit als het blad doorschiet t.o.v. het ontwerp. Verlaag de stabiliteit als het blad het ontwerp te langzaam bereikt.
- 2. Druk op de rechter of linker pijltoets op de control box om de waarde telkens met één eenheid te verhogen of te verlagen.
- 3. Druk op **+10** of **-10** om de waarde telkens met 10 eenheden te vergroten of verkleinen.
- 4. Druk op **Standaard: 100** om de waarde terug te zetten op 100.
- 5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

Balans

1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Ventielen afstellen*. Selecteer *Balans*:



- Om het blad sneller te laten stijgen, zet u de balans hoger.
- Om het blad sneller te laten dalen, zet u de balans lager.
- De externe schakelaars voor verhogen en verlagen kunnen ook worden gebruikt om de balans af te stellen.

2. Druk op de rechter of linker pijltoets op de control box om de waarde telkens met één eenheid te verhogen of te verlagen.
3. Druk op **+10** of **-10** om de waarde telkens met 10 eenheden te vergroten of verkleinen.
4. Druk op **Standaard: 100** om de waarde terug te zetten op 100.
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

Kantelsnelheid

1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Ventielen afstellen*. Selecteer *Kantelsnelheid*:



- Om het blad sneller te laten stijgen, zet u de balans hoger.
 - De externe schakelaars voor verhogen en verlagen kunnen ook worden gebruikt om de kantelsnelheid af te stellen.
2. Druk op de rechter of linker pijltoets op de control box om de waarde telkens met één eenheid te verhogen of te verlagen.
 3. Druk op **+10** of **-10** om de waarde telkens met 10 eenheden te vergroten of verkleinen.
 4. Druk op **Standaard: 100** om de waarde terug te zetten op 100.
 5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

Verticale verstelling (3D geleiding)

1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Ventielen afstellen*. Selecteer *Verticale verstelling*:



- Om ervoor te zorgen dat de bladbelasting tijdens het afstellen constant blijft, kunt u de verticale verstelling veranderen zonder het afstelscherm te verlaten.
 - De externe schakelaars voor verhogen en verlagen kunnen ook worden gebruikt om de verticale verstelling af te stellen.
2. Druk op de rechter of linker pijltoets op de control box om de waarde telkens met 0,001 te verhogen of te verlagen.
 3. Druk op **+10** of **-10** om de waarde telkens met 0,010 te vergroten of verkleinen.
 4. Druk op **Standaard: 0** om de waarde terug te zetten op 0.
 5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

De ventiel instellingen worden direct bijgewerkt.

Hoogte verstelling (conventionele geleiding)

1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Ventielen afstellen*. Selecteer *Hoogte verstelling*:



Om ervoor te zorgen dat de bladbelasting tijdens het afstellen constant blijft, kunt u de hoogte verstelling veranderen zonder het afstelscherm te verlaten.

2. Om de hoogte verstelling af te stellen, gebruikt u de externe schakelaars Hoger en Lager.
3. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

De ventiel instellingen worden direct bijgewerkt.

Problemen bij het afstellen van ventielen oplossen

Mogelijke problemen die zich kunnen voordoen wanneer u de ventielen afstelt, zijn de volgende:

Probleem	Actie
Onvoldoende nauwkeurigheid van conventionele positie	Als u lasers of sonic tracers gebruikt om hoogte informatie te genereren, controleert u of die gerefereerd zijn.
Onvoldoende nauwkeurigheid van 3D positie	Zelfs wanneer u een conventionele verticale geleidingsmethode gebruikt, moet 3D positie informatie die het systeem ontvangt een hoge nauwkeurigheid hebben. Wanneer u een UTS systeem gebruikt, controleert u of het UTS ingeschakeld en op het doel vastgezet is. Als u een GNSS systeem gebruikt, moet u controleren of de GNSS ontvangers correct zijn geconfigureerd.
Ventilen niet gekalibreerd	Vraag de opzichter om de ventielen van de automatische bediening te kalibreren.

3.5 Bedrijfsuren

Standaard registreert het systeem het aantal uren (d.w.z. de 'geleidingsuren') dat het systeem in bedrijf is geweest. In deze paragraaf beschrijven we hoe u het dialoogvenster *Geleidingsuren* kunt bekijken.

Het dialoogvenster *Geleidingsuren* toont de cumulatieve bedrijfsuren van de control box.

NB – Als u de control box tussen machines verplaatst, worden die bedrijfsuren **niet** gereset.

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Druk op **Installatie**.
3. Selecteer *Geleidingsuren*.

Geleidingsuren	
Totaal:	0.0
Aangeven:	0.0
Auto:	0.0
Auto (inactief):	0.0
Handbediening:	0.0

± + 0.000m ±

Veld	Uitleg
Totaal	Het totale aantal uren dat het geleidingssysteem in bedrijf is geweest.
Aangeven	Het aantal uren dat de machine in 3D indicatie modus heeft gewerkt.
Auto	Het aantal uren dat de machine in 3D automatische modus heeft gewerkt.
Auto (inactief)	Het aantal uren dat de machine in 3D automatische modus heeft gewerkt, met automatische bediening inactief.
Handbediening	Het aantal uren dat de machine in handbediening modus heeft gewerkt.

4. Druk op  of  om het dialoogvenster *Geleidingsuren* te verlaten.

NB – De geleidingsuren worden ook vastgelegd in het programmalog bij het starten en afsluiten.

3.6 De machineradio configureren

De machineradio communiceert met de radio van het UTS instrument of de radio van het GNSS basisstation.

Gebruik deze radio ...	met ...
SNR24xx of SNR2420	een UTS of GNSS systeem.
SNR9xx	een GNSS systeem.
of SNRx10	een GNSS systeem.

Het dialoogvenster *Instellen verbindingen* openen:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Druk op **Installatie**.

3. Selecteer *Instellen verbindingen*. De opties zijn:

- *Machineradio configuratie*. Zie 3.6.1 [Machineradio configuratie](#).
- *Radioband selecteren*. Zie 3.6.2 [Een radioband selecteren](#).

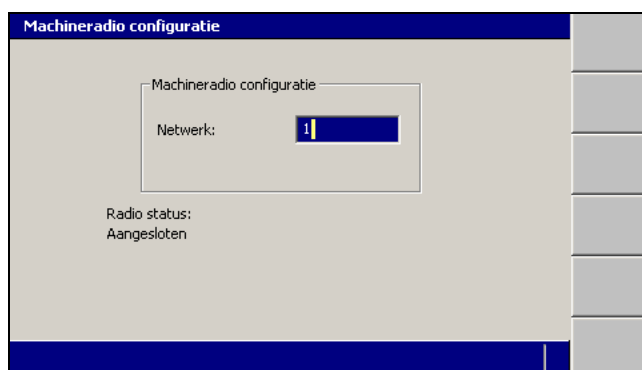
NB – Als er een GSM radio is geïnstalleerd, zijn er meer opties beschikbaar. Zie 3.7 [Wi-Fi netwerken](#).

3.6.1 Machineradio configuratie

1. In het dialoogvenster *Instellen verbindingen* selecteert u *Machineradio configuratie*. Het systeem zoekt naar een radio.
2. Gebruik de pijltoetsen om informatie in het dialoogvenster *Machineradio configuratie* in te voeren. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

In het dialoogvenster *Machineradio configuratie* kunnen verschillende velden worden weergegeven, afhankelijk van het gebruikte type radio:

- Voor een 900 MHz radio in een GNSS systeem:



NB – Deze versie van het systeem vereist het gebruik van SiteVision Office 7.4 of later voor draadloze communicatie m.b.v. 900 MHz radio's. Voor meer informatie raadpleegt u de Opzichershandleiding

- Voor een 2400 MHz radio in een UTS systeem:

In het veld *Radio status* kunnen de volgende berichten verschijnen:

Dit bericht ...	verschijnt als ...
<i>Niet gevonden</i>	het systeem niet met de radio kan communiceren.
<i>Configureren</i>	de radio momenteel wordt geconfigureerd.
<i>Configuratie mislukt</i>	het configureren van de radio mislukt is.
<i>Aangesloten</i>	de radio met het systeem verbonden is.
<i>App <versienummer> vereist</i>	de radio firmware moet tot de opgegeven versie worden ge-upgrade.
<i>Lader <versienummer> vereist</i>	de radio firmware moet tot de opgegeven versie worden ge-upgrade.
<i>Systeemfout</i>	de firmware is niet correct geïnstalleerd.
<i>Dit type radio kan niet worden geconfigureerd.</i>	het systeem maakt verbinding met een niet-ondersteunde radio.
<i>UTS incompatibel</i>	het systeem maakt verbinding met een 900 MHz radio voor gebruik met een SPSx30 UTS.

In het dialoogvenster *Machineradio configuratie* kunt u de instellingen die worden gebruikt voor datacommunicatie configureren. De volgende tabel laat zien hoe u de machineradio moet configureren:

Om deze radio te configureren ...	Controleer of u hebt ingeschakeld ...	Voer dit in het dialoogvenster <i>Machineradio configuratie</i> in:	Configureer ook hetzelfde ...
SNR9xx	SNR9xx machineradio	een netwerknummer van 1-40	netwerknummer op het radiomodem (via het radioscherm van het basisstation)

Om deze radio te configureren ...	Controleer of u hebt ingeschakeld ...	Voer dit in het dialoogvenster <i>Machineradio configuratie</i> in:	Configureer ook hetzelfde ...
SNR24xx of SNR2420	SNR24xx of SNR2420 machineradio	• een kanaalnummer van 31-60 • een netwerk ID van 0-255. Standaard is 1.	kanaalnummer op de interne radio van het UTS (via de frontplaat van het UTS)
SNRx10 or 12 volt	SNRx10 or 12 volt	een frequentie van 0-255. Het systeem configureert dezelfde frequentie op de machineradio en programmeert de radio tevens als mobiele radio	

NB – Als er op uw locatie zowel GNSS als UTS positionering systemen met 900 MHz radio's worden gebruikt, moeten de GNSS radio's en elke UTS radio zich in een ander netwerk bevinden.

NB – Als u een dubbelband SNRx10 radio hebt, moet u zorgen dat aan beide radiomodules een radio netwerk ID is toegewezen, zodat u indien nodig kunt wisselen tussen de radiobanden. Voor meer informatie, zie [3.6.2 Een radioband selecteren](#).

De wijzigingen worden direct van kracht. Het netwerknummer wordt naar de machineradio ge-upload en de machineradio wordt als roverradio geprogrammeerd.

Bij 900 MHz en 2400 MHz radio's wordt het netwerknummer in de control box opgeslagen. Wanneer u het systeem start, stelt de control box automatisch hetzelfde netwerknummer op de machineradio in. Als een radio bijvoorbeeld van de ene machine naar een andere wordt verplaatst, stelt de control box automatisch hetzelfde radionetwerk in dat voor de vorige radio was geconfigureerd.

3.6.2 Een radioband selecteren

1. In het dialoogvenster *Instellen verbindingen* selecteert u *Radioband selecteren*.
2. Om de radioband te veranderen, drukt u op **Zet op 450 MHz**, **Zet op 900 MHz**, of **Zet op 2400 MHz**.

NB – Welke radiobanden worden weergegeven, is afhankelijk van de modules die op uw band configureerbare radio beschikbaar zijn. Bovendien bepaalt de systeem configuratie welke radiobanden u daadwerkelijk kunt gebruiken. U kunt bijvoorbeeld alleen de 2400 MHz band gebruiken wanneer het systeem een UTS voor geleiding gebruikt. In dat geval is de radio geconfigureerd op 2400 MHz bij opstarten, verbinden en herconfigureren, ongeacht de band die is gekozen in het dialoogvenster *Radioband selecteren*.

3.7 Wi-Fi netwerken

Het systeem ondersteunt het gebruik van de volgende voor Wi-Fi geschikte draadloze apparaten:

- De SNRx20 serie modulaire radiomodems.
- De SNM940 digitale communicatiemodule.

Een Wi-Fi netwerk maakt de uitwisseling van data over korte afstanden op een site mogelijk, zonder dat er basisradio's of andere infrastructuur moet worden geïnstalleerd.

3.7.1 Info over GSM-modems

Een GSM-modem is een draadloos apparaat waarmee het systeem aan boord van de machine verbinding kan maken met een computernetwerk, zoals het Internet, via een GSM-netwerk.

GCS900 Grade Control System gebruikt het GSM-modem om:

- verbinding te maken met de Connected Community website.
- verbinding te maken met een IBSS (Internet Base Station Service) basisstation.
- verbinding te maken met een VRS (Virtual Reference Station).

***NB** – Draadloze uitwisseling van bestanden biedt niet alle functies van de draadloze communicatie functie. U kunt de functie bestandsuitwisseling bijvoorbeeld niet gebruiken om een opname van het scherm op te vragen.*

3.7.2 Info over Wi-Fi netwerken

In een Wi-Fi netwerk vindt draadloze IP (Internet Protocol) dataoverdracht in twee richtingen plaats tussen twee of meer draadloze apparaten en als optie een bekabelde netwerk infrastructuur. Wi-Fi is bedoeld voor datatransmissie met middelhoge tot hoge snelheid over korte afstanden.

3.7.3 Statusindicators van SNRx20 radiomodem

Dit zijn dezelfde als de SNRx10 indicators. Zie [7.6.4 Statusindicators van SNRx10 dataradio](#).

3.7.4 Wi-Fi netwerken beheren

Verbinding maken met een Wi-Fi netwerk:

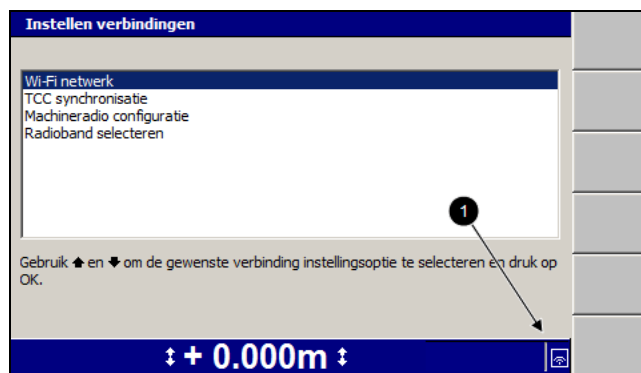
1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Instellen verbindingen*.
2. Selecteer *Wi-Fi netwerk*. De bekende netwerken worden van het Wi-Fi apparaat gedownload en op de control box weergegeven.



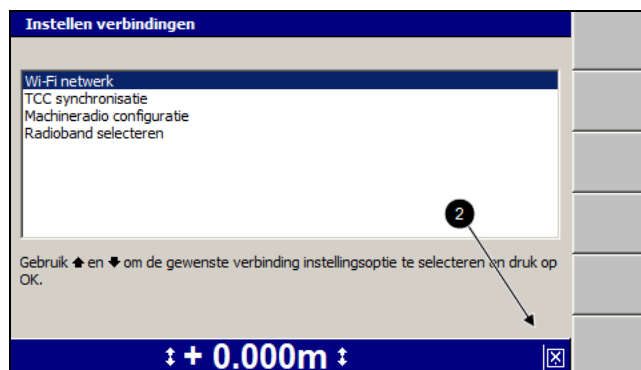
3.7.5 Verbinding maken met een Wi-Fi netwerk

NB – Voordat u verbinding met een Wi-Fi netwerk kunt maken, moeten de netwerkgegevens en toegangscode in de lijst van bekende netwerken worden ingevoerd. Voor meer informatie neemt u contact op met de opzichter.

1. In de lijst van bekende netwerken selecteert u het Wi-Fi netwerk waarmee u verbinding wilt maken en daarna drukt u op .
2. Het systeem probeert verbinding te maken met het geselecteerde Wi-Fi netwerk. Als het verbindingsproces voltooid is - al dan niet met succes - verschijnt het menu *Instellen verbindingen*.
3. Als het systeem verbinding met het gewenste netwerk heeft gemaakt, wordt de signaalsterkte van het ontvangen Wi-Fi signaal op de statusbalk (1) weergegeven.



Anders wordt het symbool "niet verbonden" (❌) weergegeven.



3.8 Bestanden uitwisselen met een Connected Community bestandsruimte

Het systeem ondersteunt het gebruik van het Trimble® SNM940 GSM-modem voor de uitwisseling van bestanden met de bestandsruimte van een klant op de Connected Community website.

3.8.1 Bestandsoverdracht met Connected Community vanaf de machine starten

Het systeem met Connected Community synchroniseren:

1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Instellen verbindingen*.
2. Selecteer *Draadloze data sync*.



3. Druk op **Start** om de synchronisatie te starten.

Het systeem brengt een verbinding tot stand, logt in op de Connected Community server en begint met het overbrengen van bestanden. De status van de bestandsoverdracht wordt in het dialoogvenster weergegeven. De voortgang van de bestandsoverdracht wordt op de voortgangsbalk weergegeven.

4. Als de bestandsoverdracht voltooid is, verandert de status in *Synchronisatie voltooid*. Om naar het menu *Instellen verbindingen* terug te gaan, drukt u op .

3.8.2 Bestanden synchroniseren met Connected Community

Het systeem ondersteunt zowel automatische als achtergrond synchronisatie bij het overbrengen van bestanden tussen de Connected Community en het systeem. Bij achtergrond synchronisatie kunt u het systeem gebruiken terwijl de bestanden op de achtergrond worden gesynchroniseerd.

Het systeem ondersteunt ook het hervatten van een achtergrond synchronisatie vanaf het punt waar de synchronisatie is onderbroken.

Gebruik van auto synchronisatie

Auto synchronisatie biedt de mogelijkheid de bestanden op kantoor en op de machine actueel te houden, zonder handmatig een data synchronisatie te hoeven starten. Om auto synchronisatie in te schakelen, neemt u contact op met de opzichter.

Gebruik van achtergrond synchronisatie

1. Start een data synchronisatie. Zie [3.8.1 Bestandsoverdracht met Connected Community vanaf de machine starten](#).
2. Druk op op elk gewenst moment op  om naar het systeem terug te keren en door te gaan met werken, terwijl de synchronisatie op de achtergrond wordt

voortgezet. Alle bedienings- en geleidingsfuncties kunnen worden gebruikt, inclusief automatische bediening.

- Om naar het synchronisatie dialoogvenster terug te gaan, selecteert u *Draadloze data sync*. De huidige status van de bestandsoverdracht wordt weergegeven.

Synchronisatie stoppen en hervatten

In het dialoogvenster *Draadloze data sync*:

- drukt u op **Stop** om de bestandsoverdracht te onderbreken.
- drukt u op **Start** om de bestandsoverdracht te hervatten.

3.8.3 Problemen met Connected Community bestandsoverdracht oplossen

Gebruik de volgende tabel om problemen met Connected Community bestandsoverdracht in het veld op te lossen:

Probleem	Oplossing
Is het apparaat voor draadloze communicatie correct geïnstalleerd?	Controleer kabels en stekkers. Vraag uw opzichter om advies.
Is het apparaat voor draadloze communicatie geconfigureerd om verbinding te maken met uw Internet service provider?	Vraag uw opzichter om advies.
Is het systeem geconfigureerd voor het gebruik van een apparaat voor draadloze communicatie?	Vraag uw opzichter om advies.
Is het apparaat voor draadloze communicatie verbonden met Connected Community?	Vraag uw opzichter om advies.
Logt het dialoogvenster <i>Draadloze data sync</i> in bij de Connected Community server?	Zie 3.8.1 Bestandsoverdracht met Connected Community vanaf de machine starten .

3.9 Sensor kalibreren

De vaste sensoren op uw machine moeten regelmatig worden gekalibreerd, om te verzekeren dat er accurate geleidingsinformatie wordt gegenereerd. Vaste sensoren **moeten altijd** worden gekalibreerd als:

- Er een nieuwe sensor is toegevoegd
- Geïnstalleerde sensoren naar andere posities zijn verplaatst

Vaste sensoren kunnen o.a. de volgende zijn:

- AS400 afloopsensor
- AS400 bladhellingsensor
- AS400 bladkanteling sensor
- RS400 rotatiesensor
- EM400 elektrische mast

Voordat u een sensor gaat kalibreren, moet u voor het volgende zorgen:

- Zorg dat u een geschikte locatie hebt om de kalibratie uit te voeren. De locatie moet een hard en vlak oppervlak hebben en er moet voldoende ruimte zijn om de machine te keren.
- Draai het blad zo dat het loodrecht t.o.v. de middellijn van de machine is.

Een sensor kalibratiemethode selecteren:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Selecteer *Sensors kalibreren*:



In het dialoogvenster *Sensors kalibreren* worden de beschikbare kalibratie opties weergegeven. De inhoud van de lijst is afhankelijk van de sensoren die op uw machine geconfigureerd zijn.

3. Selecteer de gewenste kalibratie optie. Mogelijke kalibratie opties zijn hieronder vermeld.

Optie	Gebruiken om ...	Hoe u het doet, zie ...
Afloop, bladhellings- en rotatie sensoren	nauwkeurig een of meer van de volgende sensoren te kalibreren: • afloop • bladhellings • bladrotatie	3.9.1 Dwarshelling sensorgroep kalibreren

Optie	Gebruiken om ...	Hoe u het doet, zie ...
Bladhelling sensor	de bladhelling sensor snel te kalibreren	3.9.2 Bladhelling sensor kalibreren m.b.v. een digitaal waterpas
Bladkanteling sensor	de bladkanteling sensor snel te kalibreren	3.9.3 Bladkanteling sensor kalibreren
Bladrotatie sensor	de bladrotatie sensor snel te kalibreren	3.9.4 Bladrotatie sensor kalibreren
Afloop sensor	de afloop sensor snel te kalibreren	3.9.5 Afloopsensor kalibreren
Elektrische mast(en)	een elektrische mast te kalibreren nadat die geïnstalleerd of verplaatst is	3.9.6 Elektrische mast(en) kalibreren
Gekoppelde EM's kalibreren	dubbele elektrische masten te kalibreren nadat die geïnstalleerd of verplaatst zijn	3.9.7 Gekoppelde elektrische masten kalibreren

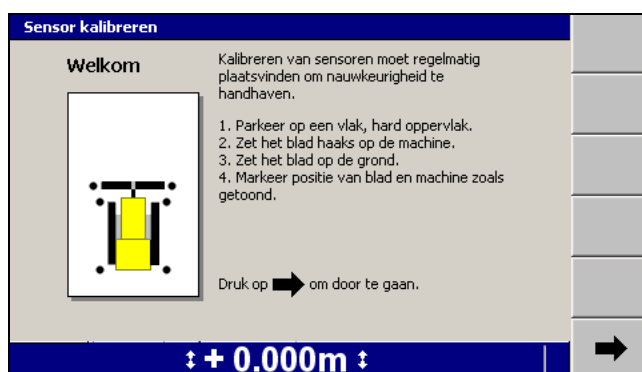
3.9.1 Dwarshelling sensorgroep kalibreren



Tip – Trimble adviseert dat de volledige sensor kalibratie aanzienlijk nauwkeuriger is dan de één-punt (snelle) kalibratie van de afloopsensor.

Een complete sensor kalibratie uitvoeren:

1. Selecteer *Afloop*-, *bladhelling*- en *rotatiesensors*.



2. De machine voorbereiden voor het kalibreren van de dwarshelling sensorgroep:
 - a. Draai het blad zo dat het loodrecht t.o.v. de middellijn van de machine is.



LET OP – Hoe nauwkeuriger het blad wordt uitgelijnd bij het kalibreren van de rotatiesensor in deze stap, des te nauwkeuriger wordt de sensor gekalibreerd.

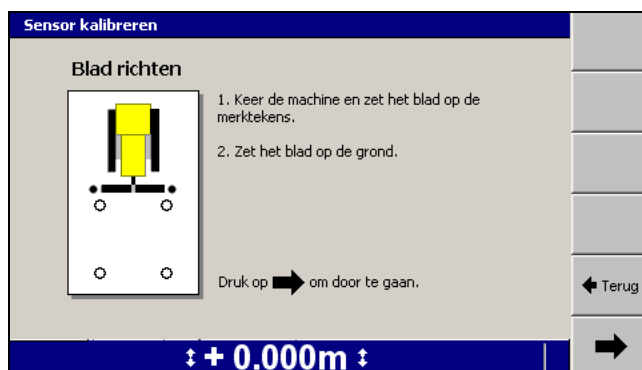
- b. Plaats het mes van het blad stevig op de grond, zodat er geen gewicht meer op de cilinderbussen rust.
- c. Markeer de positie van de bladpunten en het midden van de voorwielen, of de voorste rupsrollen, en markeer daarna een lijn van ca. 60 cm lang evenwijdig aan de voorwielen of de voorste rupsrollen. Markeer het

midden van de achterwielen, of de achterste rupsrollen, en markeer daarna een lijn van ca. 60 cm lang evenwijdig aan de achterwielen of de achterste rupsrollen.

3. Druk op . De rotatiesensor wordt gekalibreerd en de afloop en bladhellingskalibratiewaarden worden uitgelezen.

NB – Als de machine beweegt terwijl het systeem de sensoren kalibreert, verschijnt er een foutmelding. Als de machine enkele seconden heeft stilgestaan, kunt u op  drukken om door te gaan met de sensorkalibratie.

4. Het scherm *Blad richten* van de wizard *Sensor kalibreren*, dat lijkt op het volgende, verschijnt:

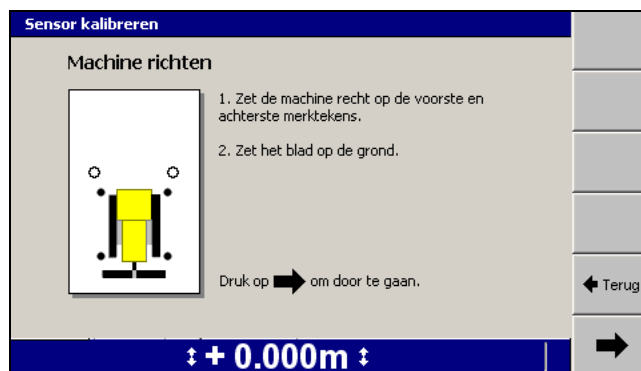


5. Laat het blad stijgen en draai de machine 180°.

Plaats het blad op de markeringen van de positie van de bladpunten, gemaakt in stap 2. Op dit punt hoeft u de wielen of rollen nog niet op de wiel/rolmarkeringen uit te lijnen. Plaats het blad stevig op de grond, zodat er geen gewicht op de cilinders rust.

NB – Indien nodig kunt u het blad roteren om het op de markeringen van stap 2 te plaatsen.

6. Druk op . De bladhellingsensor wordt gekalibreerd.
7. Het scherm *Machine richten* van de wizard *Sensor kalibreren*, dat lijkt op het volgende, verschijnt:



8. Laat het blad stijgen en plaats de wielen of rollen op de markeringen die u in stap 2 hebt aangebracht. Plaats het blad stevig op de grond, zodat er geen gewicht op de cilinders rust.
9. Druk op . De afloopsensor wordt gekalibreerd.

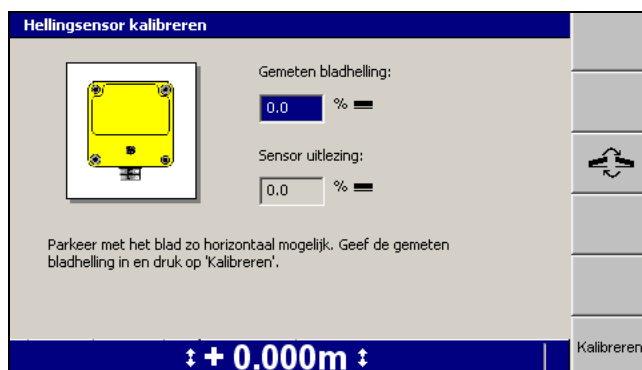


10. Druk op **Voltoeien** om de kalibratie te accepteren en terug te gaan naar het menu *Sensors kalibreren*. Als u de kalibratie in zijn geheel of gedeeltelijk wilt overdoen, drukt u op de softkey pijl terug om naar het vorige scherm terug te gaan. Om naar het menu *Sensors kalibreren* te gaan zonder de kalibratie op te slaan, drukt u op .

3.9.2 Bladhelling sensor kalibreren m.b.v. een digitaal waterpas

Een snelle bladhelling sensor kalibratie uitvoeren:

1. Selecteer *Bladhelling sensor*.



2. Zorg dat de machine op een horizontaal en vlak oppervlak is geparkeerd en dat het blad haaks staat.



Tip – Controleer of het digitale waterpas correct gekalibreerd is voor het gebruik.



WAARSCHUWING — Wanneer u werkt onder een geheven blad en delen van uw lichaam zich onder het mes van het blad of aanbouwdelen aan het blad bevinden, kan onverwachte beweging van het blad leiden tot (fataal) letsel. Blijf altijd op voldoende afstand van het mogelijke bewegingspad van het mes of aanbouwdelen aan het blad.

3. Gebruik een digitaal waterpas of soortgelijk instrument om het mes waterpas te zetten. Het veld *Sensor uitlezing* toont de huidige bladhelling die door de sensor is geregistreerd.
4. Om de richting van de helling te veranderen, drukt u op .
5. Voer de met het digitale waterpas gemeten bladhelling in het veld *Gemeten bladhelling* in.
6. Druk op **Kalibreren**. De bladhelling sensor wordt gekalibreerd. Het dialoogvenster *Hellingsensor kalibreren* wordt gesloten. Het menu *Sensors kalibreren* verschijnt.

Voordat u het blad beweegt, moet u de kalibratie van de bladhelling sensor controleren:

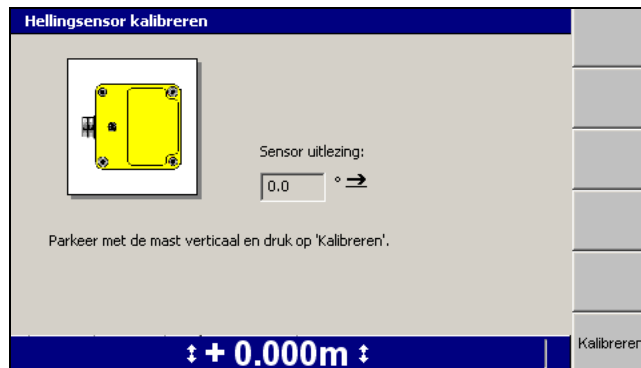
1. Selecteer nogmaals de optie *Bladhelling sensor*. Het dialoogvenster *Hellingsensor kalibreren* verschijnt opnieuw.

- Controleer of de bladhellings getoond in het veld *Sensor uitlezing* overeenkomt met de bladhellings die met het digitale waterpas is gemeten.

3.9.3 Bladkanteling sensor kalibreren

Alleen een bladkanteling sensor kalibreren:

- Selecteer *Bladkanteling sensor*.



- Zorg dat de machine op een horizontaal oppervlak is geparkeerd en dat het blad haaks staat.



Tip – Controleer of het digitale waterpas correct gekalibreerd is voor het gebruik.



WAARSCHUWING — Wanneer u werkt onder een geheven blad en delen van uw lichaam zich onder het mes van het blad of aanbouwdelen aan het blad bevinden, kan onverwachte beweging van het blad leiden tot (fataal) letsel. Blijf altijd op voldoende afstand van het mogelijke bewegingspad van het mes of aanbouwdelen aan het blad.

- Rol het blad in de werkpositie.
- Gebruik een digitaal waterpas of soortgelijk instrument en rol het blad om de mast verticaal te zetten. Wanneer u een systeem met dubbel GNSS kalibreert, moet de linker mast verticaal worden gezet.

Het veld *Sensor uitlezing* toont de huidige bladkanteling die door de sensor is geregistreerd.

- Druk op **Kalibreren**. De bladkanteling sensor wordt gekalibreerd. Het dialoogvenster *Hellingsensor kalibreren* wordt gesloten. Het menu *Sensors kalibreren* verschijnt.

Voordat u het blad beweegt, moet u de kalibratie van de kantelingsensor controleren:

1. Selecteer nogmaals de optie *Bladkanteling sensor*. Het dialoogvenster *Hellingsensor kalibreren* verschijnt opnieuw.
2. Controleer of de getoonde waarde van de kantelingsensor nul is.

3.9.4 Bladrotatie sensor kalibreren

Een snelle bladrotatie sensor kalibratie uitvoeren:

1. Selecteer *Bladrotatie sensor*.



2. Zorg dat de machine op een horizontaal en vlak oppervlak is geparkeerd en dat het blad haaks staat.
3. Druk op **Kalibreren**. De bladrotatie sensor wordt gekalibreerd. Het dialoogvenster *Rotatiesensor kalibreren* wordt gesloten. Het menu *Sensors kalibreren* verschijnt.

Voordat u het blad beweegt, moet u de kalibratie van de bladrotatie sensor controleren:

1. Selecteer nogmaals de optie *Bladrotatie sensor*. Het dialoogvenster *Sensor kalibreren* verschijnt opnieuw.
2. Controleer of de getoonde waarde van de bladrotatie sensor nul is.

3.9.5 Afloopsensor kalibreren

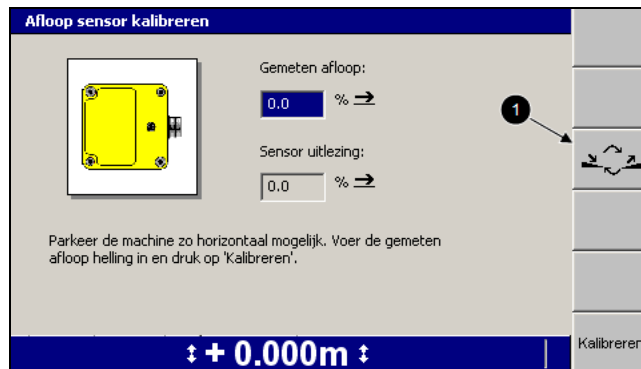


Tip – Trimble adviseert dat de volledige sensor kalibratie aanzienlijk nauwkeuriger is dan de één-punt (snelle) kalibratie van de afloopsensor.

De afloop sensor meet het vaste deel van de machine t.o.v. horizontaal. Het systeem gaat ervan uit dat de afloop wordt gemeten in de rijrichting van de machine.

Een snelle afloopsensor kalibratie uitvoeren:

1. Selecteer *Afloopsensor*.



2. Parkeer de machine zo horizontaal mogelijk.
3. Om de hellingsrichting te veranderen, drukt u op **Sensor helling** (❶).
4. Voer de gemeten afloop helling in het veld *Gemeten afloop* in.
5. Druk op **Kalibreren**. De afloopsensor wordt gekalibreerd. Het dialoogvenster *Afloopsensor kalibreren* wordt gesloten. Het menu *Sensors kalibreren* verschijnt.

Voordat u het blad beweegt, moet u de kalibratie van de afloopsensor controleren:

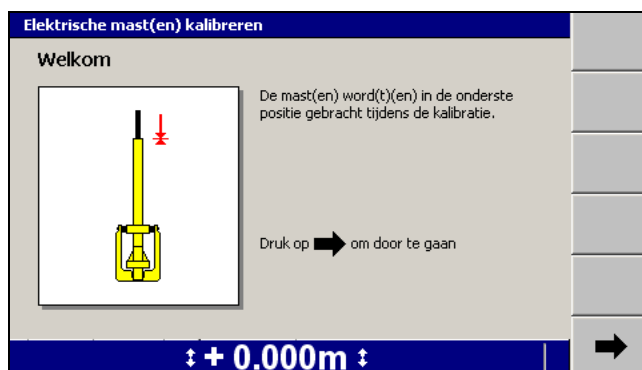
1. Selecteer nogmaals de optie *Afloop sensor*. Het dialoogvenster *Afloopsensor kalibreren* verschijnt opnieuw.
2. Controleer of de *Sensor uitlezing* waarde is veranderd t.o.v. de gemeten afloop waarde die u in stap 4 hierboven hebt ingevoerd.

NB – Het veld *Gemeten afloop* moet nu een waarde van 0,0 bevatten, zodat u indien nodig een nieuwe afloop helling waarde kunt invoeren.

3.9.6 Elektrische mast(en) kalibreren

Een elektrische mast(en) kalibratie uitvoeren:

1. Selecteer *Elektrische mast(en)*.

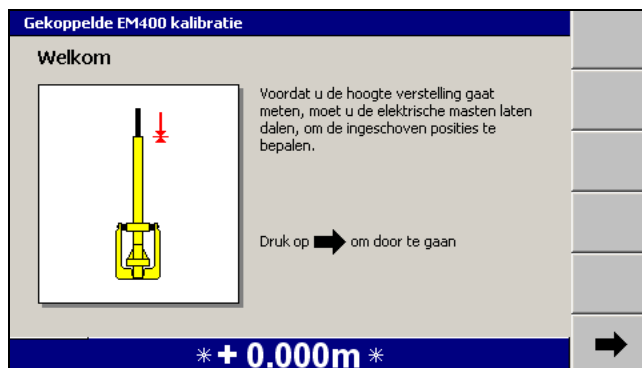


2. Druk op [right arrow]. De masten worden naar de onderkant van hun bewegingsbereik bewogen. Nadat de kalibratie voltooid is, verschijnt het scherm *Voltooid!* van de wizard *Elektrische mast(en) kalibreren*.
3. Om naar het menu *Sensors kalibreren* terug te gaan, drukt u op **Voltoeien**.

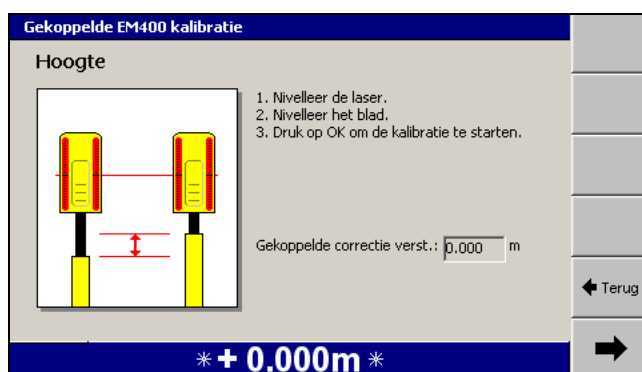
3.9.7 Gekoppelde elektrische masten kalibreren

Een gekoppelde hoogte mast kalibratie uitvoeren:

1. Selecteer *Gekoppelde EM400 kalibratie*.



2. Druk op [right arrow]. De masten worden naar de onderkant van hun bewegingsbereik bewogen. Nadat de kalibratie voltooid is, verschijnt het scherm *Hoogte* van de wizard *Gekoppelde EM400 kalibratie*:



Zet de laser en het blad waterpas.



Tip – Controleer of het digitale waterpas correct gekalibreerd is voor het gebruik.

3. Druk op . De mast verstelling wordt gemeten. Nadat de kalibratie voltooid is, verschijnt het scherm *Voltooid!* van de wizard *Gekoppelde EM400 kalibratie*.
4. Om naar het menu *Sensors kalibreren* terug te gaan, drukt u op **Voltoeien**.

Het volgende probleem kan zich voordoen bij het kalibreren van gekoppelde elektrische masten:

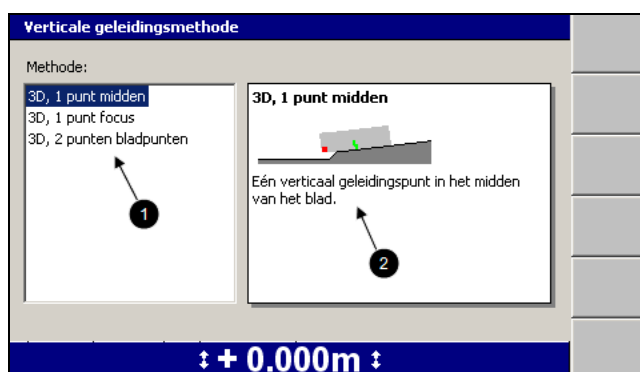
Probleem	Actie
Kalibratie mislukt	Om te controleren of u een lasertreffer kunt krijgen op beide ontvangers binnen het bewegingsbereik van de elektrische mast, gebruikt u de procedure in 7.10.1 Elektrische masten instellen om lasertreffers te krijgen. Controleer op ongewenste lasertreffers van reflecties of een andere laserzender. Controleer de elektrische masten en laserontvangers.

3.10 Een 3D verticale geleidingsmethode selecteren

NB – Systemen waarin één aan de cabine gemonteerde 3D sensor wordt gebruikt, hebben geen interface voor het selecteren van de verticale geleidingsmethode. Aan de cabine gemonteerde sensorsystemen gebruiken altijd middengeleiding op één punt zonder bescherming tegen te diep werken.

Een verticale geleidingsmethode controleren en/of selecteren:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Selecteer *Geleidingsmethode*.
3. Druk op **Wijzig methode**.



❶ Lijst van beschikbare verticale geleidingsmethoden

❷ Korte beschrijving van gemarkeerde verticale geleidingsmethode

Figuur 3.3 Voorbeeld van een 3D *Geleidingsmethode* dialoogvenster

4. Selecteer de verticale geleidingsmethode die u wilt gebruiken.

Voor gebruik in het veld, zie [Hoofdstuk 5, Werken met 3D geleiding in het veld](#).

Methode	Beschrijving
3D, 1 punt midden	Eén verticaal geleidingspunt op het midden van het blad.
3D, 1 punt focus	Eén verticaal geleidingspunt 200 mm naar binnen gezet vanaf de bladfocus.
3D, 2 punten bladpunten	Twee verticale geleidingspunten, 200 mm naar binnen gezet vanaf de bladpunten.



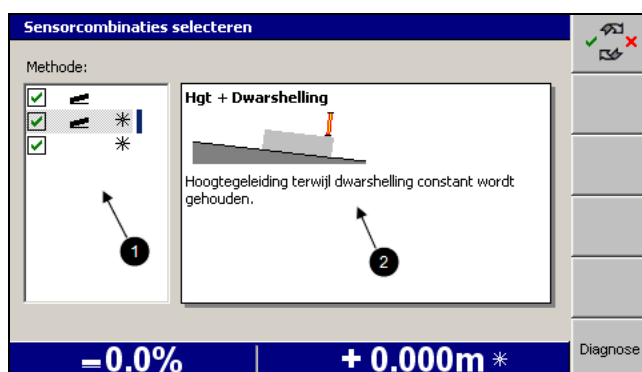
Tip – Wij adviseren de standaard 3D, 1 punt midden methode te gebruiken, tenzij u een goede reden hebt om een andere verticale geleidingsmethode te gebruiken.

5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

3.11 Een sensorcombinatie voor conventionele geleiding kiezen

Sensorcombinaties controleren en/of selecteren:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Selecteer *Sensor selectie*. Een dialoogvenster dat lijkt op het volgende verschijnt:



① Lijst van beschikbare sensorcombinaties

② Korte beschrijving van gemarkeerde sensorcombinatie

Figuur 3.4 Voorbeeld van een conventioneel dialoogvenster *Sensorcombinaties selecteren*

3. Markeer de gewenste sets van sensorcombinaties en druk op  om elke selectie aan of uit te zetten. Hiermee vormt u een lijst van favorieten, die u vanuit het geleidingsscherm kunt selecteren door op de softkey **Sensors** te drukken. Om de sensor selectielijst vanuit het geleidingsscherm te openen, houdt u de softkey **Sensors** ingedrukt.

Voor gebruik in het veld, zie [Hoofdstuk 4, Werken met conventionele geleiding in het veld](#).

Methode	Beschrijving
Bladhelling	Een constante bladhelling handhaven.
Hoogte + Bladhelling	Hoogte geleiding op één punt terwijl een constante bladhelling wordt gehandhaafd.
Dwarshelling	Een constante dwarshelling handhaven.
Hoogte + Dwarshelling	Hoogte geleiding op één punt terwijl een constante dwarshelling wordt gehandhaafd.
Hoogte	Hoogte geleiding om een constante hoogte te handhaven.
Hoogte + Hoogte, onafhankelijk	Hoogte geleiding op beide punten. Elke punt wordt afzonderlijk gerefereerd.
Hoogte + Hoogte, gekoppeld	Hoogte geleiding op beide punten. Eén punt wordt gerefereerd en het blad gebruikt de helling van de laser.

4. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

Werken met conventionele geleiding in het veld

In dit hoofdstuk:

- Conventionele sensoren voorbereiden
- Bladhelling of dwarshelling instellen
- Geleiding van het mes controleren
- Werken met conventionele geleiding

Sommige geleidingssystemen kunnen de positie van het mes ten opzichte van een fysiek referentieoppervlak meten om geleidingsinformatie te genereren. Dergelijke systemen noemen we conventionele geleidingssystemen.

In tegenstelling tot 3D geleidingsmethoden zijn conventionele geleidingsmethoden niet afhankelijk van het bekend zijn van de driedimensionale positie van de machine. Hierdoor kan de infrastructuur op de bouwlocatie veel eenvoudiger op te zetten zijn.

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe u conventionele geleidingssystemen instelt en in het veld gebruikt.

Voor meer informatie over conventionele geleidingssystemen en bijbehorende sensoren raadpleegt u de *Trimble GCS900 Grade Control System Naslaghandleiding*.

4.1 Conventionele sensoren voorbereiden

Algemene taken die moeten worden uitgevoerd voordat u sonic tracers en laserontvangers kunt gebruiken, zijn hieronder weergegeven:

Taak	Wanneer	Hoe u het doet, zie ...
Een sonic tracer aansluiten	Wanneer u hoogte geleiding nodig hebt en er geen hoogte sensor geïnstalleerd is	4.1.1 Een sonic tracer voor hoogte geleiding aansluiten
Een sonic tracer refereren	De eerste keer dat u een sonic tracer gaat gebruiken	4.1.2 Sonic tracers refereren
Op lasertreffers controleren	De eerste keer dat u een laserontvanger aan een handbediende mast gaat gebruiken nadat die is ingeschakeld	4.1.3 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen
Een laserontvanger refereren	De eerste keer dat u een laserontvanger gebruikt nadat die is ingeschakeld, of wanneer u van onafhankelijke naar gekoppelde hoogte geleiding wisselt	4.1.4 Laserontvangers refereren

4.1.1 Een sonic tracer voor hoogte geleiding aansluiten

Als u voor een taak hoogte geleiding nodig hebt, kunt u een sonic tracer toevoegen aan elk systeem dat conventionele geleiding met behulp van twee laserontvangers ondersteunt, behalve een hoogte plus hoogte systeem.

Een sonic tracer installeren zodat die door het systeem kan worden gebruikt:

1. Start de control box en zorg dat u in een geleidingsweergave bent.
2. Bevestig de sonic tracer aan de bevestigingsbeugel. Daarvoor plaatst u de ronde bevestiging aan de achterkant van de tracer in de beugel en zet u die vast m.b.v. de ratelhendel.
3. Gebruik een 10-polige snelkoppeling naar 6-polige Amphenol kabel om de sonic tracer op de systeemkabelboom aan te sluiten.



Tip – Als u in zeer stoffige omstandigheden werkt, plaatst u de sonic tracer tegen de wind in. Stof en vuil worden dan van de sonic tracer weggeblazen.

4.1.2 Sonic tracers refereren

1. Pas de rotatie en rol van het blad aan, zodat het blad in de werkpositie is.
2. Plaats de sonic tracer boven het referentie oppervlak (bijv. een trottoirband) of koord door de L-vormige beugel te verstellen. Stel de beugel zo af dat:

- de sonic tracer zich tussen 400 mm en 1 m horizontaal van de bladpunt bevindt
 - de beugel loodrecht t.o.v. de wielbasis van de machine is
 - de sonic tracer direct boven het hoogte referentie oppervlak gecentreerd is
3. Stel de sonic tracer aan de beugel zo af dat de afstand boven het referentie oppervlak een van de volgende is:
- tussen 200 en 1300 mm voor een trottoirband of ontwerp oppervlak
 - tussen 200 en 900 mm voor een gespannen koord



Tip – Voor het gemak stelt u de hoogte van de sonic tracer zo in dat de afstand tussen de sonic tracer en het referentie oppervlak dicht bij de maximum afstand blijft. Hoe groter de afstand tussen de sonic tracer en het referentie oppervlak, des te groter de werkradius van de sonic tracer en hoe gemakkelijker het voor u is om de sonic geleiding te handhaven.

4. Stel de sonic tracer zo in zijn bevestiging af dat hij ongeveer verticaal is.
5. Stel de ontwerp dwarshelling in m.b.v. de werkwijze in [4.2 Bladhelling of dwarshelling instellen](#).

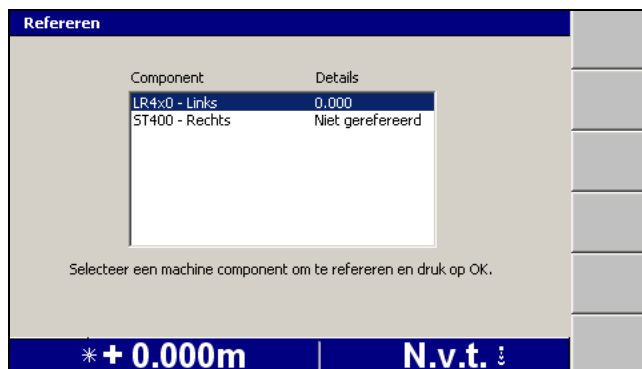


WAARSCHUWING — Het mes van de machine kan zonder waarschuwing in beweging komen als automatische bediening ingeschakeld is. Dergelijke plotselinge bewegingen kunnen letsel van personen in de buurt van het mes of schade aan de machine veroorzaken. Zet het systeem altijd op Handbediening en stel de parkeerrem van de machine in werking voordat u de machine verlaat, of wanneer iemand in de nabijheid van het mes aan het werk is.

6. Als automatische bediening geïnstalleerd is, schakelt u automatische bediening in van de punt van het blad waarmee de helling wordt geregeld (typisch de achterste punt) en laat u het mes in de ontwerpelling komen. Anders brengt u het mes handmatig in de ontwerpelling.
7. Stel de hoogte in van de punt van het blad waarmee de hoogte wordt geregeld (typisch de voorste punt), zodat de bladpunt op een van de volgende hoogten is:
- de ontwerp hoogte
 - de hoogte van een referentiepunt
 - op een geschikte positie op het bestaande oppervlak, om te beginnen met werken naar het ontwerp oppervlak toe
8. Als u de dwarshelling handmatig regelt, controleert u of het mes nog in de ontwerpelling is. Als de dwarshelling automatisch wordt geregeld, zet u de automatische bediening op Handmatig.
9. Vanuit een geleidingsscherm houdt u  ingedrukt.

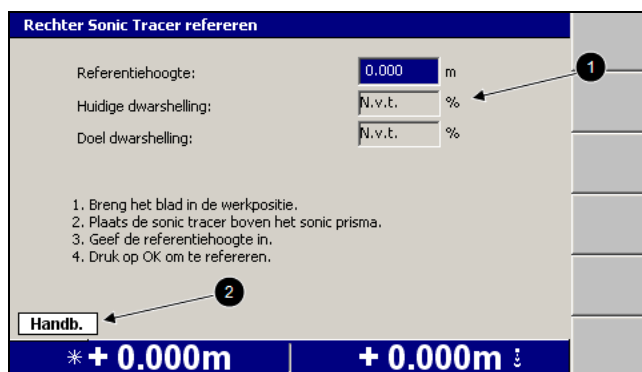
NB – Om het dialoogvenster *Refereren* te openen, kunt u ook op  drukken en *Refereren* in het Menu *Instelling – Configuratie* selecteren.

Als er meer dan één apparaat is dat kan worden gerefereerd, verschijnt er een menu dat lijkt op het volgende:



Anders verschijnt het dialoogvenster *Sonic Tracer refereren*.

10. Selecteer de sonic tracer die u wilt refereren. Een dialoogvenster dat lijkt op het volgende verschijnt:



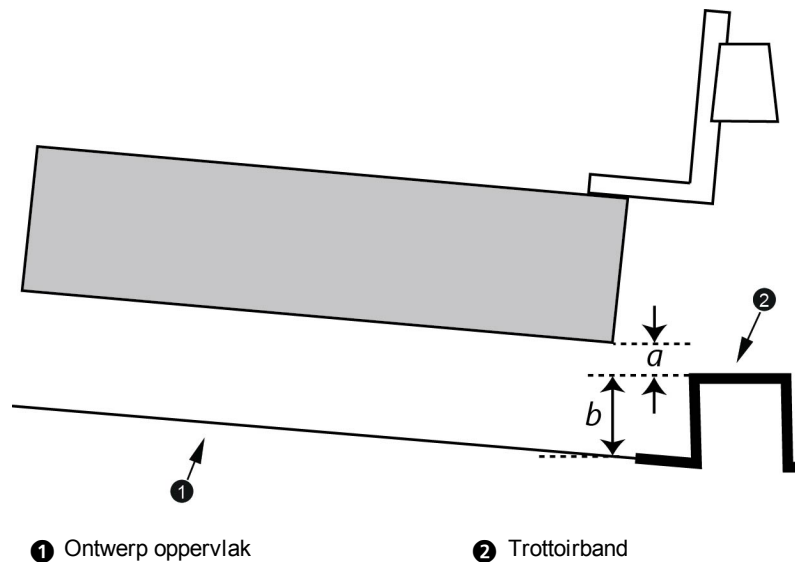
❶ Gemeten dwarshelling

❷ Status van automatische bediening

Figuur 4.1 Voorbeeld van dialoogvenster Sonic tracer refereren

11. Wijzig indien nodig het veld *Referentiehoogte*. De referentiehoogte wordt als volgt berekend:
 - Als u refereert met de bladpunt op het ontwerp oppervlak of op de hoogte waarop u geleiding wenst, is de referentiehoogte nul.
 - Wanneer u op een referentiepunt refereert, trekt u de ontwerp hoogte van de hoogte van het referentiepunt af:
 - Als u boven een gespannen koord of trottoirband refereert, telt u de

verticale afstand van de bladpunt tot het koord of de trottoirband op bij de verticale afstand van het koord of de trottoirband tot de ontwerp hoogte onder de bladpunt.



Figuur 4.2 Afmetingen voor het refereren van een sonic tracer boven een trottoirband

De referentiehoogte is $a+b$. Als de bladpunt onder het koord of de trottoirband is, dan is a negatief en is de referentiehoogte $b-a$.

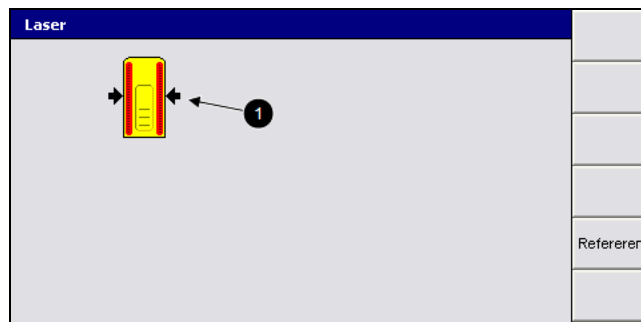
NB – Wanneer u de referentiehoogte op deze manier berekent, verhoogt of verlaagt u tijdens het werk de hoogte verstelling zo dat de waarde van de hoogte verstelling nul nadert wanneer het mes het ontwerp oppervlak nadert.

12. Om het refereren te starten, drukt u op . Als het refereren voltooid is, verschijnt het dialoogvenster *Verticale geleiding instellen*.

4.1.3 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen

Voordat u laserontvangers die aan handbediende masten zijn gemonteerd kunt refereren, moet u die masten zo afstellen dat ze lasertreffers ontvangen. De hoogte van een enkel of dubbel lasersysteem met handbediende masten instellen:

1. Stel de dwarshelling van het blad handmatig in, zodat het mes evenwijdig is met het laservlak.
2. Vanuit een geleidingsscherm houdt u *Refereer Laser* ingedrukt.



① Treffer indicator

Figuur 4.3 Lasertreffer indicatie in het dialoogvenster *Laser* voor een handbediende mast



WAARSCHUWING — Het mes van de machine kan zonder waarschuwing in beweging komen als automatische bediening ingeschakeld is. Dergelijke plotselinge bewegingen kunnen letsel van personen in de buurt van het mes of schade aan de machine veroorzaken. Zet het systeem altijd op Handbediening en stel de parkeerrem van de machine in werking voordat u de machine verlaat, of wanneer iemand in de nabijheid van het mes aan het werk is.

3. Stel de hoogte van de mast aan het blad zo af dat de statuslampjes van de laserontvanger aangeven dat er ongeveer in het midden van de ontvanger een lasertreffer wordt geregistreerd. Voor meer informatie, zie [7.6.6 Status indicators van de LR410 laserontvanger](#).

NB – Als u de mast door het gehele bewegingsbereik bewogen hebt en nog geen lasertreffer krijgt, vraagt u de opzichter om de positie van de laser aan te passen.

4. In de cabine bekijkt u het dialoogvenster *Laser* om te controleren of de treffers daadwerkelijk door het systeem worden geregistreerd.
5. Druk op  om terug te gaan naar het geleidingsscherm.

4.1.4 Laserontvangers refereren

Wanneer u een laserontvanger aan een elektrische mast gaat refereren, moet u letten op de hoogte van de mast. De maximum uitschuiflengte van een elektrische mast waaraan een laserontvanger is bevestigd, bedraagt 1,20 m.

In het algemeen moeten elektrische masten zo min mogelijk worden uitgeschoven, afhankelijk van de gebruiksomstandigheden.

Vorbereiding voor het refereren van één of twee laserontvangers:

1. Vraag na bij de opzichter of de afloop en dwarshelling van het laservlak overeenkomen met die van het ontwerp.
2. Stel de ontwerp dwarshelling in m.b.v. de werkwijze in [4.2 Bladhelling of dwarshelling instellen](#).



WAARSCHUWING — Het mes van de machine kan zonder waarschuwing in beweging komen als automatische bediening ingeschakeld is. Dergelijke plotselinge bewegingen kunnen letsel van personen in de buurt van het mes of schade aan de machine veroorzaken. Zet het systeem altijd op Handbediening en stel de parkeerrem van de machine in werking voordat u de machine verlaat, of wanneer iemand in de nabijheid van het mes aan het werk is.

3. Als automatische bediening en dwarshelling sensoren geconfigureerd zijn, schakelt u automatische bediening in van de punt van het blad waarmee de helling wordt geregeld (typisch de achterste punt) en laat u het mes in de ontwerpelling komen. Anders brengt u het mes handmatig in de ontwerpelling.
4. Stel de hoogte in van de punt van het blad waarmee de hoogte wordt geregeld (typisch de voorste punt), zodat de bladpunt op de ontwerp hoogte of een bekende referentiehoogte is. Dit is de laserontvanger die zal worden gerefereerd.
5. Als de dwarshelling handmatig wordt geregeld, controleert u of het mes nog in de ontwerpelling is.

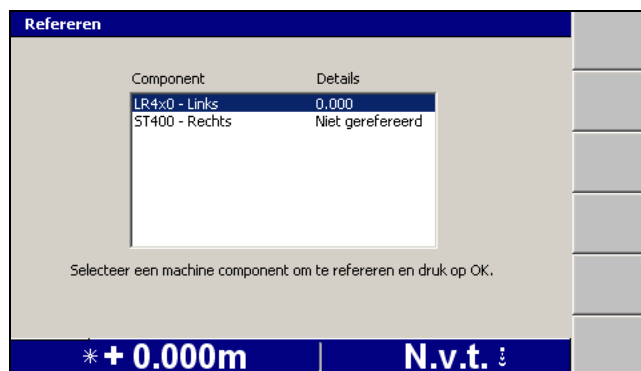
Als de dwarshelling automatisch wordt geregeld, zet u de automatische bediening op Handmatig.

6. Indien nodig, en als de masten aan hoekbeugels zijn bevestigd, stelt u de masten zo af dat ze loodrecht t.o.v. het laservlak zijn.
7. Gebruikt u een handbediende mast, dan moet u controleren of de laserontvanger lasertreffers ontvangt. Voor meer informatie, zie [4.1.3 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen](#).

8. Vanuit een geleidingsscherm houdt u  ingedrukt.

NB – U kunt het dialoogvenster *Refereren* ook openen door op **Laser** te drukken en daarna op **Refereren** in het dialoogvenster *Laser*, of door op  te drukken en daarna *Refereren* in het Menu *Instelling – Configuratie* te selecteren.

Als u een systeem met twee laserontvangers hebt, of een of meer sonic tracers aangesloten hebt, verschijnt er een scherm *Refereren* dat lijkt op het volgende:



NB – De inhoud van het menu *Refereren* varieert afhankelijk van het aantal laserontvangers en sonic tracers dat in het systeem wordt gebruikt.

Een laserontvanger refereren in een systeem met één laserontvanger

Eén laserontvanger aan een elektrische of handbediende mast refereren:

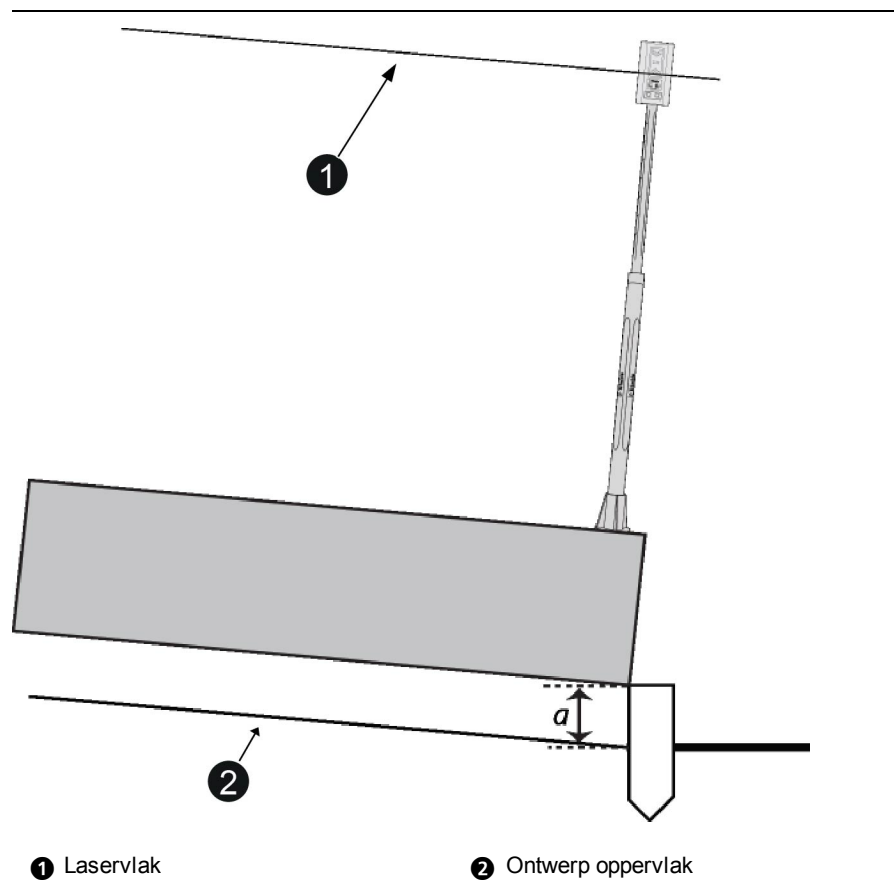
1. Als het menu *Refereren* wordt weergegeven, selecteert u de laserontvanger die u wilt refereren. Een dialoogvenster *Laserontvanger refereren* dat lijkt op het volgende verschijnt:



- ① Gemeten dwarshelling ② Status van automatische bediening

Figuur 4.4 Dialoogvenster voor refereren van één laserontvanger

2. Wijzig indien nodig het veld *Referentiehoogte*. De referentiehoogte wordt als volgt berekend:
 - Als u refereert met de bladpunt op het ontwerp oppervlak of op de hoogte waarop u geleiding wenst, is de referentiehoogte nul.
 - Wanneer u op een referentiepunt refereert, trekt u de ontwerp hoogte van de hoogte van het referentiepunt af:



Figuur 4.5 Afmetingen voor het refereren van een laserontvanger op een referentiepunt

De referentiehoogte is a . Als het referentiepunt onder het ontwerp oppervlak is, dan is a negatief en is de referentiehoogte $-a$.

NB – Wanneer u de referentiehoogte op deze manier berekent, verhoogt of verlaagt u tijdens het werk de hoogte verstelling zo dat de waarde van de hoogte verstelling nul nadert wanneer het mes het ontwerp oppervlak nadert.

3. Om het refereren te starten, drukt u op . Als het refereren voltooid is, verschijnt er een geleidingsscherm.

Een laserontvanger voor gekoppelde hoogte geleiding refereren

Om een laserontvanger voor gekoppelde hoogte geleiding te refereren, gaat u als volgt te werk:

1. In een lasersysteem met gekoppelde hoogte hoeft u maar één laser te refereren. Selecteer de laserontvanger die u wilt refereren. Een dialoogvenster *Laserontvanger refereren* dat lijkt op het volgende verschijnt:

Linker laserontvanger refereren

Referentiehoogte: 0.000 m

1. Plaats één van de bladpunten op een punt met bekende hoogte. Zorg dat het mes evenwijdig met het laservlak is.
 2. Geef de referentiehoogte in.
 3. Druk op OK om te refereren. U hoeft maar één mast te refereren.

*** + 0.000m ***

2. Wijzig indien nodig het veld *Referentiehoogte*. De referentiehoogte wordt als volgt berekend:

- Als u op het ontwerp oppervlak refereert, is de referentiehoogte nul.
- Wanneer u op een referentiepunt refereert, trekt u de hoogte van het ontwerp oppervlak van de hoogte van het referentiepunt af:

NB – Wanneer u de referentiehoogte op deze manier berekent, verhoogt of verlaagt u tijdens het werk de hoogte verstelling zo dat de waarde van de hoogte verstelling nul nadert wanneer het mes het ontwerp oppervlak nadert.

3. Om het refereren te starten, drukt u op . Als het refereren voltooid is, verschijnt er een geleidingsscherm.

4.1.5 Een inmeetlaserontvanger refereren

U moet een inmeetlaserontvanger elke keer dat u de laser opstelt refereren. Als de laserontvanger moet worden gerefereerd, verschijnt de knipperende waarschuwing **Laser refereren/**

Een inmeetlaserontvanger refereren:

1. Vanuit een geleidingsscherm houdt u  ingedrukt.



Laser refereren

Blad hoogte: 1 m

Huidige bladhellings: 0.2 %

Huidige bladkanteling: 0.0 °

Huidige lasertreffer hoogte: 0.320 m

1. Plaats de bladpunt boven een punt met bekende hoogte.
 2. Zet het blad horizontaal. Dit kunt u met de Auto schakelaar doen.
 3. Zet de linker mast loodrecht.
 4. Geef de hoogte van de bladpunt in.
 5. Druk op 'Refereren links' of 'Refereren rechts' om te refereren.

Handb.

± + 0.000m ±

Refereren links

Refereren rechts

NB – Om het dialoogvenster *Laser Refereren* te openen, kunt u ook op  drukken en *Refereren* in het *Menu Instelling – Configuratie* selecteren.

2. Voorbereiding voor het refereren:
 - a. Zet de linker mast loodrecht, zodat hij verticaal is.



WAARSCHUWING — Het mes van de machine kan zonder waarschuwing in beweging komen als automatische bediening ingeschakeld is. Dergelijke plotselinge bewegingen kunnen letsel van personen in de buurt van het mes of schade aan de machine veroorzaken. Zet het systeem altijd op Handbediening en stel de parkeerrem van de machine in werking voordat u de machine verlaat, of wanneer iemand in de nabijheid van het mes aan het werk is.

- b. Zet het blad horizontaal. U kunt de bladhellings in het veld *Huidige bladhellings* bekijken.



Tip – Als u de automatische bediening aan zet, nivelleert het systeem het blad voor u. U hoeft geen nivelleerontwerp geladen te hebben.

- c. Plaats het uiteinde van het genivelleerde blad dat u wilt refereren op of naast het referentiepunt.



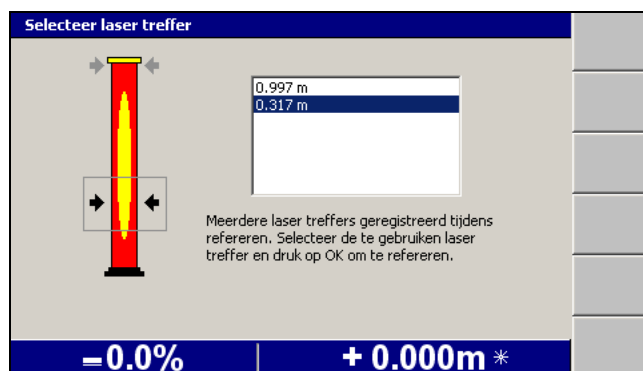
Tip – Voor de beste resultaten refereert u het uiteinde van het blad dat zich onder de laserontvanger bevindt. Als u een laserontvanger refereert die in het midden van het blad is gemonteerd, wordt die normaal gesproken beschouwd als aan de linkerkant van het blad gemonteerd. In dat geval plaatst u de rand van het blad onder de laserontvanger op het referentiepunt en refereert u het linker uiteinde van het blad.

3. Voer de hoogte van het referentiepunt in het veld *Blad hoogte* in.
4. Controleer of er een hoogte wordt weergegeven in het veld *Huidige lasertreffer hoogte*. Als in het veld **N.v.t.** wordt weergegeven, detecteert de laserontvanger

geen lasertreffers.

NB – Als op de machine geen bladkanteling sensor is geïnstalleerd, wordt aangenomen dat de bladkanteling 0° is.

- Om het refereren te starten, drukt u op **Refereren links** of **Refereren rechts**, afhankelijk van welk uiteinde van het blad zich op het referentiepunt bevindt.
- Als de laserontvanger maar één laser detecteert, begint het refereren direct. Anders verschijnt het dialoogvenster *Selecteer laser treffer*:



NB – Standaard moeten lasertreffers ten minste 100 mm van elkaar verwijderd zijn om als afkomstig van verschillende lasers te kunnen worden onderscheiden. Het kan enkele seconden duren voordat het systeem voldoende data heeft verzameld om clusters van lasertreffers van verschillende lasers van elkaar te onderscheiden. Daarom kan er een korte tijd zitten tussen het drukken op de softkey **Refereren links** of **Refereren rechts** en het verschijnen van het dialoogvenster *Selecteer laser treffer*.

In het dialoogvenster *Selecteer laser treffer* kunt u kiezen op welke laser u wilt refereren. Gebruik de pijltoetsen om de trefferhoogte van de laser die u wilt gebruiken te selecteren en druk daarna op .

- Als het refereren voltooid is, verschijnt er een geleidingsscherm.
- Zet de mast terug in de werkstand. Normaal gesproken is dat loodrecht op de wielbasis van de machine.

Een aantal problemen die zich bij het refereren van een laserontvanger kunnen voordoen, zijn als volgt:

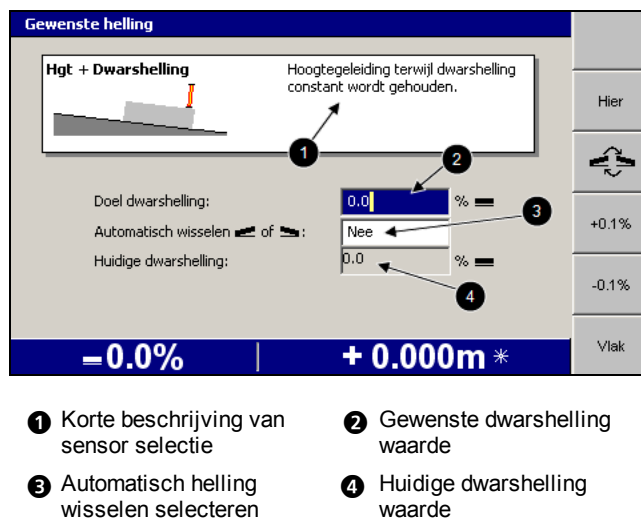
Probleem	Actie
Onvoldoende lasertreffers tijdens refereren	Controleer of er een onbelemmerde zichtlijn is tussen de ontvanger en de laser en of de ontvanger binnen bereik is. Stel de hoogte van de laser zo af dat de laser de laserontvanger in het midden treft wanneer het blad op de referentiehoogte is.

Probleem	Actie
De referentiehoogte die u hebt ingevoerd, komt niet overeen met de gemeten hoogte	Controleer of de waarde ingevoerd in het veld <i>Blad hoogte</i> overeenkomt met de hoogte van het focuspunt van het blad, zoals gemeten door de GNSS ontvanger en de hoogte van het referentiepunt. Het toegestane verschil is 30 mm meer dan de GNSS nauwkeurigheid limiet (25 mm in Fijne modus).
De gemeten hoogte van het laservlak en de berekende hoogte komen niet overeen	Controleer de opstelling van de laser, met name de richting en helling als u een hellend laservlak gebruikt.
Het lasersignaal bevat te veel ruis om het refereren te voltooien	Controleer de stabiliteit van het platform van de laser. Als er meer dan één laser op de locatie wordt gebruikt, controleert u of de hoogten van de lasers meer dan 100 mm verschillen. Verwijder evt. aanwezig stof van de laserontvanger.
Lage nauwkeurigheid van het GNSS	U moet oost en noord GNSS posities met hoge nauwkeurigheid ontvangen om de verbeterde hoogtefunctie van de laser te kunnen gebruiken.

4.2 Bladhelling of dwarshelling instellen

Bladhelling of dwarshelling geleiding instellen:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Selecteer *Gewenste helling*. Een dialoogvenster dat lijkt op het volgende verschijnt:



Figuur 4.6 Voorbeeld van dialoogvenster voor dwarshelling instellen

3. Om de gewenste dwarshelling waarde in te voeren, gebruikt u een of meer van de volgende functies:

- Wijzig het veld *Doel dwarshelling* direct.
- Druk op **Hier** om de gewenste helling op de huidige bladhellings te zetten.
- Om de gewenste helling in fracties van een procent groter of kleiner te maken, drukt u op respectievelijk **+0.1%** of **-0.1%**.

***NB** – Met de hoger/lager softkeys verandert u de waarde van de gewenste helling met een hoeveelheid die gelijk is aan de stapwaarde. Standaard is de stapwaarde 0.1%, maar de opzichter kan dit veranderen.*

- Druk op **Vlak** om de helling op 0% te zetten

4. Om de richting van de helling te veranderen, drukt u op .
5. Om *Automatisch wisselen* aan of uit te zetten, selecteert u het veld *Automatisch wisselen* en gebruikt u de pijltoetsen. Voor meer informatie, zie [4.4.7 De gewenste hellingsrichting veranderen](#).
6. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Er verschijnt een geleidingsscherm.

4.3 Geleiding van het mes controleren

Voordat u aan het werk gaat, moet u altijd de nauwkeurigheid van het systeem controleren. Om de geleiding van het mes te controleren, vergelijkt u voorgaande werkgangen, of maakt u een testoppervlak om te vergelijken.

Een testoppervlak maken en vergelijken:

1. Maak over een korte afstand een testoppervlak, met een bekende hoogte offset, bij voorkeur van nul.
2. Meet de helling van het testoppervlak met een gekalibreerd digitaal nivelleerinstrument en vergelijk deze helling met de gewenste helling.
3. Indien nodig meet u de hoogte van de rand van het testoppervlak onder de hoogtesensor en vergelijkt u deze hoogte met de gewenste hoogte.

4.4 Werken met conventionele geleiding



Het systeem gaat ervan uit dat de afloop van de machine wordt gemeten in de rijrichting van de machine. Bij sommige machineconfiguraties zijn de afloopsensor en de rijrichting van de machine niet goed op elkaar afgestemd. Hierdoor ontstaan geleidingsfouten.

Tot de gebruikelijke taken die u kunt uitvoeren terwijl u met een conventionele geleidingsmethode werkt behoren:

Taak	Wanneer ...	Hoe u het doet, zie ...
De gekoppelde gekalibreerde offset met twee elektrische masten afstellen	U afwijkingen tussen werkgangen moet corrigeren U gekoppelde hoogten opnieuw moet kalibreren vanwege bladslijtage U een meer nauwkeurige positionering van de bladpunt nodig hebt	4.4.1 Gekoppelde hoogte afstellen
Een hoogte verstelling t.o.v. een ontwerp oppervlak instellen	U in een aantal werkgangen naar het ontwerp oppervlak toe moet werken	4.4.2 Een hoogte verstelling instellen
De hoogte verstelling m.b.v. de externe schakelaars wijzigen	U niet voldoende materiaal meeneemt, of te veel materiaal meeneemt	4.4.3 De hoogte verstelling m.b.v. de externe schakelaars wijzigen
De Gewenste helling m.b.v. de externe schakelaars wijzigen	U niet voldoende materiaal meeneemt, of te veel materiaal meeneemt	4.4.4 De gewenste helling m.b.v. externe schakelaars wijzigen
De externe schakelaars gebruiken om de gebruikte geleiding aan elk uiteinde van het blad te wisselen	U snel de typen geleiding tussen de bladuiteinden wilt wisselen, bijvoorbeeld wanneer u aan het einde van een werkgang omkeert	4.4.5 Geleidingszijden omwisselen m.b.v. de auto/handbediening schakelaars

Taak	Wanneer ...	Hoe u het doet, zie ...
Een softkey gebruiken om de gebruikte geleiding aan elk uiteinde van het blad te wisselen	U snel de typen geleiding tussen de bladuiteinden wilt wisselen, bijvoorbeeld wanneer u aan het einde van een werkgang omkeert, maar er op de machine geen externe schakelaars zijn geïnstalleerd	4.4.6 Sensoren voor conventionele (hoogte/helling) verticale geleiding selecteren
De richting van de gewenste helling veranderen	U snel de richting van de gewenste helling wilt veranderen, waarbij de grootte van de helling behouden blijft, bijvoorbeeld wanneer u aan het einde van een werkgang omkeert	4.4.7 De gewenste hellingsrichting veranderen
Mast(en) op referentiehoogte terugzetten	U snel de elektrische masten op de gerefereerde hoogte van de laserontvanger wilt terugzetten	4.4.8 Mast(en) op referentiehoogte terugzetten

4.4.1 Gekoppelde hoogte afstellen

Wanneer u een systeem met twee elektrische masten en laserontvangers gebruikt, moet de gekalibreerde gekoppelde hoogte verstelling mogelijk worden afgesteld.

Gekoppelde hoogte verstelling afstellen:

- biedt u de mogelijkheid afwijkingen tussen werkgangen te corrigeren zonder de opzichter er bij te halen
- voorkomt dat u gekoppelde hoogten opnieuw moet kalibreren vanwege bladslijtage
- geeft een meer nauwkeurige bladpunt positionering

De verstelling tussen een paar elektrische masten en ontvangers die als gekoppelde hoogte sensoren worden gebruikt afstellen:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op **Aanpassing gekoppelde hoogte**.

NB – U kunt ook *Aanpassing gekoppelde hoogte* in het menu *Menu Instelling - Configuratie* selecteren.



2. Gebruik een van de volgende functies om de verstelling aan te passen:

- Wijzig het veld *Aanpassing gekoppelde hoogte* direct. Voer een positieve waarde in om de rechterkant van het blad hoger te zetten, of een negatieve waarde om de rechterkant van het blad lager te zetten.

NB – De linker- en rechterkant van het blad zijn zoals gezien vanuit de cabine van de machine.

Druk op  om te wisselen tussen positieve en negatieve waarden.

- Druk op **+0.001** of **-0.001** om de verstelling met 0,001 m te vergroten of verkleinen.
- Druk op **Zet op 0.000** om de verstelling op nul te zetten.

NB – De maximum waarde voor de verstelling is 0,030 m. Als de benodigde verstelling groter dan deze waarde is, moet u een volledige gekoppelde hoogte kalibratie uitvoeren.

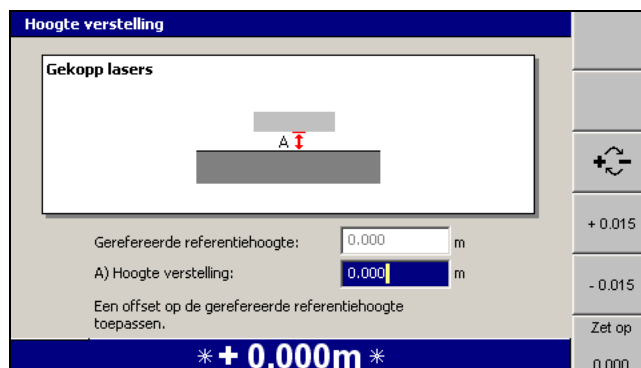
Wanneer u nog een wijziging in de verstelling aanbrengt, wordt de waarde weergegeven als 0.000, omdat meerdere wijzigingen cumulatief zijn.

4.4.2 Een hoogte verstelling instellen

Bij hoogte geleidingsmethoden wordt de hoogte verstelling het eerst ingesteld wanneer u de referentiehoogte opgeeft bij het refereren van de hoogtesensor.

De hoogte verstelling wijzigen:

- Vanuit een geleidingsscherm drukt u op **Hoogte verstelling**, of in het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Hoogte verstelling*. Een dialoogvenster dat lijkt op het volgende verschijnt.



2. Gebruik de volgende functies om de waarde van de hoogte verstelling in te stellen:

- Wijzig het veld *Hoogte verstelling* direct.
- Om het voorteken voor de verstelling te veranderen, drukt u op .

- Om de verstelling met 15 mm te vergroten, drukt u op **+ 0.015**. Om de verstelling met 15 mm te verkleinen, drukt u op **– 0.015**.

***NB** – Met de hoger/lager softkeys verandert u de hoogte verstelling met de hoeveelheid die gelijk is aan de stapwaarde. Standaard is de stapwaarde 15 mm, maar de opzichter kan dit veranderen.*

- Om de verstelling op nul te zetten, drukt u op **Zet op 0.000**.

3. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Er verschijnt een geleidingsscherm.

4.4.3 De hoogte verstelling m.b.v. de externe schakelaars wijzigen

Om de waarde van de hoogte verstelling te wijzigen, bedient u de externe hoogte verstelling schakelaar, of de externe hoogte verstelling schakelaar voor het uiteinde van het blad dat hoogte geleiding ontvangt. Als automatische bediening ingeschakeld is en u de externe schakelaar in de positie "verhogen" bedient, gaat het uiteinde van het blad dat hoogte geleiding ontvangt **omhoog**.

De gewenste dwarshelling wordt ook verhoogd/verlaagd. Als u niet wilt dat de gewenste dwarshelling verandert wanneer u de hoger/lager schakelaar bedient, vraagt u de opzichter om de stap voor de gewenste dwarshelling op 0 (nul) te zetten.

***NB** – Bij systemen die een inmeetlaser voor hoogte geleiding gebruiken, moet de lasertreffer nadat de inmeetlaserontvanger gerefereerd is, binnen ± 10 cm van de referentiepositie blijven. Als de treffer buiten dit venster beweegt, verschijnt de knipperende waarschuwing **Laser buiten referentievenster**. Als deze waarschuwing verschijnt, beweegt u het blad omhoog of omlaag om de treffer weer in het venster te krijgen. Als het systeem in de Auto modus werkt, beweegt u met de Hoger/Lager verstelling schakelaars het referentievenster terwijl de verstelling groter of kleiner wordt gemaakt.*

4.4.4 De gewenste helling m.b.v. externe schakelaars wijzigen

Voor helling geleiding bedient u de verstelling hoger/lager schakelaar. De gewenste hoogte verstelling wordt ook verhoogd/verlaagd. Als u niet wilt dat de gewenste hoogte verstelling verandert wanneer u de hoger/lager schakelaar bedient, vraagt u de opzichter om de stap voor de gewenste hoogte verstelling op 0 (nul) te zetten.

4.4.5 Geleidingszijden omwisselen m.b.v. de auto/handbediening schakelaars

Om de helling geleiding tussen het ene uiteinde van het blad en het andere om te wisselen, beweegt u de auto/handbediening schakelaar van het ongeleide uiteinde van het blad op een van de volgende manieren:

- Als de schakelaar in de stand Handbediening staat, zet u hem op Auto.
- Als de schakelaar in de stand Auto staat, zet u hem op Handbediening en daarna terug op Auto.

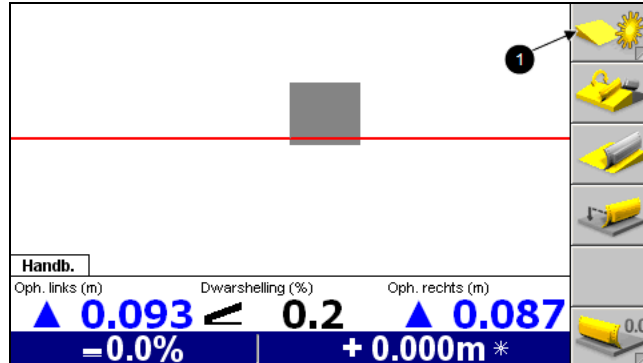
Als automatische bediening in gebruik is, blijft die in de Auto stand.

NB – Als op de machine een 3D systeem geïnstalleerd is, is het omwisselen van het uiteinde dat geleiding ontvangt hetzelfde als het indrukken van **Blad: Links** of **Blad: Rechts**. In dit geval wordt ook het uiteinde met de bladfocus omgewisseld.

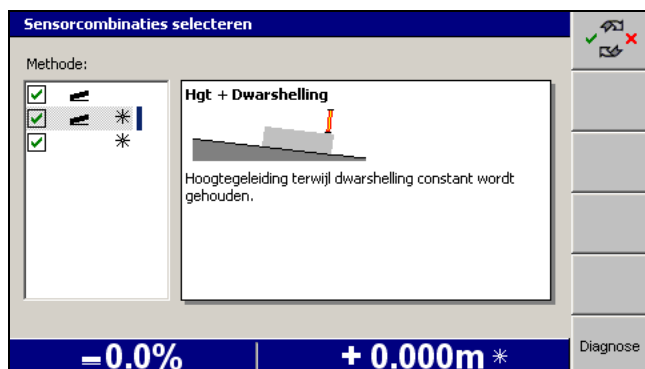
4.4.6 Sensoren voor conventionele (hoogte/helling) verticale geleiding selecteren

De softkey **Sensoren** (1) wordt gebruikt om tussen beschikbare conventionele sensoren te wisselen.

Om vanuit een geleidingsscherm naar het dialoogvenster *Sensor selectie* te gaan, houdt u **Sensoren** ingedrukt, of selecteert u *Sensor selectie* in het *Menu Instelling - Configuratie*.



De volgende afbeelding toont het dialoogvenster *Sensorcombinaties selecteren* voor een *Dwarshelling* systeem:



Er moet ten minste één geleidingsmethode geselecteerd zijn. Als alle opties in het bovenstaande dialoogvenster uitgeschakeld zijn en u het dialoogvenster verlaat, verschijnt er een schermvullende waarschuwing:



Als er een helling geleidingsmethode is geselecteerd en u op **Sensoren** drukt, wordt het uiteinde van het blad dat helling geleiding ontvangt gewijzigd en de richting van de ontwerphelling omgekeerd.

Bladhelling of dwarshelling sensoren geconfigureerd

Als er een hoogte plus helling geleidingsmethode is geselecteerd en sonic tracers worden gebruikt, wisselt u met de softkey **Sensoren** tussen de geleiding en sensoren combinaties zoals hieronder weergegeven.

Sonic tracer installatie	Beschikbare geleidingsmethoden
Eén – aan één uiteinde van het blad	- Hoogte (sonic tracer) tot punt sonic tracer plus helling naar tegenovergestelde punt - Helling naar punt sonic tracer
Twee	Hoogte (sonic tracer) naar één van beide punten plus helling naar tegenovergestelde punt

Eén laserontvanger en blad- of dwarshelling geconfigureerd

Als er een hoogte plus helling geleidingsmethode is geselecteerd en **geen** sonic tracers worden gebruikt, wisselt u met de softkey **Sensoren** tussen de geleiding en sensor combinaties zoals hieronder weergegeven.

- Helling naar laserpunt.
- Helling naar tegenovergestelde punt.
- Hoogte (laser) naar laserpunt plus helling naar tegenovergestelde punt.

Als er een hoogte plus helling geleidingsmethode is geselecteerd en sonic tracers worden gebruikt, wisselt u met de softkey **Sensoren** tussen de geleiding en sensoren combinaties zoals hieronder weergegeven.

Sonic tracer installatie	Beschikbare geleidingsmethoden
Eén – aan het tegenovergestelde uiteinde van het blad t.o.v. de laserontvanger (tegenovergestelde punt)	• Helling naar tegenovergestelde punt • Hoogte (sonic tracer) naar tegenovergestelde punt plus helling naar laserpunt • Hoogte (laser) naar laserpunt plus helling naar tegenovergestelde punt
Eén – aan hetzelfde uiteinde van het blad als de laserontvanger (laserpunt)	• Helling naar tegenovergestelde punt • Hoogte (sonic tracer) tot laserpunt plus helling naar tegenovergestelde punt • Hoogte (laser) naar laserpunt plus helling naar tegenovergestelde punt
Twee	• Hoogte (sonic tracer) tot laserpunt plus helling naar tegenovergestelde punt • Hoogte (sonic tracer) naar tegenovergestelde punt plus helling naar laserpunt • Hoogte (laser) naar laserpunt plus helling naar tegenovergestelde punt

4.4.7 De gewenste hellingsrichting veranderen

Er zijn drie manieren om de richting van de ontwerp helling te veranderen:

- Handmatig
- Automatisch, m.b.v. de automatische helling wisselfunctie
- Automatisch, door een sensorwisseling uit te voeren

Als de automatische helling wisselfunctie uitgeschakeld is, kunt u de richting van de ontwerp helling handmatig veranderen. Hiervoor drukt u vanuit een geleidingsscherf op . Als automatische bediening in gebruik is, blijft die in de Auto stand.

4.4.8 Mast(en) op referentiehoogte terugzetten

Soms kan het nodig zijn de laser mast(en) te laten dalen, bijvoorbeeld wanneer u de machine over de locatie verplaatst. Om de mast(en) te laten dalen, drukt u op de softkey **Mast(en) dalen** in het dialoogvenster *Laser*.

Als u met dezelfde referentiehoogte werkt en de hoogte van de laser niet veranderd is, drukt u op **Terug nr ref.** in het dialoogvenster *Laser* om de masten op de gerefereerde hoogte terug te zetten.

Werken met 3D geleiding in het veld

In dit hoofdstuk:

- Inleiding
- 3D sensoren voorbereiden
- 3D geleiding van het mes controleren
- Een ontwerp laden of aanmaken
- Stroom geleiding
- Werken met 3D geleiding
- Komatsu D155AX-6 dozer ventielmodule

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe u 3D geleidingssystemen instelt en in het veld gebruikt.

Voor meer informatie over 3D geleidingssystemen en bijbehorende sensoren raadpleegt u de *GCS900 Grade Control System Naslaghandleiding*.

5.1 Inleiding

In sommige systemen kan een driedimensionale (3D) digitale kaart van het ontwerp oppervlak in de control box worden opgeslagen. Met behulp van 3D sensoren bepaalt het systeem de positie en hoogte van de machine en het mes op dit oppervlak. Het systeem berekent vervolgens het verschil tussen de hoogte van het mes en de ontwerp hoogte.

Systemen die deze mogelijkheid bieden, noemen we 3D geleidingssystemen en deze gebruiken GNSS ontvangers of een UTS (Universeel Total Station) instrument, een soort robotgestuurd total station.

5.2 3D sensoren voorbereiden

Algemene taken die moeten worden uitgevoerd voordat u een UTS systeem kunt gaan gebruiken, zijn:

Taak	Wanneer	Hoe u het doet, zie ...
Het UTS instrument opstellen	Telkens wanneer het instrument is verplaatst of wanneer aan een nieuwe taak wordt begonnen	5.2.1 Het UTS systeem starten
UTS positionering starten	Wanneer u de UTS positie informatie voor geleiding wilt gebruiken	5.2.1 Het UTS systeem starten
Refereer een UTS doel	Telkens wanneer u een UTS instrument opstelt en de instrument hoogte niet weet, of als u een gerefereerde hoogte wilt gebruiken in plaats van een gemeten hoogte	5.2.2 Een UTS doel refereren
De richting en helling van een systeem met één 3D sensor initialiseren	Telkens wanneer u het systeem inschakelt als een machine met één 3D sensor is verplaatst terwijl het systeem uitgeschakeld was	5.2.4 De oriëntatie en helling van een machine initialiseren

NB – In deze handleiding verwijst het begrip GNSS naar alle wereldwijde satelliet navigatiesysteem. Specifieke constellaties worden nog steeds met de naam van de constellatie aangeduid, bijv. "GPS" en "GLONASS".

Algemene taken die mogelijk moeten worden uitgevoerd voordat u een GNSS ontvangersysteem kunt gaan gebruiken, zijn:

Taak	Wanneer	Hoe u het doet, zie ...
De masthoogte van een GNSS ontvanger instellen	Als de GNSS ontvanger aan een elektrische mast bevestigd is en de mastlengte moet worden aangepast om de ontvangst te verbeteren (stijgen) of trillingen te verminderen (dalen)	5.2.3 De hoogte van de elektrische GNSS mast instellen
De richting en helling van een systeem met één 3D sensor initialiseren	Telkens wanneer u het systeem inschakelt als een machine met één 3D sensor is verplaatst terwijl het systeem uitgeschakeld was	5.2.4 De oriëntatie en helling van een machine initialiseren
Gewenste GNSS nauwkeurigheid instellen	Telkens wanneer u aan een nieuwe taak begint	5.2.5 GNSS precisie-modus instellen
Een GNSS geoïde grid laden	Als de GNSS positie buiten het bereik van het geladen geoïde grid is	5.2.6 Ondersteuning van GNSS geoïde grid
Een inmeetlaserontvanger voor betere hoogte precisie opstellen	Elke keer dat de laser wordt opgesteld	5.2.7 Een inmeetlaserontvanger opstellen
Op laser gebaseerde hoogtemeting inschakelen	Telkens wanneer u een laserontvanger moet gebruiken om de hoogte nauwkeurigheid te verbeteren	Met laser verbeterde hoogte inschakelen, pagina 135
Een inmeetlaserontvanger refereren	Elke keer dat de laser wordt opgesteld	Een inmeetlaserontvanger refereren, pagina 108

5.2.1 Het UTS systeem starten

Om te leren hoe u het UTS instrument voor machinebesturing moet opstellen, neemt u contact op met de opzichter, of raadpleegt u de *Trimble SCS900 Beknopte gebruiksaanwijzing*.

Het UTS instrument starten en met het systeem verbinden:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op **UTS**.

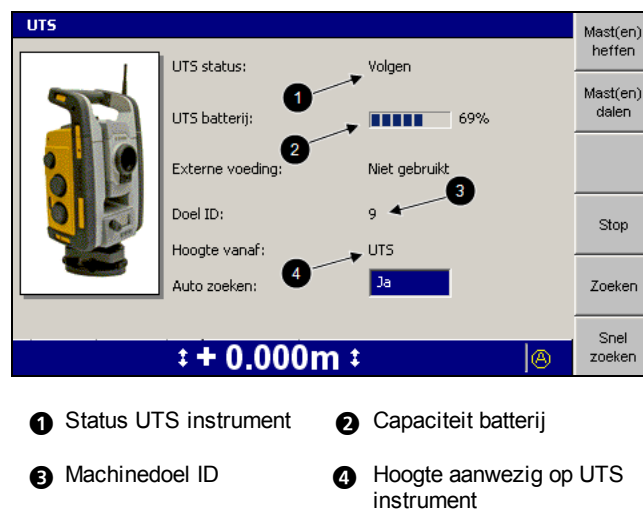
2. Druk op **Mast(en) heffen** en/of **Mast(en) dalen** om de mast zo te positioneren dat de gezichtslijn met het UTS doel gehandhaafd blijft, terwijl de mast tegelijkertijd laag genoeg blijft om masttrillingen te voorkomen. De maximum uitschuiflengte in het gebruik voor een elektrische mast waaraan een UTS doel is bevestigd, bedraagt 0,9 m. In het algemeen moeten elektrische masten zo min mogelijk worden uitgeschoven, afhankelijk van de gebruiksomstandigheden.
3. Het doel ID instellen:
 - a. Druk op **Doel ID**.

NB – De softkey **Doel ID** is alleen beschikbaar als het UTS gestopt is.

- b. Voer de geselecteerde doel ID in het veld *Doel ID* in. Standaard worden doel ID's 9 t/m 16 voor machinebesturing toepassingen gebruikt en ID's 1 t/m 8 voor inmeet toepassingen. Vraag uw opzichter welk doel ID u moet gebruiken. Om de standaard waarde van 9 in te stellen, drukt u op de set **Standaard**.

- c. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Het dialoogvenster UTS starten verschijnt.
4. Stel de status van *Auto zoeken* naar behoefte in.
- Als Auto zoeken ingeschakeld is (*Ja*) en het UTS het vastzetten op het doel verliest, zal automatisch worden geprobeerd het doel weer te vinden en erop vast te zetten binnen het gebied van het zoekvenster, gedefinieerd bij het opstellen van het UTS.
- Als Auto zoeken uitgeschakeld is en het UTS het vastzetten verliest, gaat u te werk zoals beschreven in [5.5.6 UTS opnieuw op doel vastzetten](#) om opnieuw op het doel vast te zetten.
5. Druk op **Start**. Het UTS systeem start op en het UTS instrument zoekt automatisch naar het doel in het gebied dat wordt omsloten door het zoekvenster dat is gedefinieerd bij het opstellen van het UTS.

Als het doel gevonden is, verandert het dialoogvenster *UTS* in de "Volgen" indeling, zoals hieronder getoond:



Figuur 5.1 Opstartvenster SPSx30 instrument



Tip – Als het UTS er te lang over doet om het doel te vinden, drukt u op  om het zoeken en opstarten van het UTS te stoppen.

6. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Er verschijnt een geleidingsscherm.



Tip – De batterijcapaciteit van het UTS instrument wordt automatisch gemeten en in het veld *UTS batterij* weergegeven. Als er een externe batterij voor de stroomtoevoer van het UTS instrument wordt gebruikt, is de status van de UTS batterij niet beschikbaar.

Een aantal problemen die zich bij het opstellen van een UTS kunnen voordoen, zijn als volgt:

Probleem	Actie
Geen softkey Start in het dialoogvenster <i>UTS</i> .	De dataradio van de machine heeft niet met de dataradio van het UTS instrument gesynchroniseerd. Voer de werkwijze uit zoals beschreven in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren , om te controleren of de UTS componenten aangesloten en in werking zijn. Controleer of de dataradio van het UTS instrument ingeschakeld is. Controleer de batterij van het instrument.
Snel zoeken stopt direct en een volledige zoekactie wordt gestart	Het doel moet meer dan 5 m verwijderd van het instrument zijn voor snel zoeken. Verplaats de machine.
UTS start niet	Vraag de opzichter te controleren of het radiokanaal en netwerk, indien van toepassing, compatibel zijn met de radio van het instrument. Voer de werkwijze uit zoals beschreven in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren , om te controleren of de UTS componenten aangesloten en in werking zijn.

Zie [7.3.1 UTS diagnose](#) voor een beschrijving van de waarden voor de velden in het dialoogvenster *UTS*.

5.2.2 Een UTS doel refereren

U **moet** het doel refereren als het UTS instrument opgesteld is met noord en oost waarden, maar er geen hoogte is opgegeven.

U **mag** het doel ook refereren als de positie van het UTS instrument met een hoogtewaarde is opgegeven. In dat geval wordt de gerefereerde hoogte gebruikt om de positie van het doel te berekenen, niet de ingevoerde hoogte van het UTS.

Het veld *Hoogte vanaf* in het dialoogvenster *UTS* toont de oorsprong van de UTS hoogte. De mogelijke inhoud van het veld *Hoogte vanaf* is hieronder weergegeven. Als in het veld *Hoogte vanaf* "Geen hoogten" wordt weergegeven, moet u het UTS doel eerst refereren voordat u het UTS systeem kunt gebruiken.

veld <i>Hoogte vanaf</i>	Beschrijving
Refereren	De machine is gerefereerd. Hoogten zijn t.o.v. het referentiepunt waarop de machine is gerefereerd.
UTS	De machine is niet gerefereerd. Hoogten zijn t.o.v. de hoogte van het UTS. Bij het opstellen van het UTS zijn de standplaats hoogte en instrument hoogte ingevoerd.
Geen hoogten	De machine is niet gerefereerd. Geen hoogte informatie ingevoerd bij het opstellen van het UTS.

Het doel refereren:

1. Vanuit een geleidingsscherm houdt u  ingedrukt.

NB – Om het refereren te starten, kunt u ook *Refereren* in het menu *Instelling – Configuratie* selecteren.

Er verschijnt een waarschuwing op het volledige scherm dat u de mast verticaal moet zetten.

2. Zet de mast loodrecht, om te verzekeren dat hij verticaal is.

NB – Als u een systeem refereert waarin **geen** optionele bladhellingsensor voor het refereren geïnstalleerd is en het blad **niet** kan worden gerold, moet de mast in de opmeetpositie zijn. Normaal gesproken zal de mast opgemeten zijn toen het blad zich op het vlak van de rupsen bevond. Dit betekent dat de machine horizontaal zou moeten zijn en dat het referentiepunt dat voor het refereren wordt gebruikt zich op hetzelfde vlak als de rupsen bevindt.

3. Druk op  om door te gaan met refereren.



4. Voer de hoogte van het referentiepunt in het veld *Blad hoogte* in.



WAARSCHUWING — Het mes van de machine kan zonder waarschuwing in beweging komen als automatische bediening ingeschakeld is. Dergelijke plotselinge bewegingen kunnen letsel van personen in de buurt van het mes of schade aan de machine veroorzaken. Zet het systeem altijd op Handbediening en stel de parkeerrem van de machine in werking voordat u de machine verlaat, of wanneer iemand in de nabijheid van het mes aan het werk is.

5. Zet het blad horizontaal. U kunt de bladhellings in het veld *Huidige bladhellings* bekijken.



Tip – Als u de automatische bediening aan zet, nivelleert het systeem het blad voor u. U hoeft geen nivelleerontwerp geladen te hebben.

6. Plaats de focus van het blad boven het referentiepunt.
7. Druk op **Refereren links** of **Refereren rechts** om het refereren te starten.

***NB** – U hoeft maar één bladpunt te refereren.*

Als het refereren voltooid is, verschijnt het *Menu Instelling - Configuratie*.

8. Zet de mast terug in de werkstand. Normaal gesproken is dat loodrecht op de wielbasis van de machine.

5.2.3 De hoogte van de elektrische GNSS mast instellen

Bij systemen met één GNSS ontvanger kan de GNSS ontvanger aan een EM400 elektrische mast worden geïnstalleerd. Dit biedt de mogelijkheid snel en gemakkelijk te wisselen tussen een GNSS ontvanger en een UTS doel als de omstandigheden dat vereisen.



LET OP – Als u een GNSS ontvanger door een UTS doel vervangt, wordt de trekontlastingsbeugel voor de krulkabel boven aan de mast niet meer gebruikt. Het wordt echter aanbevolen de beugel aan de mast te laten zitten. Als u deze beugel verwijdt, ontstaat er een afwijking van 4,5 mm in de berekende hoogte van het UTS doel.

De waarde van de maximum uitschuiflengte van een elektrische mast wordt door het systeem ingesteld. De maximum uitschuiflengte voor een UTS doel is groter dan de maximum uitschuiflengte voor een GNSS ontvanger. Wanneer u de mast op maximale uitschuiflengte hebt voor een UTS doel en daarna de machine configureert voor gebruik van een GNSS ontvanger, vraagt het systeem u om die reden om de mast te laten dalen door middel van het knipperende waarschuwingsbericht **Linker EM400 buiten bereik** of **Rechter EM400 buiten bereik**.

De hoogte van de elektrische mast instellen:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op **GNSS**.
2. Druk op **Mast(en) heffen** en/of **Mast(en) dalen** om de mast zo te positioneren dat de cabine de ontvanger niet "beschadwt" en de ontvanger geen door de cabineruiten weerkaatste signalen opvangt, terwijl de mast tegelijkertijd laag genoeg blijft om trillingen te voorkomen. De maximum uitschuiflengte in het gebruik voor een elektrische mast waaraan een GNSS ontvanger is bevestigd, bedraagt 0,6 m. In het algemeen moeten elektrische masten zo weinig mogelijk worden uitgeschoven, afhankelijk van de gebruiksomstandigheden.

5.2.4 De oriëntatie en helling van een machine initialiseren

Als een machine zonder helling- of afloopsensor meer dan 10 m wordt verplaatst met het systeem uitgeschakeld en het systeem opstart, doet het de oude helling informatie weg. Het knipperende bericht **Lage nauwk. (bewegen)** verschijnt in de geleidingsschermen.

Als het knipperende waarschuwingsbericht **Lage nauwk. (bewegen)** verschijnt, verplaatst u de machine over een korte afstand (een paar meter) in een rechte lijn totdat het bericht **Lage nauwk. (bewegen)** verdwijnt. Hierdoor worden de oriëntatie en helling van de machine geïnitieerd.

5.2.5 GNSS precisie- modus instellen

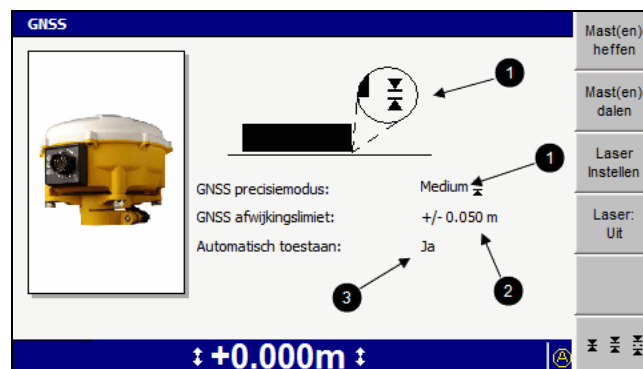
Als u een of meer GNSS ontvangers als positie-sensoren gebruikt, moet u zorgen dat de geselecteerde GNSS precisie modus geschikt is voor het werk dat u gaat uitvoeren. Onder bepaalde omstandigheden kan signaaltransmissie van slechte kwaliteit betekenen dat de GNSS precisie continu lager is dan toegestaan door de foutlimiet. Weersomstandigheden kunnen de kwaliteit van signaaltransmissies van satellieten nadelig beïnvloeden. Ook de afstand die u van het basisstation verwijderd bent kan de signaalkwaliteit beïnvloeden. Hoe hoger de precisie modus, des te lager de tolerantie voor afwijkingen.

De GNSS precisie-modus controleren en/of instellen:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op **GNSS**.

NB – De GNSS precisie-modus kan ook worden ingesteld via het dialoogvenster *Nauwkeurigheid van GNSS* van het Menu Instelling - Configuratie.

2. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Nauwkeurigheid van GNSS*.



- ① Huidige precisie instelling
- ② Afwijkingslimiet
- ③ Beschikbaarheid van automatische bediening

Figuur 5.2 Dialoogvenster GNSS precisie-modus

3. Om te wisselen tussen de fijne, medium en grove precisie modus drukt u op . De opzichter heeft voor elke modus ingesteld of automatische bediening beschikbaar is of niet.

NB – Als de grove modus geselecteerd is, kan de opzichter het gebruik van correcties met lage precisie, uitgezonden door satellieten (SBAS), inschakelen. Als u SBAS GNSS gebruikt, moet u de opzichter vragen of er een geschikt GNSS configuratiebestand in de GNSS ontvanger(s) geladen is.

4. Om de elektrische masten te laten stijgen of dalen, drukt u op **Mast(en) heffen** of **Mast(en) dalen**.
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

5.2.6 Ondersteuning van GNSS geoïde grid

Een klein ingebed geoïde grid kan in een configuratiebestand voor een GNSS ontvanger worden geplaatst. Het geoïde grid wordt gebruikt om de hoogte van de GNSS ontvanger te bepalen.

U krijgt dan meer accurate hoogten, met name in bergachtige gebieden, waar de geoïde niet gemakkelijk kan worden benaderd m.b.v. een hellend vlak vereffening.

Om een geoïde grid in het configuratiebestand van de GNSS ontvanger te laden, raadpleegt u de opzichter.

Als de GNSS positie buiten het bereik van het geladen geoïde grid is, verschijnt het volgende knipperende bericht op het geleidingsscherm.

Buiten geoïde bereik

Wanneer dit knipperende bericht verschijnt:

- worden de posities die de GNSS ontvanger genereert gevlagd als:
 - dat ze geen geldig GNSS coördinatensysteem hebben
 - dat ze buiten het bereik van de geoïde liggen.
- worden het ontwerp en de huidige positie van de machine nog steeds in het bovenaanzicht getekend.
- wordt alle hoogte informatie en waarden die uit die hoogte informatie worden gegenereerd (bijv. uitgraaf/ophoog waarden) als ongeldig gemarkeerd en als n.v.t. weergegeven als het tekst items zijn.
- verschijnt de machine niet in de profiel of dwarsprofiel weergave, of in een andere weergave die de relatieve hoogte van de machine t.o.v. het ontwerp zou weergeven.

Verplaats de machine totdat het knipperende bericht verdwijnt, of neem contact op met de opzichter.

5.2.7 Een inmeetlaserontvanger opstellen



LET OP – Bij systemen met dubbel GNSS wordt de dwarshelling van het mes berekend uit de relatieve posities van de twee GNSS ontvangers. Zelfs als één GNSS ontvanger een hogere hoogte nauwkeurigheid bereikt door het gebruik van een inmeetlaserontvanger, heeft de andere GNSS ontvanger nog steeds de normale GNSS afwijkingen. Om die reden moet u GNSS posities met hoge nauwkeurigheid gebruiken om te profiteren van met laser verbeterde hoogte nauwkeurigheid.

Om een inmeetlaserontvanger (SR300) te gebruiken om de nauwkeurigheid van de hoogte te verbeteren, moet u de volgende taken uitvoeren:

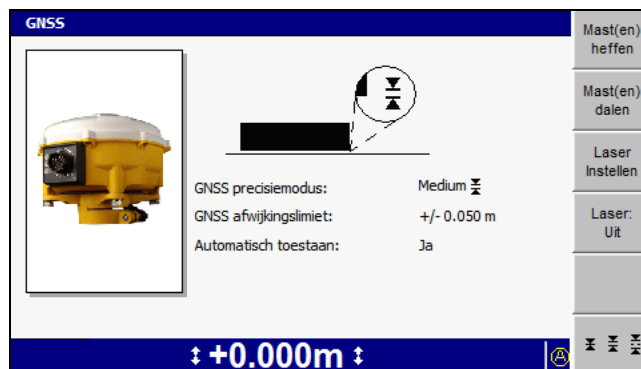
1. De eigenschappen van het laservlak opgeven.
2. Op laser gebaseerde hoogtemeting inschakelen.
3. De laserontvanger refereren. Zie [4.1.5 Een inmeetlaserontvanger refereren](#).

Deze taken worden in de volgende paragrafen beschreven.

Het laservlak specificeren

Het laservlak controleren en indien nodig specificeren:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op **GNSS**.



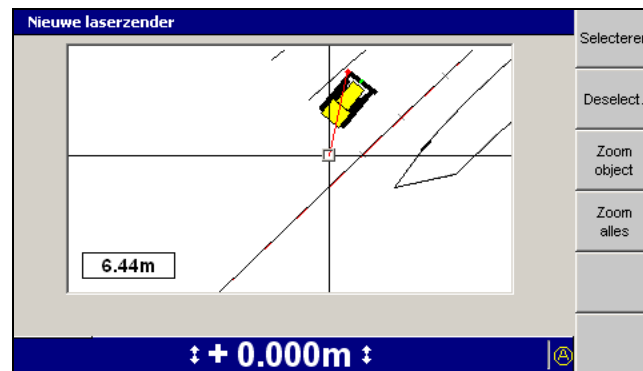
2. Druk op **Laser instellen**.

- ❶ Helling van laservlak in richting van hellingas van laser
- ❷ Helling van laservlak in richting van dwarshellingas van laser
- ❸ Richting van hellingas van laser

Figuur 5.3 Voorbeeld van dialoogvenster *Laserzender*.

3. Controleer of de positie van de laserzender die u gaat gebruiken ongeveer correct is en of de helling, dwarshelling en afloop richting correct zijn. Als u een of meer van deze waarden moet wijzigen, drukt u op **Nieuwe laser**. Het eerste scherm van de wizard *Nieuwe laserzender* verschijnt.

4. De positie van de laserzender moet tot op ca. 2 m nauwkeurig zijn. Gebruik een van de volgende functies om de positie van de laserzender op te geven:
- Wijzig de velden *Noord* en *Oost* direct.
 - Om de huidige hoogte van het focuspunt van het mes te gebruiken, drukt u op **Hier**.
 - Om het focuspunt van het mes te wijzigen, drukt u op **Blad: Links** of **Blad: Rechts**.
 - Druk op **Bovenaanzicht**. Een dialoogvenster dat lijkt op het volgende verschijnt:

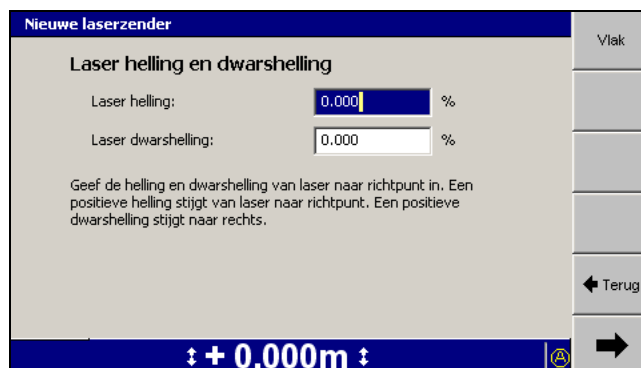


Gebruik de pijltoetsen om de kruiscursor over het scherm te verplaatsen. Terwijl de kruiscursor beweegt, wordt de afstand van het focuspunt op het mes tot de positie aangegeven door de kruiscursor weergegeven.

Om de huidige weergave in of uit te zoomen, drukt u op  of . Om de huidige weergave in te zoomen op het gebied direct rond de kruiscursor, drukt u op **Zoom object**. Om al het lijnenwerk te bekijken, drukt u op **Zoom alles**.

Om de positie van de kruiscursor als positie van de laserzender te selecteren, drukt u op **Selecteren**. Om de momenteel geselecteerde positie te verwijderen en een andere positie te kiezen, drukt u op **Deselect.**

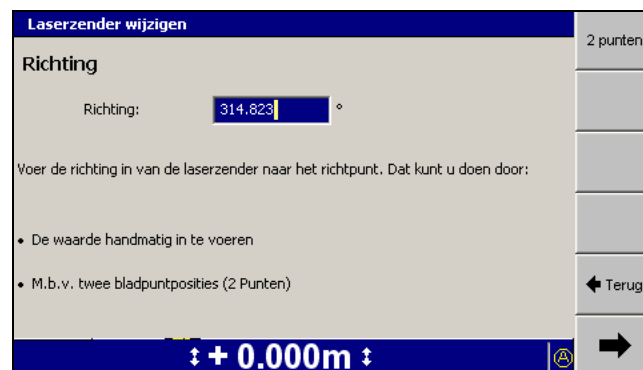
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Het eerste scherm van de wizard *Nieuwe laserzender* verschijnt.
6. Druk op . Het tweede scherm van de wizard *Nieuwe laserzender* verschijnt.



7. Gebruik een van de volgende functies om de helling en dwarshelling van het laservlak in te stellen:
 - Wijzig de velden *Laser helling* en *Laser dwarshelling* direct.
 - Om de helling en dwarshelling beide op nul te zetten, drukt u op **Vlak**.

8. Druk op .

- Als u een vlak laservlak hebt opgegeven, verschijnt het laatste scherm van de wizard *Nieuwe laserzender*. Druk op **Voltooien**. Het dialoogvenster *GNSS* verschijnt.
- Als u een hellend laservlak hebt opgegeven, verschijnt het derde scherm van de wizard *Nieuwe laserzender*.



Laserzender wijzigen 2 punten

Richting

Richting: 314.823 °

Voer de richting in van de laserzender naar het richtpunt. Dat kunt u doen door:

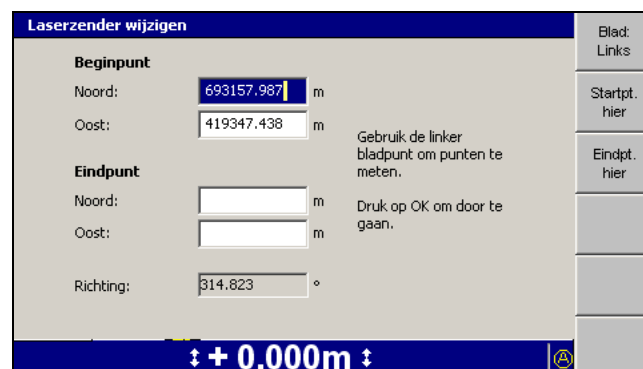
- De waarde handmatig in te voeren
- M.b.v. twee bladpuntposities (2 Punten)

← Terug

⏩ + 0.000m

9. Gebruik een van de volgende functies om de richting van de hellingas van het laservlak op te geven:

- Wijzig het veld *Richting* direct.
- Druk op **2 punten**. Een dialoogvenster dat lijkt op het volgende verschijnt:



Laserzender wijzigen Blad: Links

Beginpunt

Noord: 693157.987 m

Oost: 419347.438 m

Eindpunt

Noord: m

Oost: m

Richting: 314.823 °

Gebruik de linker bladpunt om punten te meten.

Druk op OK om door te gaan.

Startpt. hier

Eindpt. hier

⏩ + 0.000m

In dit dialoogvenster kunt u de richting van de "helling" as opgeven, door een lijnsegment te definiëren dat evenwijdig aan en in dezelfde richting als de "helling" as loopt.

U kunt de positie van het begin- en eindpunt van de lijn direct invoeren. U kunt ook op **Startpt. hier** drukken, de machine verplaatsen en dan **Eindpt. hier** drukken om de positie van respectievelijk het begin- en eindpunt op de positie van het focuspunt van het mes te zetten.

Om het focuspunt van het mes te wijzigen, drukt u op **Blad: Links** of **Blad: Rechts**.

10. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Het derde scherm van de wizard *Nieuwe laserzender* verschijnt.
11. Druk op . Het laatste scherm van de wizard *Nieuwe laserzender* verschijnt. Druk op **Voltooien**. Het dialoogvenster *GNSS* verschijnt.

Een aantal problemen die zich bij het opstellen van een laser kunnen voordoen, zijn als volgt:

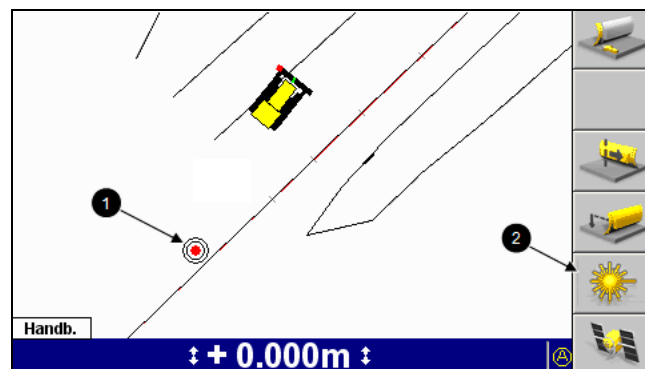
Probleem	Actie
Geen toets Startpt. hier of Eindpt. hier .	Mogelijk gebruikt u GNSS posities met lage nauwkeurigheid.
Geen machinesymbool in het bovenaanzicht scherm <i>Nieuwe laserzender</i> .	Verander de GNSS precisiemodus. Controleer de dataradio en radiokabel. Vraag de opzichter om de precisie limieten aan te passen.

Met laser verbeterde hoogte inschakelen

Voordat het systeem de hoogte informatie gegenereerd door een inmeetlaserontvanger kan gebruiken, moet u de laserontvanger inschakelen. Hiervoor drukt u vanuit een geleidingsscherm op **Laser (2)**.

NB – De softkey **Laser** is ook beschikbaar in het dialoogvenster *GNSS*.

In het geleiding bovenaanzicht wordt de positie van de laserzender weergegeven **(1)**:



Druk op **Laser (2)** vanuit een geleidingsscherm om een inmeet laserontvanger als bron van hoogte informatie uit te schakelen.

Als het systeem langer dan één seconde geen lasertreffers ontvangt, verschijnt de knipperende waarschuwing **Geen laser**. Er verschijnt een pijl in het tekst item *Laser treffer*. De pijl geeft aan uit welke richting de laatste lasertreffers zijn

ontvangen. Beweeg het blad van de machine in die richting om weer lasertreffers te ontvangen.

Accurate informatie van een laserzender blijven ontvangen:

- Lasers **niet** in de ochtend- of avondschemering gebruiken, of bij mist of regen.
- Zorg dat de laserzender regelmatig een servicebeurt krijgt en controleer of hij in goede conditie is voordat u hem voor machinebesturing gaat gebruiken.

5.2.8 3D geleiding van het mes controleren



LET OP – Elke beweging van het mes als de machine stilstaat, veroorzaakt fouten in de geschatte oriëntatie en helling van de machine. Deze afwijkingen blijven bestaan totdat de machine wordt verplaatst met het mes in een vaste positie en dragen bij aan fouten in de berekende positie van de mespunten. Wanneer u 3D geleiding m.b.v. een controlepunt controleert, **moet** u de focuspunt op het controlepunt plaatsen, zonder het mes te bewegen.

Voordat u aan het werk gaat, moet u altijd de nauwkeurigheid van het systeem controleren. Vergelijk de coördinaten van de mesfocus getoond op de control box met de bekende 3D coördinaten van een ingemeten controlepunt.

De nauwkeurigheid controleren:

1. Controleer of de huidige coördinaten (oost, noord en hoogte) van het mes focuspunt in een van de geleidingsschermen, met name in een van de tekstweergave geleidingsschermen, worden weergegeven. Als de coördinaten van het focuspunt niet in een van de geleidingsschermen beschikbaar zijn, vraagt u de opzichter een scherm voor u te configureren.
2. Als u GNSS voor geleiding gebruikt, selecteert u de nauwkeurigheidsmodus Fijn. Zie [5.2.5 GNSS precisie- modus instellen](#).
3. Gebruik een van de volgende technieken om een focuspositie te krijgen:

NB – *Zorg dat het systeem een nauwkeurige schatting van de bladhellings heeft, door de machine ten minste 5 m te verplaatsen met het blad in de positie waarin het zal worden gecontroleerd.*

- Met gebruikmaking van een vast controlepunt verplaatst u de machine ten minste 5 m weg van het controlepunt. Met het blad in de "opmeet" positie (typisch genivelleerd met de rupsen) rijdt u naar het controlepunt toe. Zonder het blad te heffen, plaatst u het focuspunt van het mes op het controlepunt.

NB – *Voor het controleren van geleiding m.b.v. een vast controlepunt moet het controlepunt zich binnen 100 mm van het niveau van de rupsen bevinden.*

- Met gebruikmaking van inmeettechnieken produceert u een horizontaal oppervlak van ten minste 5 m lang. Gebruik een total station of GNSS rover om de positie van de mesfocus aan het einde van de werkgang te meten.
- 4. Vergelijk de positie op de display met de bekende positie van het focuspunt van het mes.



Tip – Trimble adviseert de nauwkeurigheid van het systeem regelmatig te controleren. Dit helpt bij het bepalen van de slijtage van het mes. Controleer de nauwkeurigheid van het systeem altijd nadat u een display of machine configuratie hebt hersteld.

5.3 Een ontwerp laden of aanmaken

Voordat u geleiding kunt gebruiken, moet u een ontwerp in het systeem laden. U kunt een ontwerp laden dat door een ingenieur van het kantoor aangeleverd is, of u kunt een ontwerp aanmaken terwijl u in het veld aan het werk bent.

5.3.1 Een ontwerp laden

De meeste soorten ontwerpen worden geladen door middel van een paar eenvoudige toetsaanslagen. Wanneer u echter een ontwerpbestand met 3D lijnen gaat laden, moet u de 3D lijn selecteren waarmee u wilt werken nadat het bestand is geladen.

Het ontwerpbestand laden

Een ontwerp selecteren en laden:

1. In het *Menu Instelling - Configuratie* selecteert u *Selecteer ontwerp*.

Gegevens ontwerp selecteren		
Alignment Dual slope	Weg	Nieuw vlak
Alignment Single slope	Weg	Nieuwe helling
Lakeside Original Road	Weg	
Path	3D lijnen	Nieuwe kaart
Training Haul Rd	Helling	
Training Pipeline	3D lijnen	
Training Road	Weg	
Training Site	SVD	
Training Site 2	SVD	
Training Wide Rd	SVD	
[Geen]		
		Sch. zijde: Uitgraven

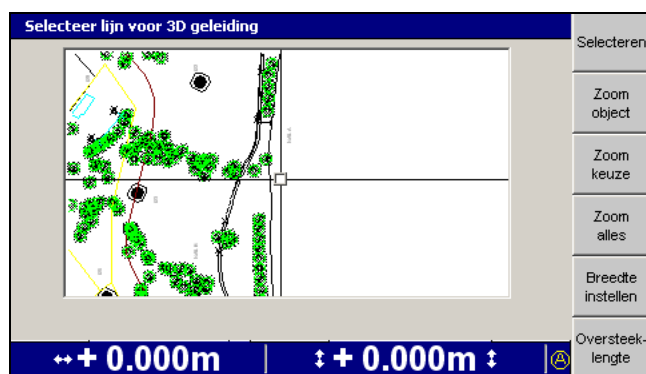
2. Selecteer het ontwerp dat u wilt laden.
3. Als het geselecteerde ontwerp een wegontwerp met gedefinieerde schuine zijden is, moet u zorgen dat bij **Schuine zijde: <waarde>** ofwel **Uitgraven** of **Ophogen** wordt weergegeven:

- Uitgraven als u moet uitgraven tot aan het ontwerp oppervlak.
 - Ophogen als u moet ophogen tot aan het ontwerp oppervlak.
4. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

Als het geladen ontwerp alleen één ontwerp oppervlak bevat, verschijnt het bovenaanzicht geleidingsscherm.

Een 3D lijn selecteren

Als het geladen bestand een ontwerp met 3D lijnen is, waarin meerdere ontwerp oppervlakken kunnen zijn gespecificeerd, verschijnt het dialoogvenster *3D geleidingslijn selecteren*:



Een 3D lijn voor geleiding selecteren:

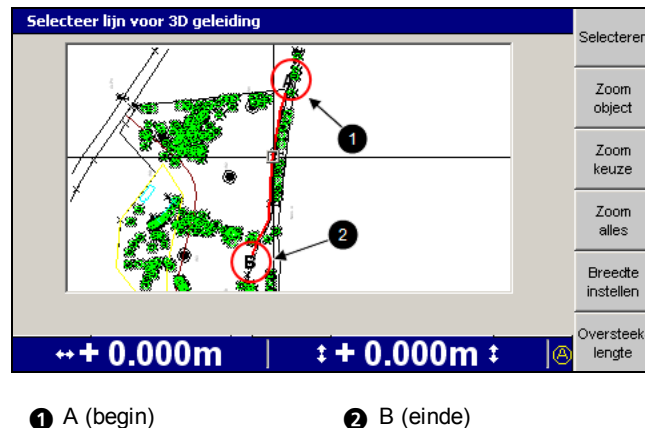
1. In het dialoogvenster *3D geleidingslijn selecteren* beweegt u de kruiscursor naar de gewenste 3D lijn. Gebruik een van de volgende functies om de kruiscursor te verplaatsen:
 - Om de kruiscursor over het scherm te verplaatsen, gebruikt u de pijltoetsen.
 - Om de huidige weergave in of uit te zoomen, drukt u op  of .
 - Om de huidige weergave in te zoomen op het gebied direct rond de kruiscursor, drukt u op **Zoom object**.
 - Om al het lijnenwerk te bekijken, drukt u op **Zoom alles**.
 - Om de uiteinden van de geselecteerde 3D lijn te bekijken, drukt u op **Zoom keuze**.

Al het lijnenwerk van het ontwerp, inclusief de kaart van de locatie en evt. te vermijden zones, worden in dit dialoogvenster weergegeven. U kunt alleen een lijn selecteren die een 3D lijn is.



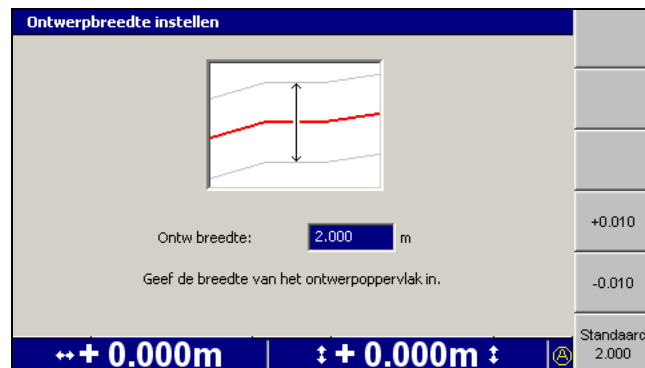
Tip – Als er meerdere lijnen dicht bij elkaar zitten, drukt u op **Zoom object** om in te zoomen, zodat u gemakkelijker kunt selecteren. U kunt de kruiscursor ook naar een gedeelte verplaatsen waar de lijnen beter zichtbaar zijn. Om de kruiscursor over grote afstand over het scherm te verplaatsen, zoomt u uit en daarna houdt u een pijltoets ingedrukt. Op die manier kunt u snel over het ontwerp verplaatsen.

- Om de 3D lijn voor horizontale en verticale geleiding te selecteren, drukt u op **Selecteren**. De lijn die het dichtst bij het midden van de kruiscursor is, wordt geselecteerd. De geselecteerde 3D lijn wordt als dikke rode lijn weergegeven.



Figuur 5.4 Geselecteerde 3D lijn

- Druk op **Breedte instellen**.



- Indien nodig gebruikt u een van de volgende functies om de breedte van het ontwerp op te geven:
 - Wijzig het veld *Ontw breedte* direct.
 - Om 10 mm op te tellen bij of af te trekken van de huidige breedte, drukt u op **+0.010** of **-0.010**.
 - Om de breedte op 2,0 m in te stellen, drukt u op **Standaard 2.000**.

Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

5. Druk op **Verleng**.



6. Om indien nodig de lijn aan één of beide uiteinden *A* en *B* te verlengen, gebruikt u een van de volgende functies:
- Wijzig de velden *Verleng A* en/of *Verleng B* direct.
 - Om 500 mm op te tellen bij of af te trekken van de huidige lengte, drukt u op **+0.500** of **-0.500**.
 - Om de verlenging op nul te zetten, drukt u op **Zet op 0.000**.

Om de *Verleng 3D lijn* instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Het dialoogvenster *3D geleidingslijn selecteren* verschijnt.

7. Om de *Geleidingslijn* instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

5.3.2 Een ontwerp aanmaken

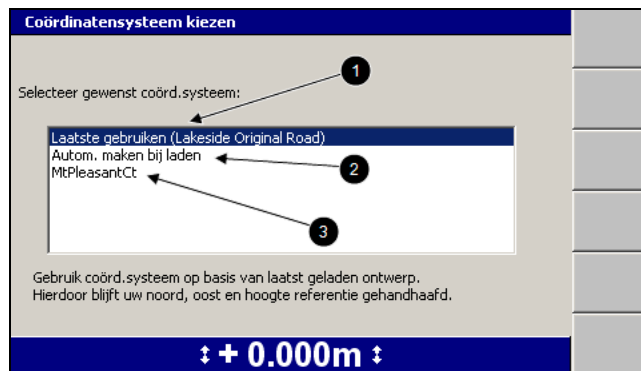
Er zijn twee eenvoudige ontwerp oppervlakken die u in het veld kunt aanmaken:

- horizontaal oppervlak
- hellend oppervlak

Een horizontaal ontwerp oppervlak aanmaken

Een horizontaal ontwerp oppervlak bestand aanmaken:

1. In het dialoogvenster *Gegevens ontwerp selecteren* drukt u op **Nieuw vlak**, **Nieuwe helling**, of **Nieuwe kaart**.



2. Selecteer een van de volgende opties:

- ❶: Om hetzelfde coördinatensysteem als het laatst geladen ontwerp te gebruiken, selecteert u *Laatste gebruiken* (<naam>). Met deze optie blijft uw noord, oost en hoogte referentie behouden.
- ❷: Om automatisch een nieuw coördinatensysteem aan te maken op basis van uw huidige positie, selecteert u *Autom. maken bij laden*. (Alleen op MS9x2 gebaseerde systemen met firmware versie 4.40 of later.)

NB – Deze optie is alleen beschikbaar als er geen site-brede te vermijden zone geladen is.

- ❸: Om een bestaand coördinatensysteem te gebruiken dat opgeslagen is in de hoofdmap van het bestandssysteem van de control box, selecteert u de naam van dat coördinatensysteem.

3. Druk op . Het dialoogvenster *Nieuwe kaart*, het dialoogvenster *Nieuw ontwerp: horizontaal oppervlak*, of het dialoogvenster *Nieuw ontwerp: hellend oppervlak* verschijnt.

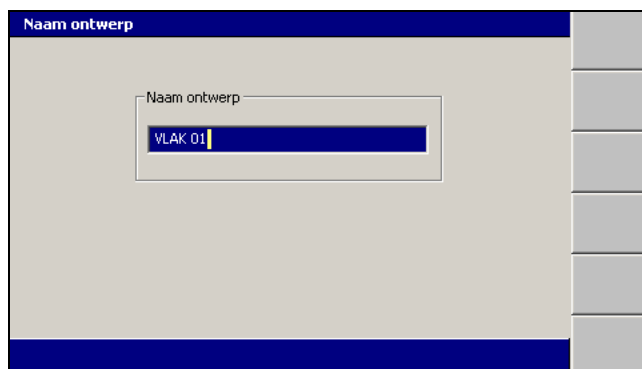


4. Gebruik een van de volgende functies om de ontwerp hoogte op te geven:

- Wijzig het veld *Ontwerphoogte* direct.
- Om de huidige hoogte van het focuspunt te gebruiken, drukt u op **Hier**.

- Om het focuspunt te wijzigen, drukt u op **Blad: Links** of **Blad: Rechts**.

5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op .



Het systeem geeft het ontwerp een standaard naam.

6. Desgewenst kunt u de standaard naam wijzigen en op  drukken. Het dialoogvenster *Gegevens ontwerp selecteren* verschijnt. Het ontwerp dat u zojuist hebt aangemaakt, wordt geselecteerd weergegeven.
7. Om het nieuwe horizontaal oppervlak ontwerp te laden, drukt u op . Het *Menu Instelling - Configuratie* verschijnt.

Een hellend ontwerp oppervlak aanmaken

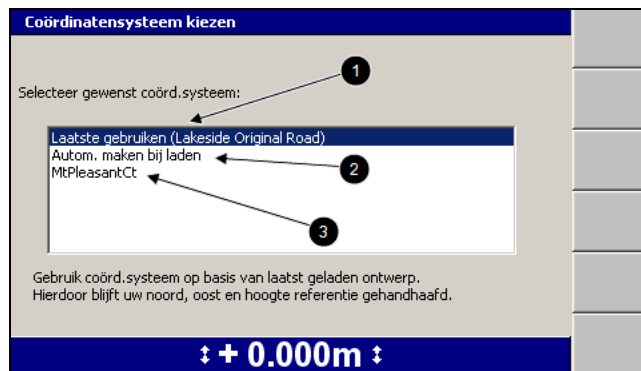


WAARSCHUWING — Als u een hellingbaan of ander werkplatform maakt dat te steil is, kunnen machines en voertuigen die de hellingbaan of het platform gebruiken moeilijk onder controle te houden worden. Dat kan leiden tot letsel van de bestuurder of anderen, of schade aan de machine. Voor uw eigen veiligheid en die van anderen moet u informeren wat de maximum helling voor de locatie is en ervoor zorgen dat u die niet overschrijdt.

NB – Voor meer informatie over de elementen waaruit een hellend oppervlak bestaat, raadpleegt u de *GCS900 Grade Control System Naslaghandleiding*.

Een hellend ontwerp oppervlak bestand aanmaken:

1. In het dialoogvenster *Gegevens ontwerp selecteren* drukt u op **Nieuw vlak**, **Nieuwe helling**, of **Nieuwe kaart**.



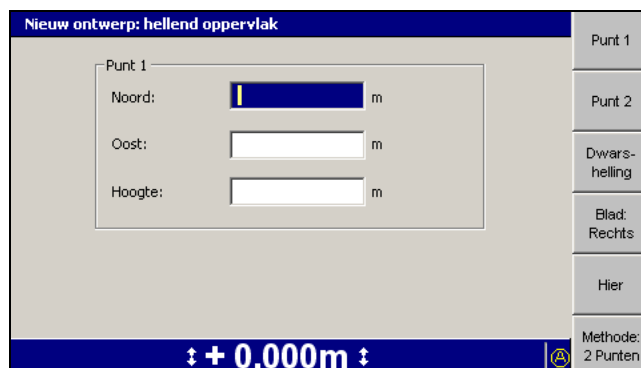
2. Selecteer een van de volgende opties:

- ❶: Om hetzelfde coördinatensysteem als het laatst geladen ontwerp te gebruiken, selecteert u *Laatste gebruiken* (<naam>). Met deze optie blijft uw noord, oost en hoogte referentie behouden.
- ❷: Om automatisch een nieuw coördinatensysteem aan te maken op basis van uw huidige positie, selecteert u *Autom. maken bij laden*. (Alleen op MS9x2 gebaseerde systemen met firmware versie 4.40 of later.)

NB – Deze optie is alleen beschikbaar als er geen site-brede te vermijden zone geladen is.

- ❸: Om een bestaand coördinatensysteem te gebruiken dat opgeslagen is in de hoofdmap van het bestandssysteem van de control box, selecteert u de naam van dat coördinatensysteem.

3. Druk op . Het dialoogvenster *Nieuwe kaart*, het dialoogvenster *Nieuw ontwerp: horizontaal oppervlak*, of het dialoogvenster *Nieuw ontwerp: hellend oppervlak* verschijnt.



Standaard worden in het dialoogvenster de softkeys en velden weergegeven die nodig zijn om een hellend oppervlak m.b.v. de *2-punten* methode aan te maken.

Als u het oppervlak m.b.v. de *punt en richting* methode wilt aanmaken, gaat u naar stap 3 verderop.

1. Gebruik een van de volgende functies om Punt 1 op te geven:
 - Wijzig de velden *Noord*, *Oost* en *Hoogte* direct.
 - Om de huidige noord, oost en hoogte van het focuspunt te gebruiken, drukt u op **Hier**.
 - Om het focuspunt te wijzigen, drukt u op **Blad: Links** of **Blad: Rechts**.

2. Druk op **Punt 2**. Ga te werk zoals beschreven in stap 1 om Punt 2 op te geven.



Tip – Nadat beide punten zijn ingevoerd, berekent het systeem de richting- en hellingwaarden. Om de berekende waarden te bekijken, drukt u op **Methode: 2 Punten**.

De dialoogvensters *2 Punten* en *Pt / Richt* werken elkaar bij met de nieuwe informatie. De Punt 1 en Dwarshelling waarden zijn altijd hetzelfde in beide dialoogvensters. Voer de waarden voor Punt 2 in en ga naar het dialoogvenster *Pt / Richt* om de berekende richting en helling te bekijken. Controleer of de berekende richting en helling binnen de ontwerplimieten zijn. Als u de Richting instelling of de Helling instelling in het dialoogvenster *Pt / Richt* wijzigt, wordt de waarde van Punt 2 in het dialoogvenster *2 Punten* verwijderd, omdat er niet voldoende informatie is om de nieuwe positie te berekenen.

3. Om de *punt en richting* methode te gebruiken, drukt u op **Methode: 2 Punten**. De softkey verandert in **Methode: Pt / Richt** en de positievelden voor **Punt 1** worden weergegeven.
4. Gebruik een of meer van de volgende functies om Punt 1 op te geven:
 - Wijzig de velden *Noord*, *Oost* en *Hoogte* direct.
 - Om de huidige noord, oost en hoogte van het focuspunt te gebruiken, drukt u op **Hier**.
 - Om het focuspunt te wijzigen, drukt u op **Blad: Links** of **Blad: Rechts**.
5. Druk op **Richting**.

6. Wijzig het veld *Richting* om de richting van de hoofdaslijn ten opzichte van Punt 1 op te geven.
7. Gebruik een van de volgende functies om de helling van de hoofdaslijn op te geven:
 - Wijzig het veld *Helling* direct.
 - Om de helling op 0% te zetten, drukt u op **Vlak**.
8. Druk op **Dwarshelling**.

9. Gebruik de volgende functies om de linker en rechter dwarshelling op te geven:
 - Wijzig de velden *Links* en *Rechts* direct.
 - Om de dwarshelling op 0% te zetten, drukt u op **Vlak**.
 - Om de richting van de dwarshelling te veranderen, drukt u op . De symbolen naast de dwarshelling velden geven de richting van de helling aan, gezien vanuit Uw positie.
10. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op .

Het systeem geeft het ontwerp een standaard naam.

11. Desgewenst kunt u de standaard naam wijzigen en op  drukken. Het dialoogvenster *Gegevens ontwerp selecteren* verschijnt. Het ontwerp dat u zojuist hebt aangemaakt, wordt geselecteerd weergegeven.
12. Om het nieuwe hellend oppervlak ontwerp te laden, drukt u op . Het *Menu Instelling - Configuratie* verschijnt.

Horizontale en hellende ontwerp oppervlakken wijzigen

Nadat u een horizontaal of hellend oppervlak ontwerp hebt aangemaakt, kunt u de volgende stappen uitvoeren om de ontwerp parameters te wijzigen:

1. In het *Menu Instelling - Configuratie* selecteert u *Selecteer ontwerp*.



2. Selecteer het horizontale of hellende oppervlak ontwerp dat u wilt wijzigen.
3. Druk op **Bewerken** en ga daarna op een van de volgende manieren te werk:
 - Om een horizontaal ontwerp te bewerken, volgt u de werkwijze op beschreven in [Een horizontaal ontwerp oppervlak aanmaken, pagina 140](#).
 - Om een hellend ontwerp te bewerken, volgt u de werkwijze op beschreven in [Een hellend ontwerp oppervlak aanmaken, pagina 142](#).

NB – Als het oppervlak ontwerp al geladen was, wordt het bewerkte ontwerp automatisch opnieuw geladen. Dit gebeurt als u al dan niet drukt op  of  om het dialoogvenster *Gegevens ontwerp selecteren* te verlaten.

Problemen met het aanmaken van ontwerpen

Een aantal problemen die zich kunnen voordoen, zijn:

Probleem	Actie
Geen Hier knop	Er is geen positie met hoge nauwkeurigheid beschikbaar. Ga te werk zoals beschreven in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren om de status van de GNSS ontvanger te controleren.

Probleem	Actie
Geen optie "Autom. maken bij laden"	• Functie niet ondersteund door het geïnstalleerde model GNSS ontvanger. • Functie niet ondersteund door de firmware die in de GNSS ontvanger is geïnstalleerd.

5.4 Strook geleiding

Als strook geleiding geselecteerd is, wordt de machine verticaal t.o.v. het oppervlak van de opgegeven strook geleid, 1 km rechts en 1 km links verlengd t.o.v. de gedefinieerde strook limieten.

De twee belangrijkste manieren om strook geleiding te gebruiken zijn:

- het machine geleidingspunt op een opgegeven oppervlak of strook houden
- een strook zijwaarts verlengen, waardoor u met opzet of tijdelijk verlengde geleiding krijgt

Strook geleiding gebruiken:

- het geladen ontwerp moet een SVD ontwerp met bijbehorend SVL bestand zijn.
- een hoofdaslijn is vereist:
 - als het huidige ontwerp GEEN hoofdaslijn heeft, moet u een hoofdaslijn selecteren voordat u een strook kunt selecteren.
 - als er een hoofdaslijn in het huidige ontwerp aanwezig is, wordt die hoofdaslijn automatisch geselecteerd.



Tip – Er kan een hoofdaslijn in een SVL/SVD ontwerp worden opgenomen met behulp van de Trimble Business Center – HCE software op kantoor.

Bij gebruik van uitgraaf/ophoog kartering/vastleggen met strook geleiding wordt de informatie niet bijgewerkt als een strook gewijzigd wordt en moet uitgraaf/ophoog kartering/vastleggen opnieuw worden ingesteld.

Als de kaart niet opnieuw wordt ingesteld en het geleidingspunt hetzelfde deel nogmaals passeert, wordt de uitgraaf/ophoog kleurcodering bijgewerkt ten aanzien van het huidige ontwerp oppervlak.

5.4.1 Strook geleiding gebruiken

NB – Strook geleiding is alleen beschikbaar als er een SVD/SVL ontwerp geladen is.

Gebruik een van de volgende methoden om een strook te selecteren:

- Plaats de machine met de geleidingsfocus in de gewenste strook en druk op **Selecteer strook**. Om de strook te deselecteren, drukt u nogmaals op **Selecteer strook**.

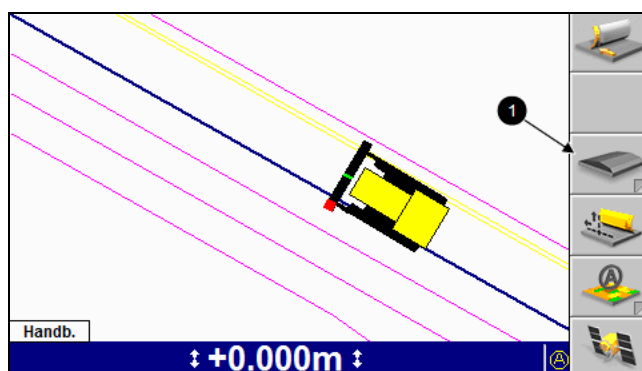


Tip – Nadat u een strook hebt gedeselecteerd en de machine hebt verplaatst naar een deel van het ontwerp waar de geleidingsfocus niet meer in dezelfde strook is, wordt bij indrukken van **Selecteer strook** weer een andere strook geselecteerd.

- Om de strook grenzen te selecteren, houdt u **Selecteer strook** ingedrukt. Nu kunt u lijnenwerk selecteren om de strook te definiëren, mits die lijnen niet 90° of meer van de hoofdaslijn afbuigen.

Strook geleiding configureren en een strook selecteren:

- Vanuit een geleidingsscherm houdt u **Selecteer strook** ingedrukt (❶).

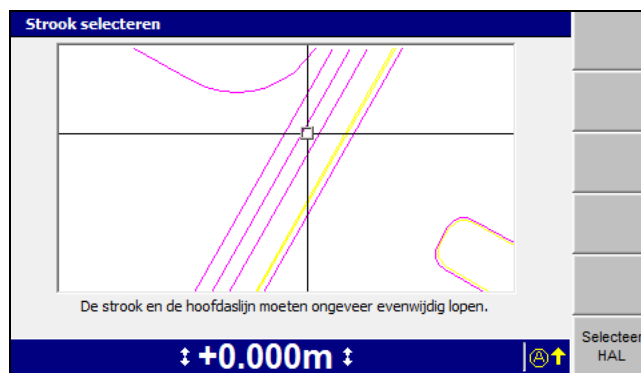


Of selecteer in het *Menu Instelling - Configuratie* de optie *Selecteer strook*.

Als er geen hoofdaslijn in het ontwerp aanwezig is, verschijnt de volgende waarschuwing op het volledige scherm:

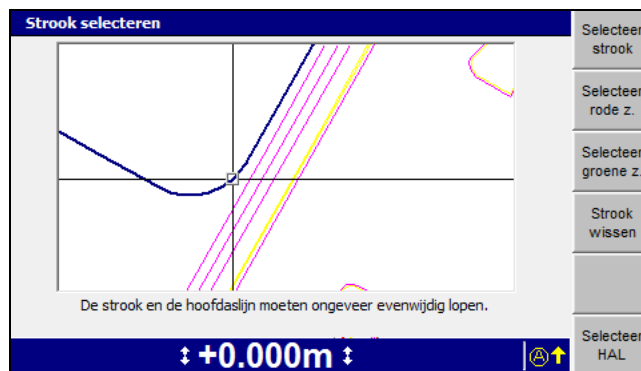


Druk op  om door te gaan.



NB – Als er geen hoofdaslijn in het huidige ontwerp aanwezig is, wordt alleen de softkey **Selecteer HAL** weergegeven.

2. Om een hoofdaslijn te selecteren, beweegt u de kruiscursor naar de gewenste lijn en drukt u op **Selecteer HAL**. Om de kruiscursor over het scherm te verplaatsen, gebruikt u de pijltoetsen.



De geselecteerde lijn wordt dubbeldik blauw gemarkeerd en de stroom geleiding softkeys verschijnen.

3. In het dialoogvenster *Selecteer stroom* beweegt u de kruiscursor naar de gewenste lijn. Gebruik een van de volgende functies om de kruiscursor te verplaatsen:
 - Om de kruiscursor over het scherm te verplaatsen, gebruikt u de pijltoetsen.
 - Om de huidige weergave in of uit te zoomen, drukt u op  of .

Al het lijnenwerk van het ontwerp, inclusief de kaart van de locatie en evt. te vermijden zones, worden in dit dialoogvenster weergegeven.



Tip – Als een aantal lijnen dicht bij elkaar zit, kunt u de kruiscursor ook naar een gedeelte verplaatsen waar de lijnen beter zichtbaar zijn. Om de kruiscursor over grote afstand over het scherm te verplaatsen, zoomt u uit en daarna houdt u een pijltoets ingedrukt. Op die manier kunt u snel over het ontwerp verplaatsen.

4. Om een strook met de één-klik methode te selecteren, plaatst u de kruiscursor tussen twee lijnen en drukt u op **Selecteer strook**.
5. Om een bestaande strook te deselecteren, drukt u op **Strook wissen**.
6. Om één zijde van de strook als de rode zijde te definiëren, drukt u op **Selecteer rode z.**. De lijn die het dichtst bij het midden van de kruiscursor is, wordt geselecteerd. De geselecteerde lijn wordt als dikke rode lijn weergegeven.
7. Beweeg de kruiscursor naar de andere zijde van de gewenste strook en druk op **Selecteer groene z.**. De lijn die het dichtst bij het midden van de kruiscursor is, wordt geselecteerd. De geselecteerde lijn wordt als dikke groene lijn weergegeven.

NB – De rode en groene lijn behoeven niet naast elkaar te liggen en de rode en groene kleur hebben geen speciale betekenis.



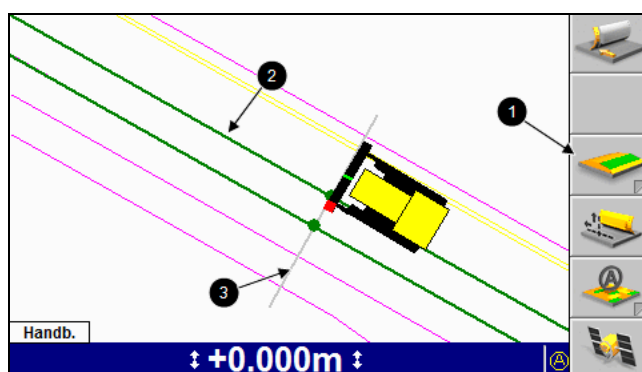
Tip – Een geselecteerde strook wordt aangeduid door twee lijnen die de zijden van de strook vormen. De rode en groene zijde zou je ook zijde 1 en 2 of de linker- en rechterzijde kunnen noemen.

8. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

Om strook geleiding te gebruiken, drukt u vanuit een geleidingsscherm op **Selecteer strook**.

Als er een strook geselecteerd is:

- verandert de kleur van de softkey **Selecteer strook** van grijs in geel en verschijnt er ook een groene streep (❶) op, die aangeeft dat er een strook geselecteerd is.
- worden de zijden van de strook aangeduid door dikke groene lijnen (❷).
- bestaat de strook geleiding indicator (❸) uit een lijn dwars over de strook, waarbij strook focuspunten de randen van de strook definiëren. De strook geleiding indicator beweegt met de machine mee.



Als er een strook wordt gedeselecteerd:

- krijgen de strookranden hun oorspronkelijke kleur terug
- wordt de softkey **Selecteer strook** weer grijs, om aan te geven dat er geen strook geselecteerd is
- wordt de strook geleiding indicator niet meer weergegeven

5.4.2 Problemen met strook geleiding oplossen

Problemen die zich kunnen voordoen bij het instellen en gebruiken van strook geleiding zijn in de volgende tabel vermeld:

Probleem	Oplossing
U hebt de hoofdaslijn voor dit ontwerp gewijzigd	Een andere hoofdaslijn kan een andere verticale geleiding op hetzelfde deel van het ontwerp geven. Aanbevolen wordt dezelfde hoofdaslijn op dezelfde strook te gebruiken. Druk op  om de nieuwe hoofdaslijn te accepteren. Druk op  om te annuleren.
De geselecteerde strook kan niet met de hoofdaslijn van dit ontwerp worden gebruikt	Selecteer een strook binnen het bereik van de hoofdaslijn, of gebruik geen strook geleiding op dit deel van het ontwerp. of Selecteer strookzijden die zich binnen het bereik van de hoofdaslijn bevinden, of gebruik geen strook geleiding op dit deel van het ontwerp. Druk op  om door te gaan.
De strook kan niet worden gedefinieerd	Het geselecteerde punt bevindt zich niet tussen twee lijnen. Selecteer een andere strook, of gebruik geen strook geleiding op dit deel van het ontwerp. Druk op  om door te gaan.
Er is geen hoofdaslijn in het ontwerp aanwezig	Een hoofdaslijn is vereist voor strook geleiding. U kunt een lijn in het ontwerp als hoofdaslijn selecteren. De hoofdaslijn moet ongeveer evenwijdig aan de gewenste strook lopen. Druk op  om een hoofdaslijn voor dit ontwerp te selecteren. Druk op  om te annuleren.

Probleem	Oplossing
De geselecteerde strook kan niet met de huidige hoofdaslijn van dit ontwerp worden gebruikt	Selecteer een strook binnen het bereik van de hoofdaslijn, selecteer een andere hoofdaslijn, of gebruik geen strook geleiding op dit deel van het ontwerp. of Selecteer strookzijden die zich binnen het bereik van de hoofdaslijn bevinden, selecteer een andere hoofdaslijn, of gebruik geen strook geleiding op dit deel van het ontwerp. Druk op  om door te gaan.
Strook geleiding niet beschikbaar	Dit knipperende bericht verschijnt wanneer: • er een SVD oppervlak onder één of beide strookzijden is, of • de positie van de machine ligt buiten het uiteinde van de strook, of • de breedte van de strook is minder dan 0,3 meter

5.5 Werken met 3D geleiding

Tot de gebruikelijke taken die u kunt uitvoeren terwijl u met 3D geleidingsmethoden werkt behoren:

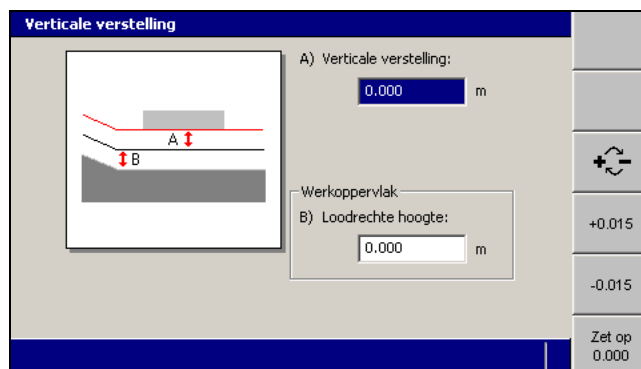
Taak	Wanneer	Hoe u het doet, zie ...
Een werkoppervlak selecteren en de verticale verstelling voor verticale geleiding instellen	Telkens wanneer u aan een nieuwe taak begint of bij laden van een nieuw ontwerp.	5.5.1 De hoogte en/of verticale verstelling van het werkoppervlak instellen
Een aslijn voor horizontale geleiding selecteren	Telkens wanneer u aan een nieuwe taak begint, bij laden van een nieuw ontwerp, of wanneer u een andere horizontale aslijn nodig hebt.	5.5.10 Een horizontale aslijn selecteren
De focus selecteren bij horizontale geleiding	Telkens wanneer u een nieuwe horizontale aslijn selecteert, of wanneer u een werkgang voltooit, omkeert en het uiteinde voor de horizontale geleiding wilt wisselen.	5.5.2 De focus voor horizontale geleiding selecteren
Een verstelling t.o.v. de horizontale aslijn instellen	Telkens wanneer u een nieuwe horizontale aslijn selecteert, of een nieuw deel van het ontwerp oppervlak wilt bewerken m.b.v. dezelfde aslijn.	5.5.3 Een horizontale verstelling instellen
De verticale verstelling tijdens het werk vergroten of verkleinen.	Wanneer u niet voldoende materiaal meeneemt, of wanneer u te veel materiaal meeneemt.	5.5.4 De verticale verstelling m.b.v. externe schakelaars wijzigen
Het blad tijdens een werkgang laten rollen	Wanneer u de kanteling van het blad tijdens een werkgang wilt aanpassen.	5.5.5 Bladhelling veranderen tijdens het werk

Taak	Wanneer	Hoe u het doet, zie ...
Opnieuw op UTS vastzetten	Telkens wanneer u het UTS tijdens een werkgang verliest.	5.5.6 UTS opnieuw op doel vastzetten
Een UTS referentiewaarde verwijderen	Wanneer u de gemeten hoogte van het UTS instrument in de geleidingsberekeningen wilt gebruiken.	5.5.7 De gerefereerde UTS hoogte verwijderen
UTS data niet meer voor geleiding gebruiken	Telkens wanneer u geen geleidingsinformatie van een UTS systeem meer wilt gebruiken.	5.5.8 UTS geleiding uitschakelen
Het gebruik van een inmeetlaserontvanger voor betere hoogte precisie stoppen	Wanneer u hoogtedata van het GNSS systeem voor geleiding wilt gebruiken.	5.5.9 Met laser verbeterde hoogte uitschakelen

5.5.1 De hoogte en/of verticale verstelling van het werkoppervlak instellen

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op **Verstellingen**. Voor een lijst van softkey symbolen en hun functie, zie [Softkeys, pagina 32](#).

Als de opzichter een ander werkoppervlak dan het ontwerp oppervlak voor u heeft geselecteerd om aan te werken, verschijnt het volgende dialoogvenster:



NB – Als het ontwerp oppervlak het werkoppervlak is, is het gedeelte *Werkoppervlak* niet beschikbaar.

2. Indien nodig gebruikt u een of meer van de volgende functies om de verticale verstelling in te stellen:
 - Wijzig het veld *A) Verticale verstelling* direct.
 - Om het voorteken voor de verstelling te veranderen, drukt u op .
 - Om de verstelling op nul te zetten, drukt u op **Zet op 0.000**.
 - Om de verstelling groter of kleiner te maken, drukt u op **+0.015** of **-0.015**.

NB – Met de hoger/lager softkeys verandert u de verticale verstelling met de hoeveelheid die gelijk is aan de stapwaarde van de verticale verstelling. Standaard is de verticale verstelling stapwaarde 15 mm, maar de opzichter kan dit veranderen.

3. Indien nodig en als het deel *Werkoppervlak* niet beschikbaar is, gebruikt u een of meer van de volgende functies om de hoogte waarde van het werkoppervlak in te stellen:
 - Wijzig het veld *B) Loodrechte hoogte* direct.
 - NB** – Afhankelijk van het geselecteerde werkoppervlak kan dit veld ook *B) Gelaagde hoogte*, *B) Verticale hoogte*, of *B) Referentieoppervlak* zijn.
 - Om het voorteken voor de verstelling te veranderen, drukt u op .
 - Om de verstelling op nul te zetten, drukt u op **Zet op 0.000**.
 - Om de verstelling groter of kleiner te maken, drukt u op **+0.015** of **-0.015**.
4. Om de horizontale verstelling in te stellen, drukt u op **Horizontale verstelling**. Zie [5.5.3 Een horizontale verstelling instellen](#).
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op .

Het meest voorkomende probleem met hoogte en verstelling is:

Probleem	Actie
Een werkoppervlak met gelaagde hoogte kan niet worden verhoogd of verlaagd	De toegestane verstelling richting van een gelaagde hoogte werkoppervlak t.o.v. een ontwerp oppervlak wordt bepaald door de instelling van de Schuine zijde: <waarde> softkey die verschijnt in het dialoogvenster <i>Gegevens ontwerp selecteren</i> wanneer er een .dc wegontwerp geselecteerd is. Als bijvoorbeeld Schuine zijde: Ophogen wordt weergegeven, moet het gelaagde hoogte werkoppervlak onder het ontwerp oppervlak zijn en moet de verstelling van de gelaagde hoogte negatief zijn. NB – Deze beperking geldt niet voor wegbestanden die zijn geëxporteerd vanuit SiteVision Office ter ondersteuning van dynamische gelaagde hoogten.

5.5.2 De focus voor horizontale geleiding selecteren

De focus voor horizontale geleiding instellen of wijzigen:

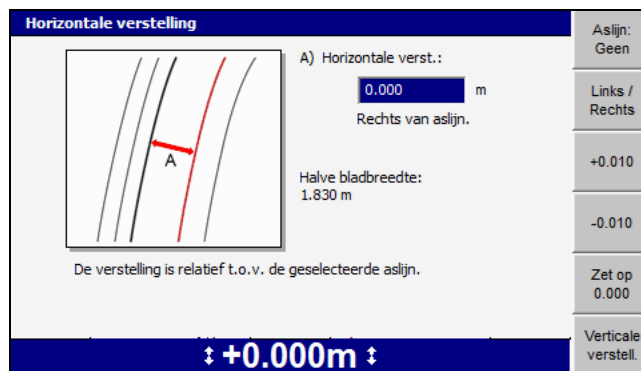
1. Als u dat nog niet gedaan hebt, selecteert u een aslijn zoals beschreven in [5.5.10 Een horizontale aslijn selecteren](#). Er wordt pas horizontale geleiding gegeven als er een aslijn gespecificeerd is.
2. Om het focuspunt te wijzigen, drukt u op **Blad: Links** of **Blad: Rechts**.

Indien in gebruik, blijft de automatische bediening in de Auto stand.

5.5.3 Een horizontale verstelling instellen

1. Als u dat nog niet gedaan hebt, selecteert u een aslijn zoals beschreven in [5.5.10 Een horizontale aslijn selecteren](#). Als er nog geen aslijn opgegeven is, heeft een horizontale verstelling geen enkel effect.
2. In een geleidingsweergave drukt u op **Verstellingen**. Voor een lijst van softkey symbolen en hun functie, zie [Softkeys, pagina 32](#).

Het onderstaande voorbeeld toont het dialoogvenster *Horizontale verstelling* wanneer een wegaslijn voor horizontale geleiding is gekozen.



3. Indien nodig gebruikt u een of meer van de volgende functies om de horizontale verstelling in te stellen:
 - Om de zijde van de aslijn te selecteren waarop de verstelling moet worden toegepast, drukt u op **Links / Rechts**.
 - Wijzig de waarde in het veld naast *Rechts van aslijn* direct.
 - Om de verstelling op nul te zetten, drukt u op **Zet op 0.000**.
 - Om de verstelling in stappen van 10 mm groter of kleiner te maken, drukt u op **+0.010** of **-0.010**.
4. Om de verticale verstelling in te stellen, drukt u op **Verticale verstelling**. Zie [5.5.1 De hoogte en/of verticale verstelling van het werkoppervlak instellen](#).
5. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Indien in gebruik, is de automatische bediening in de Auto (inactief) stand.

5.5.4 De verticale verstelling m.b.v. externe schakelaars wijzigen

Om in een automatisch systeem de verticale verstelling waarde te wijzigen, bedient u de externe schakelaar voor de verticale verstelling.

Als automatische bediening ingeschakeld is, bedient u de externe schakelaar in de positie "verhogen" om het blad **omhoog** te bewegen.

5.5.5 Bladhelling veranderen tijdens het werk



LET OP – Als u een SR300 inmeet laserontvanger gebruikt om de hoogte nauwkeurigheid te verbeteren, moet u zorgen dat u het blad niet zo ver kantelt dat de uitvoer van de laserontvanger onbetrouwbaar wordt. Een SR300 laserontvanger moet niet met meer dan 10° uit verticaal worden gebruikt.

In bepaalde systeemconfiguraties kunt u het blad rollen terwijl u aan het werk bent met automatische bediening ingeschakeld en nog steeds een accuraat oppervlak creëren. Standaard is deze functie ingeschakeld op machines die hem ondersteunen. Controleren of deze functie ondersteund wordt en ingeschakeld is:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Als de functie wordt ondersteund, is de optie *Blad rollen* beschikbaar in het *Menu Instelling - Configuratie*. Als de functie beschikbaar is, selecteert u *Blad rollen*.



3. Controleer of het veld *Blad rollen toestaan tijdens Auto bedrijf* op *Ja* staat.
4. Nu kunt u het blad rollen terwijl automatische bediening ingeschakeld is.



Tip – U bereikt het beste resultaat als u het blad rustig laat rollen.

5.5.6 UTS opnieuw op doel vastzetten

Als het UTS het vastgezette doel verliest terwijl u aan het werk bent, gaat het bericht **Geen UTS data** op het geleidingsscherm knipperen. Opnieuw op het doel vastzetten:

1. Stop de machine zodra dat veilig mogelijk is met een onbelemmerd zicht op en binnen 15 tot 300 m van het UTS.

NB – Om op het doel vast te zetten, **moet** het doel zich binnen het zoekvenster bevinden dat bij het opstellen van het UTS is gedefinieerd.

2. Als automatische bediening wordt gebruikt, zet u die op Handbediening.
3. Als Auto zoeken ingeschakeld is, wacht u tot het UTS opnieuw heeft vastgezet op het doel.

Anders drukt u vanuit een geleidingsscherf op **UTS**. Het dialoogvenster *UTS* verschijnt. Gebruik een of meer van de volgende functies om opnieuw vast te zetten:

- Om een zoekactie in het gehele zoekvenster te starten, drukt u op **Zoeken**.
- Om te zoeken in een deel van het zoekvenster binnen 20 m horizontaal en 10 m verticaal van uw laatst bekende positie, drukt u op **Snel zoeken**.

5.5.7 De gerefereerde UTS hoogte verwijderen

Als u een UTS systeem hebt gerefereerd en het UTS instrument met een bekende hoogte opgesteld is, wordt de gerefereerde hoogte van het instrument voor de positieberekening gebruikt in plaats van de hoogte die bij het opstellen is opgegeven.

De gerefereerde hoogte verwijderen en de hoogte van de opstelling weer gebruiken:

1. Vanuit een geleidingsscherf houdt u  ingedrukt.

NB – Om het refereren te starten, kunt u ook *Refereren* in het menu *Instelling – Configuratie* selecteren.

Als er geen hellingsensor is geconfigureerd, verschijnt er een waarschuwing op het volledige scherm dat u de mast verticaal moet zetten. Druk op .

2. Druk op **Ref. wissen**.

NB – Als het UTS instrument geen opstelling hoogte had, wordt bij verwijderen van de referentiedata de geleiding gestopt.

5.5.8 UTS geleiding uitschakelen

Voordat u het systeem uitschakelt, moet u eerst de UTS geleiding uitschakelen:

1. Als automatische bediening wordt gebruikt, zet u die op Handbediening.
2. Vanuit een geleidingsscherf drukt u op **UTS**.
3. Druk op **Stop** en wacht tot de status van het UTS is veranderd in *Wacht op start*.

NB – Door het uitschakelen van de UTS geleiding wordt het UTS instrument **niet** uitgeschakeld. Het UTS instrument zelf moet u handmatig uitschakelen.

5.5.9 Met laser verbeterde hoogte uitschakelen

Als u klaar bent met het gebruiken van een inmeetlaserontvanger voor verbeterde hoogte nauwkeurigheid en u wilt GNSS weer als bron van hoogte data voor verticale geleiding gaan gebruiken, drukt u op **Laser: Aan** in een geleidingsscherm. De softkey label verandert in **Laser: Uit**.

NB – De **Laser: Aan** softkey is ook beschikbaar in het dialoogvenster GNSS.

Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Er verschijnt een geleidingsscherm.

5.5.10 Een horizontale aslijn selecteren

In de meeste gevallen zult u het dialoogvenster *Geleiden naar horizontale aslijn* gebruiken om een onderdeel van een ontwerp te selecteren om als horizontale aslijn te gebruiken. Uitzonderingen zijn:

- Als de enige mogelijke aslijnen in het geladen ontwerp Site Map of Background Plan items zijn, wordt het dialoogvenster *Geleiden naar horizontale aslijn* overgeslagen en verschijnt het grafische selectiescherm.
- Als u geleiding op schuine zijden in een wegontwerp nodig hebt.

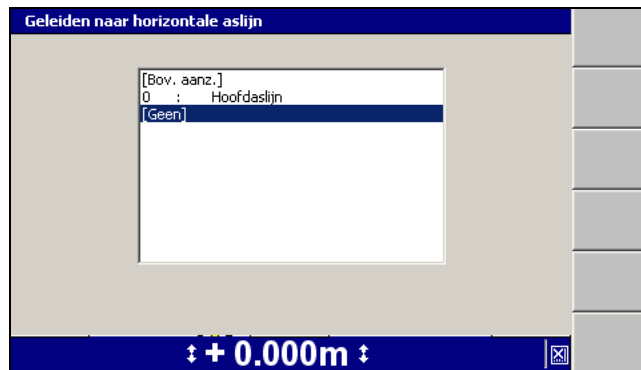
Een item selecteren om als horizontale aslijn te gebruiken:

1. In een geleidingsweergave drukt u op **Verstellingen**. Voor een lijst van softkey symbolen en hun functie, zie [Softkeys, pagina 32](#).



2. Om de verticale verstelling in te stellen, drukt u op **Verticale verstelling**. Zie [5.5.1 De hoogte en/of verticale verstelling van het werkoppervlak instellen](#).
3. Druk op **Aslijn: <waarde>**. Het volgende voorbeeld toont de keuzen die

beschikbaar zijn in een .dc wegontwerp:



4. Selecteer de gewenste aslijn optie. De volgende opties kunnen beschikbaar zijn in het dialoogvenster *Geleiden naar horizontale aslijn*, afhankelijk van het type ontwerp dat geladen is:

Om te selecteren ...	Kiest u ...
Een weg aslijn in een wegontwerp	De aslijn d.m.v. de naam
Automatisch een weg aslijn in een .svd wegontwerp	<i>[Autoselect weg aslijn]</i>
Een gelaagde hoogte aslijn in een .dc wegontwerp	Een van de <i>Gelaagde hoogte aslijn</i> opties
Een dynamische gelaagde hoogte aslijn in een .dc wegontwerp	Een van de <i>Dynamische hef aslijn</i> opties
De hoofdaslijn in een hellend oppervlak ontwerp	<i>Hoofdaslijn</i>
De ontwerpgrans of lijnenwerk in Site Map of Background Plan	<i>[Plan Line]</i>
Geen aslijn	<i>[Geen]</i>

5. Als u een bovenaanzicht lijn of 3D lijn als horizontale aslijn hebt geselecteerd, verschijnt ofwel het dialoogvenster *Geleiden naar horizontale aslijn* of *3D geleidingslijn selecteren*. Het dialoogvenster *Geleiden naar horizontale aslijn* is hieronder weergegeven:



NB – Voor meer informatie over het gebruik van het dialoogvenster 3D geleidingslijn selecteren, zie [Een 3D lijn selecteren, pagina 138](#).

Gebruik een van de volgende functies om de kruiscursor in het dialoogvenster *Geleiden naar horizontale aslijn* te verplaatsen:

- Gebruik de pijltoetsen om de kruiscursor over het scherm te verplaatsen.
- Om de huidige weergave in of uit te zoomen, drukt u op  of .
- Om de huidige weergave in te zoomen op het gebied direct rond de kruiscursor, drukt u op **Zoom object**.
- Om al het lijnenwerk te bekijken, drukt u op **Zoom alles**.

Al het lijnenwerk van het ontwerp, inclusief de kaart van de locatie en evt. te vermijden zones, worden in dit dialoogvenster weergegeven.



Tip – Als er meerdere lijnen dicht bij elkaar zitten, drukt u op **Zoom object** om in te zoomen, zodat u gemakkelijker kunt selecteren. U kunt de kruiscursor ook naar een gedeelte verplaatsen waar de lijnen beter zichtbaar zijn. Om de kruiscursor over grote afstand over het scherm te verplaatsen, zoomt u uit en daarna houdt u een pijltoets ingedrukt. Op die manier kunt u snel over het ontwerp verplaatsen.

6. Om de lijn voor horizontale geleiding te selecteren, drukt u op **Selecteren**. De lijn die het dichtst bij het midden van de kruiscursor is, wordt geselecteerd. De geselecteerde lijn wordt als dikke rode lijn weergegeven.

Om de huidige horizontale aslijn te deselecteren zonder een andere lijn te selecteren, drukt u op **Deselect.**

7. Om de instellingen te bevestigen, drukt u op ; om het dialoogvenster te verlaten zonder wijzigingen op te slaan, drukt u op . Er verschijnt een geleidingsscherm. Indien in gebruik, is de automatische bediening in de Auto (inactief) stand.

5.6 Komatsu D155AX-6 dozer ventielmodule

Het GCS900 Grade Control System ondersteunt de hydraulische regelunit die in de fabriek op Komatsu D155AX-6 dozers wordt geïnstalleerd.

Bij gebruik van een Komatsu D155AX-6 dozerventiel gebruikt het systeem het standaard auto/handbediening schakelaar cluster en wordt het op de gebruikelijke wijze bediend. Zie [2.5 De externe schakelaars bedienen](#).

Om de status van het Komatsu D155AX-6 dozerventiel te controleren, opent u het dialoogvenster *Diagnose*.

Diagnose				GPS
Apparaat	Status	Appl.	Lader	
---Vereist---				
CB450	Aangesloten	V12.20		
MS992 - Links	Aangesloten	V4.45	V3.21	
MS992 - Rechts	Aangesloten	V4.45	V3.21	
Komatsu D155AX-6	Aangesloten			
SNR900	Aangesloten	V3.12	V1.04	
± + 0.000m ±				Hercontr.

Voor meer informatie over het installeren en kalibreren van de Komatsu D155AX-6 ventielmodule neemt u contact op met de opzichter, of raadpleegt u de *GCS900 Grade Control System Installatiehandleiding*.

Werken met kaart opnemen/vastleggen in het veld

In dit hoofdstuk:

- Automatisch karteren
- Een kaart laden of aanmaken
- Kaart opnemen/vastleggen configureren
- Kaart opnemen/vastleggen gebruiken
- Karteren van minimum hoogte
- Punt vastleggen

In dit hoofdstuk beschrijven we de werkwijzen voor het instellen en gebruiken van kaart opnemen/vastleggen in het veld.

Voor meer informatie over kaart opnemen/vastleggen raadpleegt u de *GCS900 Grade Control System Naslaghandleiding*.

6.1 Automatisch karteren

Het systeem ondersteunt automatische regeling van het opnemen van kaarten. U kunt bepalen onder welke omstandigheden kaarten worden opgenomen, door een keuze te maken uit een aantal vooraf geconfigureerde regels. De beschikbaarheid van een bepaalde regel kan afhangen van het type machine en de sensor configuratie. Voor meer informatie neemt u contact op met de opzichter.

6.1.1 Vaste kartering regels

Aan de volgende voorwaarden moet altijd worden voldaan en deze kunnen niet worden geconfigureerd:

- Karteren moet aan gezet zijn, een ontwerp of kaart moet geladen zijn en ten minste één type kartering moet ingeschakeld zijn.
- Het systeem moet posities met hoge nauwkeurigheid ontvangen.
- De machine moet ten minste 0,25 m verplaatst zijn sinds de kaart het laatst is bijgewerkt.
- De machine moet minder dan 10 m verplaatst zijn sinds de kaart het laatst is bijgewerkt.

6.1.2 Kartering regels voor machines

De volgende typen kartering kunnen afhankelijk zijn van automatische kartering regeling:

- Werkgangtelling
- Terrein
- Radio
- Uitgraven/ophogen
- Ripper

De volgende voorwaarden kunnen worden gecombineerd voor het regelen van kartering:

- Minimum hoogte – aan deze voorwaarde wordt voldaan als de hoogte van een cel in de huidige werkgang minder bedraagt dan de hoogte van dezelfde cel in een eerdere werkgang.
- Bladpunt – aan deze voorwaarde wordt voldaan als aan een voorwaarde, geselecteerd in de volgende lijst, wordt voldaan:

- Vooruit rijden – aan deze voorwaarde wordt voldaan als de machine vooruit rijdt.
- Automatische bediening aan – aan deze voorwaarde wordt voldaan als de automatische bediening ingeschakeld is.
- Auto + vooruit – aan deze voorwaarde wordt voldaan als de machine vooruit rijdt en de automatische bediening ingeschakeld is.
- Blad op de grond sensor – aan deze voorwaarde wordt voldaan als de "blad op de grond" sensorgroep schat dat het mes van de machine zich op of onder grondniveau bevindt en dat de machine grond verzet.
- Altijd – aan deze voorwaarde wordt altijd voldaan.

6.2 Een kaart laden of aanmaken

Data van kaart opnemen wordt opgeslagen in het ontwerpbestand van een geladen ontwerp of in een kaartbestand in een aangewezen map op het systeem. Als u niet volgens een ontwerp werkt, of als u geen ontwerp geladen hebt, moet u een bestaand kaartbestand laden of een nieuw kaartbestand aanmaken.

Om een kaartbestand aan te maken of te laden, selecteert u in het *Menu Instelling - Configuratie* de optie *Selecteer ontwerp*.



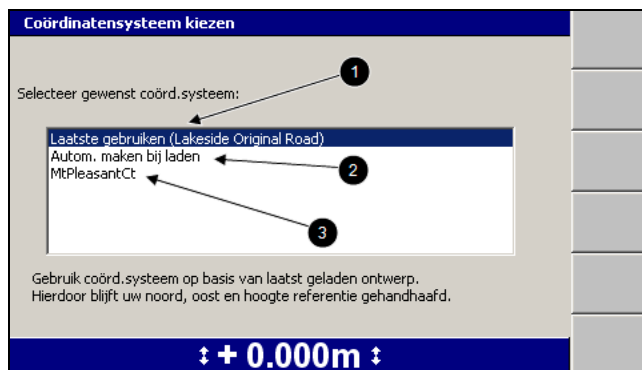
6.2.1 Een kaartbestand laden

Om een bestaand kaartbestand te laden, gaat u te werk zoals beschreven in [Een ontwerp laden, pagina 137](#).

6.2.2 Een kaartbestand aanmaken

Een leeg kaartbestand met naam aanmaken om kaart opnemen data in vast te leggen:

1. In het dialoogvenster *Gegevens ontwerp selecteren* drukt u op **Nieuwe kaart**.



2. Selecteer een van de volgende opties:
 - ❶: Om hetzelfde coördinatensysteem als het laatst geladen ontwerp te gebruiken, selecteert u *Laatste gebruiken (<naam>)*. Met deze optie blijft uw noord, oost en hoogte referentie behouden.
 - ❷: Om automatisch een nieuw coördinatensysteem aan te maken op basis van uw huidige positie, selecteert u *Autom. maken bij laden*. (Alleen op MS9x2 gebaseerde systemen met firmware versie 4.40 of later.)
 - ❸: Om een bestaand coördinatensysteem te gebruiken dat opgeslagen is in de hoofdmap van het bestandssysteem van de control box, selecteert u de naam van dat coördinatensysteem.
3. Druk op . Het dialoogvenster *Nieuwe kaart* verschijnt.



Het systeem geeft de nieuwe kaart een standaard naam.

4. Desgewenst wijzigt u de standaard naam en drukt u daarna op  om de naam te accepteren en terug te gaan naar het dialoogvenster *Gegevens ontwerp selecteren*. De kaart die u zojuist hebt aangemaakt, wordt geselecteerd weergegeven.
5. Druk op  om de nieuwe kaart te laden en terug te gaan naar het *Menu Instelling - Configuratie*.

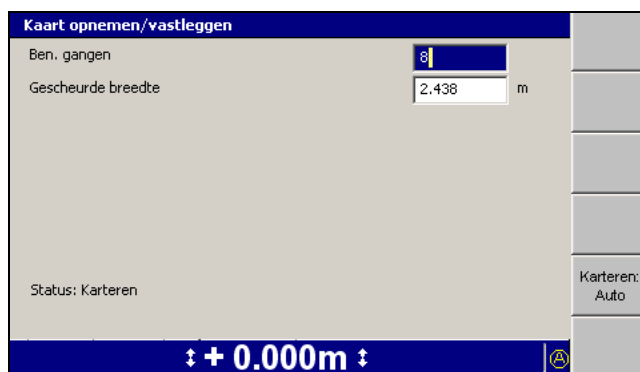
6.3 Kaart opnemen/vastleggen configureren

De menuoptie *Kaart opnemen/vastleggen* is alleen beschikbaar als:

- er een ontwerp of kaart geladen is EN
- kartering voor de hoofdschermweergave is ingeschakeld door uw opzichter.

Kaart opnemen/vastleggen configureren:

1. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op .
2. Selecteer *Kaart opnemen/vastleggen*.



3. Wijzig indien nodig de volgende velden:
 - *Benodigde gangen* – Het aantal gangen dat over het oppervlak moet worden uitgevoerd. Het maximum aantal gangen dat kan worden ingesteld is 50.
 - *Gescheurde breedte* – De breedte van elke gescheurde werkgang.
4. Om de kartering status te veranderen, drukt u op **Karteren:**. <waarde>. Bij elke keer indrukken van de toets wisselt de waarde tussen **Auto**, **Aan** en **Uit**.
5. Om de ripper kartering status te veranderen, drukt u op **Ripper:**. <waarde>. De beschikbare waarden zijn **Ripper: Op** en **Ripper: Neer**.
 - Als de ripper kartering status is ingesteld op **Ripper: Neer**, is de ripper kartering "Aan" en wordt  (ripper kartering symbool) op de statusbalk

weergegeven.

- Als de ripper kartering status is ingesteld op **Ripper: Op**, dan is de ripper kartering uit en wordt er geen ripper kartering symbool op de statusbalk weergegeven.

6. Druk op  om de instellingen te bevestigen, of  om te beëindigen zonder op te slaan.



LET OP – Kaart opnemen is bedoeld om geleiding voor de bestuurder te leveren, niet om gedetailleerde terrein- en attributeninformatie vast te leggen. In een kaart vastleggen bestand (*.map) wordt een "foto" van de kaart op de control box opgeslagen; d.w.z. de locatie van een cel wordt opgeslagen plus een numerieke waarde voor de kleurvulling. Om gedetailleerde terrein- (noord, oost en hoogte) en attributendata vast te leggen, moet u zorgen dat Productie rapportage ingeschakeld is. Als u productie rapportagedata nodig hebt, maar in het dialoogvenster *Kaart opnemen* het bericht "WAARSCHUWING: Productie rapportage staat uit." wordt weergegeven, vraagt u de opzichter om productie rapportage in te schakelen.

6.4 Kaart opnemen/vastleggen gebruiken

Kaart opnemen/vastleggen geeft een kaart op het scherm weer en maakt een logbestand van de taak die momenteel wordt uitgevoerd.

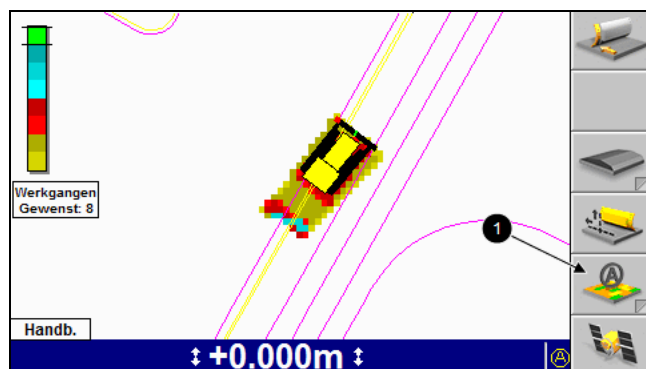
6.4.1 Status van Kaart opnemen/vastleggen

Om een lijst van de kaart opnemen/vastleggen softkey symbolen te bekijken, zie [Softkeys, pagina 32](#).

Het Kaart opnemen/vastleggen symbool op de statusbalk toont de huidige status van Kaart opnemen/vastleggen als één van de volgende:

- Auto
- Aan
- Uit
- Geen (Kaart opnemen/vastleggen is niet ingeschakeld)

Als Kaart opnemen/vastleggen ingeschakeld is en de softkey **Karteren** (1) ingeschakeld is als *Karteren: Aan/Uit*, kunt u de softkey **Karteren** gebruiken om het gewenste type kartering te selecteren.



Er is een verschil tussen **Karteren: Auto** en **Karteren: Aan**. Indien geconfigureerd als **Karteren: Auto**, dan kan het systeem meer eisen stellen alvorens het data gaat vastleggen. Is het systeem geconfigureerd als **Karteren: Aan**, dan het altijd zal karteren.

Het systeem is als auto-regel bijvoorbeeld op *Karteren minimum hoogte* ingesteld en u werkt met karteren ingesteld op **Karteren: Auto**. Wanneer u snel wilt wisselen van uitgraven naar materiaal plaatsen en wilt karteren terwijl het materiaal wordt aangebracht, hoeft u alleen de softkey **Karteren** op **Karteren: Aan**. Hierbij wordt de minimum hoogte karteren instelling die hoort bij **Karteren: Auto** genegeerd.

6.4.2 Typen kartering in bovenaanzicht

In een geleidingsscherm met Kaart opnemen/vastleggen ingeschakeld, drukt u op  om tussen de kartering typen in het bovenaanzicht te wisselen. Meerdere kartering typen bieden u de mogelijkheid de huidige voortgang van elk type kartering te bekijken.

Kartering typen worden door de opzichter geconfigureerd en zijn o.a.:

- Terrein (of Min. hgt. Terrein, waarbij *Karteren minimum hoogte* is ingesteld op *Ja*)
- Uitgr/Oph (of Min. hgt. Uitgr/Oph, waarbij *Karteren minimum hoogte* is ingesteld op *Ja*)

NB – U moet een ontwerp geladen hebben voordat u uitgraaf/ophoog kartering kunt selecteren.

- Werkgangen gewenst
- Ripperkaart
- Radiodekking

6.5 Karteren van minimum hoogte

U kunt uitgraaf/ophoog en terrein kartering zo beperken dat de werkgangdata voor een cel alleen wordt bijgewerkt als de laatste werkgang lager is dan enige andere werkgang over die cel. Dit voorkomt dat er onjuiste data wordt weergegeven bij taken waarbij uitgraven tot aan het ontwerp oppervlak moet plaatsvinden.

Om uw systeem voor het karteren van minimum hoogte te configureren, neemt u contact op met de opzichter.

6.6 Punt vastleggen

Punt vastleggen is een karteringfunctie, waarmee u de 3D positie van een punt kan vastleggen aan de hand van de focuspositie.

NB – Om Punt vastleggen te gebruiken, moet Kaart opnemen/vastleggen ingeschakeld en een ontwerp geladen zijn. Om Kaart opnemen/vastleggen in te schakelen, zie [6.3 Kaart opnemen/vastleggen configureren](#).



Tip – De softkey **Punt vastleggen** is zichtbaar als **Punt vastleggen** ingesteld is als Softkey Karteren in Weergaven op hoofdscherm. Als Kart.: Aan/Uit/Auto als Softkey Karteren is ingesteld en Punt vastleggen is ingeschakeld voor Ingedrukt houden, kunt u een punt vastleggen door de softkey **Kaart opnemen/vastleggen** ingedrukt te houden.

De functie Punt vastleggen gebruiken:

1. Plaats de focus op het punt dat u wilt vastleggen.

NB – De machine hoeft niet stil te staan om een punt vast te leggen. Als de machine in beweging is, wordt de huidige focuspositie vastgelegd.

2. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op **Punt vastleggen**.

3. Voer de volgende gegevens in:

- *Punt naam* – deze waarde moet uniek zijn. Het achtervoegsel wordt voor elk nieuw punt automatisch verhoogd. Als u geen achtervoegsel opgeeft, wordt er automatisch een gegenereerd. U kunt de naam en het achtervoegsel naar wens wijzigen.

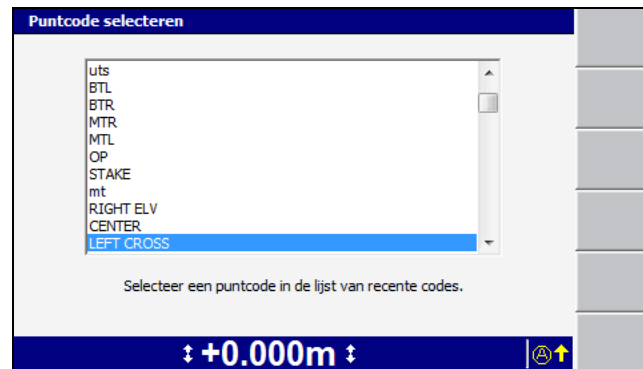
Druk op **Recente namen** om een lijst van recent gebruikte puntnamen weer te geven.

Een voorbeeld van een puntnaam is "PT". Als U een nieuw punt vastlegt, wordt er een automatisch verhoogd cijfer als achtervoegsel toegevoegd, hetgeen bijvoorbeeld resulteert in "PT1".

- *Punt code* – dit is een naar wens te gebruiken alfanumerieke waarde waaraan het type punt dat wordt vastgelegd kan worden herkend.

In het dialoogvenster Punt vastleggen drukt u op **Recente codes** om een lijst van recent gebruikte puntcodes weer te geven.

Als er een Codes.txt bestand aanwezig is, verschijnt er een lijst van vooraf gedefinieerde puntcodes in de volgorde waarin ze in het bestand Codes.txt staan.



Selecteer de gewenste puntcode en druk op .

NB – U kunt de naam van een Puntcode die u in een Codes.txt bestand via het dialoogvenster Punt vastleggen hebt geselecteerd niet wijzigen.

NB – Recent namen en codes zijn pas beschikbaar nadat u bent begonnen met het vastleggen van punten en zijn alleen relevant voor het huidige puntenbestand dat u vastlegt. Als u bijvoorbeeld van ontwerp wisselt en nieuwe punten begint vast te leggen, zijn de recente namen en codes van de vorige job niet beschikbaar.

- Vragen – als *Altijd om elk punt vragen* op *Ja* is gezet, verschijnt het dialoogvenster *Punt vastleggen* elke keer dat de softkey **Punt vastleggen** wordt ingedrukt. Anders verschijnt er alleen een knipperend bericht **Punt**

vastgeleggen.

***NB** – Als Altijd om elk punt vragen op Nee is gezet, kunt u het dialoogvenster Punt vastleggen openen door **Punt vastleggen** ingedrukt te houden.*

4. Druk op .

De volgende problemen kunnen zich voordoen als u een punt vastlegt:

Probleem	Actie
Fout bij vastleggen van punt	Het systeem is in een toestand van lage nauwkeurigheid. Vraag uw opzichter om advies.
Geen softkey Punt vastleggen	• Zet <i>Kaart opnemen</i> aan. • Laad een ontwerp of kaart. • Configureer <i>Weergaven op hoofdscherm</i> om de softkey Punt vastleggen weer te geven. Zie 3.4.3 Weergaven op het hoofdscherm.

Problemen in het veld oplossen

In dit hoofdstuk:

- Hulp op afstand
- Algemene problemen oplossen
- Systeemdiagnose uitvoeren
- Problemen met knipperende waarschuwingen oplossen
- Problemen en foutmeldingen
- Problemen met systeemcomponenten oplossen
- Problemen met UTS systemen oplossen
- Problemen met GNSS systemen oplossen
- Problemen met automatische bediening oplossen
- Op lasertreffers controleren
- Voordat u contact opneemt met uw dealer

Soms kunnen zich problemen voordoen. Door de juiste technieken te gebruiken, kan de tijd die het kost om een probleem te identificeren aanzienlijk worden bekort en daardoor ook de duur van de stilstand.

Op welke manier u problemen kunt oplossen, is mede afhankelijk van de configuratie van het systeem waarmee u werkt.

In de volgende paragrafen beschrijven we een aantal basistechnieken voor het oplossen van problemen.

7.1 Hulp op afstand

Hulp op afstand biedt de mogelijkheid online systeem ondersteuning van uw dealer of opzichter te vragen.

Als Hulp op afstand ingeschakeld is, kan de persoon op afstand de control box bekijken en die ook bedienen.

Hulp op afstand wordt mogelijk gemaakt door een draadloze verbinding met het Internet te installeren en configureren en vereist ook een actief Connected Community abonnement.

Voor meer informatie neemt u contact op met de opzichter.

Het telefoonnummer voor ondersteuning is door de opzichter ingevoerd, zodat u kunt bellen om een Hulp op afstand sessie te starten.

7.1.1 Hulp op afstand gebruiken

Bestuurders dienen op het volgende te letten:

- Als de kantoorzijde met de control box verbinding maakt via Connected Community, kunnen zowel de machine- als de kantoorzijde de meeste functies op de control box bedienen. Dit is met opzet gedaan en stelt beide zijden in staat de control box te bedienen.
- Als de machine in Auto werkt, kan de kantoorzijde menuselecties wijzigen, waardoor de machine uit automatische bediening gaat; u moet erop letten dat de automatische bediening zal stoppen.
- De kantoorzijde kan het systeem niet in automatische bediening zetten; dat kan alleen vanaf de machinezijde.
- De kantoorzijde kan het blad op geen enkele manier direct aansturen, zelfs niet voor diagnostische tests. Om dergelijke acties uit te voeren, moet de kantoorzijde:
 - de selecties van de bestuurder beoordelen
 - naar de waarnemingen van de bestuurder luisteren en hem dienovereenkomstig adviseren

Als Hulp op afstand geactiveerd en geconfigureerd is, kunt u het vermelde telefoonnummer van de Support afdeling bellen om hulp op afstand te vragen.

Nadat u Hulp op afstand op de control box hebt gestart, zal de Support medewerker de hulpsessie vanaf hun zijde starten.

Het telefoonnummer van Support weergeven en een Hulp op afstand sessie starten:

1. In het *Menu Instelling – Configuratie* selecteert u *Hulp op afstand*.

2. Druk op **Start** om een sessie te starten.

De Hulp op afstand client wordt tijdens de eerste sessie van Connected Community gedownload. Meestal duurt het downloaden minder van vijf minuten, maar het kan soms ook 20 minuten duren.

***NB** – De Hulp op afstand client wordt alleen bij de eerste sessie gedownload. Bij daaropvolgende sessies wordt sneller verbinding gemaakt, omdat de client dan al gedownload is.*

3. Druk op **Stop** om de huidige sessie te beëindigen.

***NB** – De **Stop** knop is alleen zichtbaar nadat op de **Start** knop is gedrukt.*

7.1.2 Problemen met Hulp op afstand oplossen

Problemen die zich kunnen voordoen bij het instellen en gebruiken van Hulp op afstand zijn in de volgende tabel vermeld:

Probleem	Oplossing
Controleer uw Internet verbinding en probeer het opnieuw	• Controleer of de kabels correct op de radio aangesloten zijn • Vraag uw opzichter een geldige Internet verbinding tot stand te brengen
Hulp op afstand kan geen verbinding maken	Controleer uw Internet verbinding
Inloggen mislukt (Connected Community instellingen)	Vraag uw opzichter om de inloggegevens voor Connected Community te controleren/valideren
Het veld <i>Nummer support</i> is leeg	Vraag uw opzichter Hulp op afstand te configureren

7.2 Algemene problemen oplossen

Controleer het volgende bij het oplossen van problemen:

- Is er een waarschuwing of foutmelding die een probleem aangeeft? Lees de informatie in [7.4 Problemen met knipperende waarschuwingen oplossen](#) en [7.5 Problemen en foutmeldingen](#) voor uitleg over fouten en waarschuwingen.
Noteer eventuele berichten die op het scherm verschijnen. U kunt ook het logbestand van het programma controleren (LOG_<machine naam>_<datum&tijd>.txt).
- Hebben alle apparaten in het systeem stroomtoevoer? Gebruik de informatie in [7.6 Problemen met systeemcomponenten oplossen](#) om snel de status van de gemakkelijk bereikbare apparaten te controleren.
- Communiceren alle apparaten in het systeem? Gebruik de informatie in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#) om te controleren of alle vereiste apparaten gedetecteerd zijn.
- Zijn in de apparaten de juiste firmware versies geladen? Gebruik de informatie in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#) en het logbestand van het programma om de huidige firmware versies te controleren. Neem contact op met de opzichter voor een lijst van de juiste firmware versies.
- Is de oriëntatie van geïnstalleerde hellingsensoren correct geconfigureerd?
- Zijn de machine afmetingen correct?
- Zijn alle kabels en aansluitingen goed bevestigd en onbeschadigd?
- Wat waren de stappen die ertoe leidden dat het probleem zich voordeed?
- Kan het probleem worden herhaald?

7.3 Systeemdiagnose uitvoeren

Het systeem verwacht dat bepaalde componenten aangesloten zijn, afhankelijk van de systeemconfiguratie.

Wanneer u het systeem aan zet, voert het automatisch een eerste controle uit op apparaten die als aangesloten op de CAN bus zijn geconfigureerd. Als het systeem een of meer van die apparaten niet detecteert, verschijnt het dialoogvenster *Diagnose*, zodat u kunt bepalen wat het probleem is.

Een lijst van verwachte componenten en hun status weergeven:

1. Vanuit een geleidingsschermdrukt u op .
2. Selecteer *Diagnose*.

Diagnose				GNSS
Apparaat	Status	Appl.	Lader	
---Vereist				
CB450	Aangesloten	V12.60		
MS992 - Links	Aangesloten	V4.89	V3.21	
MS992 - Rechts	Aangesloten	V4.89	V3.21	
VM410 - Hoogte/Kantelen	Aangesloten	V2.06	V1.01	
SNR910	Aangesloten	V5.20	V1.11	
---Niet vereist				
CanSwitches	Aangesloten	V1.00		
† N.v.t. †				Her controleer

Apparaten waarvoor **Niet vereist** wordt weergegeven, zijn wel aangesloten, maar niet nodig in het momenteel geconfigureerde systeem.

3. Druk desgewenst op **Hercontr.** om de data in dit scherm te vernieuwen.
4. Druk op  om het dialoogvenster te verlaten.

NB – Als een geconfigureerd apparaat niet reageert terwijl het systeem in werking is, verschijnt het volgende bericht:

Sommige van de vereiste systeemapparaten reageren niet. Druk op  om de details via de optie Diagnose van het Menu instelling te controleren, of druk op  om door te gaan.

Het scherm toont een lijst van de apparaten die momenteel op het systeem aangesloten zijn. In het dialoogvenster *Diagnose* wordt elk apparaat met daarbij de volgende informatie weergegeven:

- de naam van het apparaat.
- de status van het apparaat.
- het versienummer van de applicatie firmware.
- de firmware versie van de lader.

De applicatie firmware moet de juiste versie zijn, anders kan het apparaat niet in het systeem worden gebruikt.

Het applicatie firmware versienummer geeft aan welke apparaten gedetecteerd zijn en in welke apparaten de juiste versie van de firmware geladen is.

NB – Als bij geen van de apparaten "oude versie" wordt weergegeven, kunt u het systeem gebruiken.

NB – Bij sommige oudere radio's kan de diagnose geen versienummer vaststellen, maar kan het systeem wel worden gebruikt. Tevens wordt de status van radio's van andere merken niet weergegeven en wordt die radio niet weergegeven in het dialoogvenster *Diagnose*.

Als de firmware of de lader te oud is, wordt het apparaat wel gedetecteerd, maar kunt u het systeem pas gebruiken nadat een update van de firmware heeft plaatsgevonden. De kolom *Status* toont de minimum firmware versie die vereist is.

Als het bericht **Niet gevonden** naast een apparaat verschijnt, is het systeem voor gebruik van dat apparaat geconfigureerd, maar is het apparaat niet gevonden.

U kunt het systeem niet gebruiken als een apparaat niet gevonden is.



Tip – Als het verzenden van het configuratiebestand naar de GNSS ontvanger mislukt is, kunt u proberen een ontwerp oppervlak te laden, zodat er opnieuw een configuratiebestand wordt verzonden.

Om gedetailleerde diagnostische informatie over het UTS systeem te bekijken, drukt u op **UTS**.

Om gedetailleerde diagnostische informatie over de GNSS ontvanger en GNSS datakoppeling te bekijken, drukt u op **GNSS**.

7.3.1 UTS diagnose

De waarden van het veld *Status* in het dialoogvenster *Diagnose* en van het veld *UTS status* in het dialoogvenster *UTS* die specifiek voor UTS systemen zijn, zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 7.1 — Waarden van het veld *Status* en *UTS status* voor UTS systemen:

UTS volgstatus	Betekenis
UTS batterij bijna leeg	De batterij van het UTS instrument heeft te weinig capaciteit voor een goede werking.
UTS configuratie mislukt	Het configureren van het UTS instrument is mislukt.
UTS ondersteunt actief doel ID <nummer> niet	Het UTS instrument ondersteunt het opgegeven MT900 doel-ID niet.
UTS niet horizontaal	De tiltcompensator van het UTS instrument is buiten het bereik.
UTS niet gerefereerd	De hoogte van het UTS is niet ingesteld op het instrument, dus moet het doel vóór gebruik worden gerefereerd.
UTS niet ondersteund	De firmware in het UTS instrument kan niet samenwerken met het systeem.
UTS niet ondersteund: kan firmware versie niet bepalen	De firmware in het UTS instrument kan niet samenwerken met het systeem.
UTS niet ondersteund: geen ondersteuning van positionering	De firmware in het UTS instrument kan niet samenwerken met het systeem.

UTS volgstatus	Betekenis
UTS niet ondersteund: geen ondersteuning van Tracker	De firmware in het UTS instrument kan niet samenwerken met het systeem.
UTS niet ondersteund: geen bouw UTS	De firmware in het UTS instrument kan niet samenwerken met het systeem.
Auto zoeken ...	Het UTS instrument zoekt het machinedoel. Gebeurt alleen als u automatisch zoeken geselecteerd hebt.
Contr. machineradio	Het systeem kan niet met de machineradio communiceren.
Controleer machinedoel	Het systeem kan niet met het machinedoel communiceren.
Controleer radiokanaal	De combinatie van radionetwerk ID/kanaalnummer die voor uw systeem is ingesteld, wordt ook door een andere machine binnen radiobereik gebruikt.
Comm. time-out	De vertraging in de reactie van het UTS instrument was groter dan het toegestane maximum.
UTS configureren	Het UTS instrument wordt geconfigureerd.
Verbinden met UTS	Het systeem brengt een radioverbinding met het UTS instrument tot stand.
Afkoppelen UTS	Het systeem verbreekt de radioverbinding met het UTS instrument.
Volledig zoeken naar het machinedoel...	Het UTS instrument zoekt volledig naar het machinedoel.
Machinedoel zoeken mislukt	Systeemfout.
Meetfout	Systeemfout.
Meerdere UTS gedetecteerd	De combinatie van radionetwerk ID/kanaalnummer die voor uw machine en instrument is ingesteld, wordt ook door een ander instrument binnen radiobereik gebruikt.
Snel zoeken ...	Het UTS instrument zoekt snel naar het machinedoel.
Zoekfout	Systeemfout.
Doel verloren	Het UTS instrument heeft het machinedoel verloren.
Volgen	Het UTS instrument volgt het machinedoel correct.
Wacht op UTS	Verschijnt wanneer u het UTS de eerste keer start en u het dialoogvenster <i>UTS</i> opent. Het systeem wacht op informatie van het UTS instrument.
Wacht op start	Er wordt gewacht tot het UTS systeem gestart is.

Gedetailleerde UTS diagnose bekijken:

1. In het dialoogvenster *Diagnose* drukt u op **UTS**.

Het eerste scherm *Diagnose – UTS* is *Machine prisma*. Dit is het scherm dat verschijnt als u op **Machine doel** drukt. De velden in dit scherm worden hieronder beschreven:

Veld	Uitleg
Noord Oost Hoogte	De berekende positie van het machinedoel uitgedrukt in noord, oost en hoogte.
Schuine afstand Horizontale hoek Verticale hoek	De waargenomen locatie van het machinedoel t.o.v. het UTS in schuine afstand, horizontale hoek en verticale hoek.
Volgstatus	UTS volgstatus. Zie Tabel 7.2 .
Zoekvenster	De positie van het machinedoel t.o.v. het zoekvenster dat is opgegeven bij het opstellen van het UTS.

Het UTS instrument meldt zijn volgstatus aan het systeem. De UTS volgstatus berichten zijn weergegeven in [Tabel 7.1](#).

Tabel 7.2 — UTS volgstatus berichten

Volgstatus	Betekenis
n.v.t.	Er wordt geen data van het instrument ontvangen.
Geen signaal	Er wordt geen doel gevolgd.
Volgen	Er wordt een doel gevolgd.

2. Vanuit elk scherm in het dialoogvenster *Diagnose – UTS* drukt u op **UTS**.

In dit scherm verschijnt de naam van het punt waarop het UTS instrument opgesteld is, als het punt een naam heeft in de vorm *UTS <naam>*. Bijvoorbeeld *UTS zuid*. De velden in dit scherm worden hieronder beschreven.

Veld	Uitleg
Noord	De bekende of gemeten standplaats van het UTS instrument uitgedrukt in noord, oost en hoogte.
Oost	
Hoogte	
Compensator	De status van de compensator van het instrument.
Instr. hoogte	De opstelhoogte van het instrument.
Schaalfactor	De schaalfactor.
PPM	Parts per million. De elektronische afstandmeter (EDM) van het instrument wordt beïnvloed door de temperatuur en luchtdruk waarbij het instrument wordt gebruikt. Correcte invoer van de luchttemperatuur en luchtdruk voert een correctie van de EDM metingen uit voor de PPM (parts per million) afwijking die bij dit effect hoort.

3. Vanuit elk scherm in het dialoogvenster *Diagnose – UTS* drukt u op **Oriënt..**

Dit scherm toont informatie over de oriëntatie achter die is gemeten om de oriëntatie van het UTS instrument vast te leggen. De velden in dit scherm worden hieronder beschreven.

Veld	Uitleg
Noord	De bekende positie van het grondslagpunt dat voor de oriëntatie achter is gebruikt, uitgedrukt in noord, oost en hoogte.
Oost	
Hoogte	
Schuine afstand	De waargenomen locatie van het grondslagpunt t.o.v. het UTS, uitgedrukt in schuine afstand en horizontale hoek.
Horizontale hoek	

7.3.2 GNSS diagnose en satellieten controleren

Het systeem biedt de mogelijkheid gedetailleerde diagnostische informatie te bekijken en informatie over banen van satellieten op te vragen voor planning doeleinden.

GNSS diagnose

Gedetailleerde GNSS diagnose bekijken:

1. In het *Menu Instelling - Configuratie* selecteert u *Diagnose*.
2. Druk op **GNSS**.

The screenshot shows the 'Diagnose - GNSS' interface. On the left, there's a table of data: 'Ontvanger [Voll RTK - GNSS]', 'Satellieten:' with 'Gebr.: 7' and 'PDOP: 1.4', 'Gevolgde SV's met signaal:' with 'L1: 7', 'L2: 7', 'G1: 7', 'G2: 7', 'GNSS afwijking (m):' with 'V: 0.020' and 'H: 0.010', 'GNSS modus:' set to 'RTK (fixed)', 'RTK positie status:' and 'RTK zoek status:' both showing 'p - OK'. On the right, there's a vertical stack of buttons: 'Ontvanger', 'Data-koppeling', and 'Sky Plot'. At the bottom, there's a blue bar with 'N.v.t.' and a vertical line.

Het eerste scherm *Diagnose - GNSS* is het *Ontvanger* scherm als u een systeem met één GNSS ontvanger hebt. De volgende tabel geeft uitleg over de velden in dit scherm.

Tabel 7.3 — GNSS ontvanger velden

Veld	Uitleg
Satellieten: Gebruikt	Aantal satellieten dat voor de huidige positie oplossing wordt gebruikt. De satellieten moeten zowel voor het basisstation als de machine zichtbaar zijn. U hebt vijf of meer satellieten nodig om te initialiseren en vier of meer om te kunnen blijven werken.
Satellieten: PDOP	PDOP (Positional Dilution of Precision) is een kwaliteitsindicator voor de huidige GNSS positie oplossing. Hoe kleiner PDOP, des te beter. De PDOP moet minder dan 7 zijn.
Gevolgde SV's met signaal: L1	Aantal GPS L1 signalen van goede kwaliteit die zowel door het basisstation als de machine worden ontvangen. NB – Het aantal L1 signalen dat wordt ontvangen, kan groter zijn dan het aantal satellieten dat voor de positie oplossing wordt gebruikt.
Gevolgde SV's met signaal: L2	Aantal GPS L2 signalen van goede kwaliteit die zowel door het basisstation als de machine worden ontvangen. NB – Het aantal L2 signalen dat wordt ontvangen, kan groter zijn dan het aantal satellieten dat voor de positie oplossing wordt gebruikt.
Gevolgde SV's met signaal: G1	Aantal GLONASS G1 signalen van goede kwaliteit die zowel door het basisstation als de machine worden ontvangen. NB – Het aantal G1 signalen dat wordt ontvangen, kan groter zijn dan het aantal satellieten dat voor de positie oplossing wordt gebruikt.
Gevolgde SV's met signaal: G2	Aantal GLONASS G2 signalen van goede kwaliteit die zowel door het basisstation als de machine worden ontvangen. NB – Het aantal G2 signalen dat wordt ontvangen, kan groter zijn dan het aantal satellieten dat voor de positie oplossing wordt gebruikt.
GNSS afwijking (m): V GNSS afwijking (m): H	Een schatting van de huidige GNSS afwijking in horizontale en verticale richting.
GNSS modus	Type GNSS oplossing.
RTK positie status	Kwaliteit van de RTK positie oplossing.
RTK zoek status	Kwaliteit van het volgen van satelliet signalen.

NB – Vanwege de bandbreedte beperkingen van 2-weg draadloze communicatie verzendt een Trimble GNSS basisstation alleen GLONASS correcties als hij zes of minder GNS satellieten volgt. De GNSS ontvangers van machine en basisstation moeten ten minste drie gewone GLONASS satellieten volgen voordat GLONASS satellieten in de positie oplossing kunnen worden gebruikt.

3. Druk op **Rechter ontvanger**, indien beschikbaar. Tabel 7.3 geeft uitleg over de velden in dit scherm.
4. Druk op **Datakoppeling**.

NB – Het bovenstaande scherm is een voorbeeld van een GNSS Datakoppeling diagnosescherm voor een systeem met één GNSS ontvanger. Het Datakoppeling scherm voor systemen met twee GNSS ontvangers, of systemen waarin een basisstation wordt gebruikt dat is geconfigureerd om correcties in RTCM V3.0 formaat uit te zenden, verschilt van het bovenstaande.

Het scherm *Datakoppeling* vermeldt de dataradio statistieken voor de Compact Measurement Record (CMR) berichten die van het basisstation zijn ontvangen. De velden in dit scherm worden hieronder beschreven:

Veld	Uitleg
Integriteit: 100 s	Percentage CMR berichten dat goed was gedurende de laatste 100 seconden.
Integriteit: 15 min	Percentage CMR berichten dat goed was gedurende de laatste 15 minuten.
Integriteit: 3 uur	Percentage CMR berichten dat goed was gedurende de laatste 3 uur.
Latentie	De latentie (leeftijd) van de gebruikte CMR correctie.
GNSS basisstation	"Ontvangen informatie" geeft aan dat het GNSS basisstation zijn positie heeft uitgezonden. U hebt de positie van het GNSS basisstation nodig om de GNSS ontvanger(s) op uw machine te initialiseren.

GNSS satellieten controleren

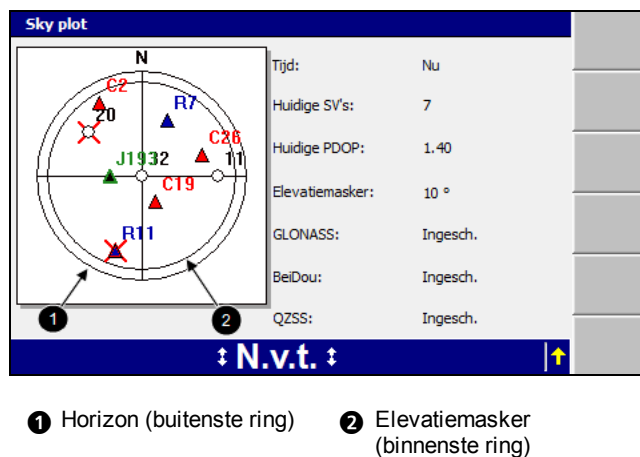
Het systeem heeft een functie voor het 'in real time' controleren van satelliet positie informatie en de kwaliteit van de huidige positie oplossing.

Deze informatie is nuttig voor het diagnosticeren van problemen die kunnen worden veroorzaakt door de verdeling van satellieten over de hemel (de satelliet constellatie), bijvoorbeeld te weinig satellieten om een RTK Fixed positie oplossing te berekenen.

NB – Het systeem gebruikt data van satellieten die als "niet gezond" zijn aangemerkt niet en geeft de positie daarvan niet in de Sky Plot weer.

Deze informatie wordt getoond in het dialoogvenster *Sky Plot*. Het dialoogvenster *Sky Plot* openen:

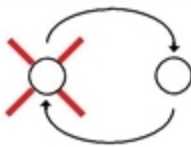
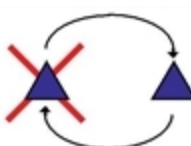
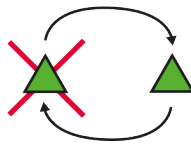
1. In het *Menu Instelling - Configuratie* selecteert u *Diagnose*.
2. Druk op **GNSS**.
3. Druk op **Sky Plot**. De satellietdata wordt van de GNSS ontvanger(s) gedownload en de *Sky Plot* planning weergave verschijnt:

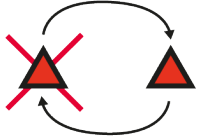


Figuur 7.1 Dialoogvenster Sky Plot

De volgende tabel beschrijft de symbolen die op de satellietkaart van het dialoogvenster *Sky Plot* kunnen verschijnen:

Tabel 7.4 — Symbolen op de Sky Plot satellietkaart

Dit symbool ...	stelt voor ...
 elke 3 seconden afwisselend	Een GPS satelliet die door het systeem wordt gevolgd en in de positie oplossing wordt gebruikt. Het nummer van de satelliet wordt naast het symbool ervan weergegeven.
	Een GPS satelliet die door het systeem wordt gevolgd, maar niet in de positie oplossing wordt gebruikt. Het nummer van de satelliet wordt naast het symbool ervan weergegeven.
	Een satelliet die zich momenteel onder het elevatiemasker bevindt. Het nummer van de satelliet wordt naast het symbool ervan weergegeven.
 elke 3 seconden afwisselend	Een GLONASS satelliet die door het systeem wordt gevolgd en in de positie oplossing wordt gebruikt. Het nummer van de satelliet, voorafgegaan door een "R", wordt naast het symbool ervan weergegeven.
	Een GLONASS satelliet die door het systeem wordt gevolgd, maar niet in de positie oplossing wordt gebruikt. Het nummer van de satelliet, voorafgegaan door een "R", wordt naast het symbool ervan weergegeven.
	Een GLONASS satelliet die zich momenteel onder het elevatiemasker bevindt. Het nummer van de satelliet, voorafgegaan door een "R", wordt naast het symbool ervan weergegeven.
 elke 3 seconden afwisselend	Een QZSS satelliet die door het systeem wordt gevolgd en in de positie oplossing wordt gebruikt. Het nummer van de satelliet, voorafgegaan door een "J", wordt naast het symbool ervan weergegeven.
	Een QZSS satelliet die door het systeem wordt gevolgd, maar niet in de positie oplossing wordt gebruikt. Het nummer van de satelliet, voorafgegaan door een "J", wordt naast het symbool ervan weergegeven.

Dit symbool ...	stelt voor ...
	Een QZSS satelliet die zich momenteel onder het elevatiemasker bevindt. Het nummer van de satelliet, voorafgegaan door een "J", wordt naast het symbool ervan weergegeven.
	Een BeiDou satelliet die door het systeem wordt gevolgd en in de positie oplossing wordt gebruikt. Het nummer van de satelliet, voorafgegaan door een "C", wordt naast het symbool ervan weergegeven.
elke 3 seconden afwisselend	
	Een BeiDou satelliet die door het systeem wordt gevolgd, maar niet in de positie oplossing wordt gebruikt. Het nummer van de satelliet, voorafgegaan door een "C", wordt naast het symbool ervan weergegeven.
	Een BeiDou satelliet die zich momenteel onder het elevatiemasker bevindt. Het nummer van de satelliet, voorafgegaan door een "C", wordt naast het symbool ervan weergegeven.

In de volgende tabel beschrijven we de velden in het dialoogvenster Sky Plot:

Tabel 7.5 — Sky Plot datavelden

Dit veld ...	toont ...
Tijd	De referentietijd voor de satelliet constellatie of PDOP berekeningen.
Huidige SV's	Het werkelijke of berekende aantal GNSS satellieten die het systeem op de referentietijd gebruikt.
Huidige PDOP	De berekende PDOP van de positie oplossing op de referentietijd.
Elevatiemasker	Het huidige elevatiemasker
GLONASS	<i>Ingeschakeld</i> als het systeem in staat is GLONASS satellieten in de positie oplossing te gebruiken.

7.4 Problemen met knipperende waarschuwingen oplossen

Het systeem genereert knipperende waarschuwingsberichten in situaties waarin u een bepaalde actie moet ondernemen om te verzekeren dat het systeem accurate geleidingsinformatie blijft leveren. Deze waarschuwingsberichten worden ook in het logbestand van het programma geschreven (LOG_<machine naam>_<datum&tijd>.txt).

7.4.1 Algemene waarschuwingen

Tabel 7.6 — Algemene waarschuwingen

Bericht	Probleem	Oplossing
Te vermijden zone ingereken	U bent een te vermijden zone ingereken. Dit is een gebied dat is aangewezen als ongeschikt voor gebruik van machines.	Gebruik het bovenaanzicht om de machine buiten de te vermijden zone te brengen.
Controleer machine afmetingen	De reeks metingen die is ingevoerd is onvolledig, of klopt niet met een machine meting die door het systeem kan worden gemeten.	Om een geschikt bestand met machine instellingen terug te zetten, gaat u te werk zoals beschreven in 3.4.1 Machine instellingen . Vraag anders uw opzichter om de juiste machine afmetingen in te voeren.
Controleer machine type	De opgeslagen machine instellingen zijn ongeldig.	Om een geschikt bestand met machine instellingen terug te zetten, gaat u te werk zoals beschreven in 3.4.1 Machine instellingen . Vraag anders uw opzichter om de systeemconfiguratie te corrigeren.
Controleer geleidingsmethode	De geselecteerde geleidingsmethode is niet compatibel met de aangesloten of geconfigureerde sensoren.	Om de status van de sensoren te controleren, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren . Om een geleidingsmethode te kiezen die door de beschikbare sensoren wordt ondersteund, gaat u te werk zoals beschreven in 3.10 Een 3D verticale geleidingsmethode selecteren .
Richting onbekend	Het systeem weet niet in welke richting de machine beweegt.	De richting indicator werkt niet. Vraag uw opzichter om advies. Om door te gaan met werken, drukt u op Richting ; en gebruikt u het dialoogvenster <i>Richting</i> om de richting van de machine te initialiseren.
Data wordt geladen	De control box is de huidige ontwerp informatie of een Gelaagde hoogte oppervlak aan het laden.	Wacht tot het bericht verdwijnt. Het zal na korte tijd verdwijnen.
Optie niet geïnstalleerd	U hebt geprobeerd een functie te gebruiken waarvoor een geldige optiecode moet worden ingevoerd.	Vraag uw opzichter om een optiecode voor de functie die u wilt gebruiken.
Onbekende status	Het systeem is een onverwachte fout tegengekomen.	Gebruik de werkwijze in 7.11 Voordat u contact opneemt met uw dealer om een zsnap opname van het systeem te maken en neem contact op met uw dealer.

7.4.2 Waarschuwingen m.b.t. UTS

Tabel 7.7 — Waarschuwingen m.b.t. UTS

Bericht	Probleem	Oplossing
Controleer UTS batterij	Het systeem heeft gedetecteerd dat de batterij van het UTS bijna leeg is.	Controleer of de batterij nog op het instrument aangesloten is. Vervang anders de batterij van het instrument door een volledig opgeladen batterij.
Controleer UTS radio	Het systeem kan niet met de data radio van het UTS instrument communiceren.	Controleer of de radio van het instrument stroomtoevoer heeft. Controleer de kabel naar de radio.
Contr. machineradio	Het systeem kan niet met de data radio van de machine communiceren.	Om te controleren of de radio ingeschakeld is, gebruikt u de procedure in 7.6.4 Statusindicators van SNRx10 dataradio . Controleer de kabel naar de radio.
UTS refereren	Het doel moet worden gerefereerd, omdat de hoogte van het UTS niet is ingevoerd toen het instrument werd opgesteld.	Om het doel te refereren, gebruikt u de procedure in 5.2.2 Een UTS doel refereren . Vraag anders de opzichter om het instrument met een hoogte op te stellen.
Controleer machinedoel	Het systeem kan niet met het doel communiceren.	Controleer of het doel stroomtoevoer heeft en of de zichtbare lampjes knipperen. Controleer de kabel naar het doel. Om het MT900 machinedoel te controleren, gebruikt u de informatie in 7.6.7 Status indicators voor MT900 machinedoelen .
Controleer radiokanaal	De combinatie van radionetwerk ID/kanaalnummer die voor uw systeem is ingesteld, wordt ook door een andere machine binnen radiobereik gebruikt.	Vraag uw opzichter om advies.
UTS nivelleren en UTS opstelling controleren	De tiltcompensator van het UTS instrument is buiten het bereik.	Stop het UTS positioneren op de machine, koppel de stroomtoevoer van het instrument af, herhaal de opstelling van het instrument en zorgt dat het instrument genivelleerd is. Zet het instrument aan en herhaal de SPSx30 opstelling.
Meerdere UTS gedetecteerd	De combinatie van radionetwerk ID/kanaalnummer die voor uw machine en instrument is ingesteld, wordt ook door een ander instrument binnen radiobereik gebruikt.	Vraag uw opzichter om advies.

Bericht	Probleem	Oplossing
Geen UTS data	Het UTS werkt momenteel niet als onderdeel van het systeem.	Om te controleren of het UTS systeem actief is en de machine volgt, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren , met name 7.3.1 UTS diagnose . Controleer of het doel ID correct is ingesteld. Om het doel ID van het MT900 machinedoel te controleren, gebruikt u de procedure in 5.2.1 Het UTS systeem starten .
Zoek naar machinedoel	Het UTS instrument houdt het doel niet meer vast, of kon het doel niet verwerven na het zoeken.	Controleer of er een onbelemmerde zichtlijn is tussen het instrument en het doel, of het doel zich binnen het bereik van het instrument bevindt en de machine zich binnen het zoekvenster bevindt en zoek vervolgens naar het machinedoel m.b.v. de procedure in 5.5.6 UTS opnieuw op doel vastzetten .
Start UTS	Het UTS systeem levert geen geleidingsdata.	Om het UTS systeem te starten, gebruikt u de procedure in 5.2.1 Het UTS systeem starten .

7.4.3 Waarschuwingen m.b.t. GNSS

Tabel 7.8 — Waarschuwingen m.b.t. GNSS

Bericht	Probleem	Oplossing
Contr. machineradio	Het systeem kan niet met de data radio van de machine communiceren.	Om te controleren of de data radio gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren . Om te controleren of de radio stroomtoevoer heeft, gebruikt u de procedure in 7.6 Problemen met systeemcomponenten oplossen Controleer de kabel naar de radio.
Controleer GNSS config.	Er is een probleem met de uitvoer configuratie van een GNSS ontvanger. Mogelijk ontbreekt er een coördinatensysteem in de configuratie van een GNSS ontvanger.	Controleer of er een geldig configuratiebestand (*.cfg) in de hoofdmap van het systeem aanwezig is. Als dat het geval is, schakelt u de stroomtoevoer van het systeem uit en schakelt u die daarna weer in. Controleer anders of er een geldig configuratiebestand in de map van het ontwerp dat u gebruikt aanwezig is. Als dat het geval is, laadt u het ontwerp. Vraag anders uw opzichter om advies.

Bericht	Probleem	Oplossing
Lage nauwk. (GNSS)	De GNSS foutschatting heeft de limiet ingesteld door de GNSS precisie-modus overschreden.	Om te controleren of u GNSS signalen van goede kwaliteit ontvangt, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren, met name 7.3.2 GNSS diagnose en satellieten controleren. Om de GNSS precisie-modus te veranderen, gaat u te werk zoals beschreven in 5.2.5 GNSS precisie- modus instellen, of vraag de opzichter om de GNSS nauwkeurigheid limieten aan te passen. NB – Controleer of de nieuwe modus of limieten precies genoeg is/zijn voor het werk dat u gaat uitvoeren.
Lage nauwk. (bewegen)	De machine is niet ver genoeg in de huidige richting gereden om de helling en richting van de machine te bepalen.	Om de machine helling te initialiseren, gebruikt u de procedure in 5.2.4 De oriëntatie en helling van een machine initialiseren .
Geen GNSS gegevens (midden)	Er worden geen posities gegenereerd voor een GNSS ontvanger in een systeem met één GNSS.	Om te controleren of u GNSS signalen van goede kwaliteit ontvangt, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren, met name 7.3.2 GNSS diagnose en satellieten controleren. Controleer de kabel, stroomtoevoer en aansluitingen van de middelste ontvanger. Als de problemen blijven bestaan, neemt u contact op met de opzichter.
Geen GNSS gegevens (links)	Er worden wel posities gegenereerd voor de rechter GNSS ontvanger, maar niet voor de linker.	Om te controleren of u GNSS signalen van goede kwaliteit ontvangt, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren, met name 7.3.2 GNSS diagnose en satellieten controleren. Controleer de kabel, stroomtoevoer en aansluitingen van de linker ontvanger. Als de problemen blijven bestaan, neemt u contact op met de opzichter.
Geen GNSS gegevens (rechts)	Er worden wel posities gegenereerd voor de linker GNSS ontvanger, maar niet voor de rechter.	Om te controleren of u GNSS signalen van goede kwaliteit ontvangt, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren, met name 7.3.2 GNSS diagnose en satellieten controleren. Controleer de kabel, stroomtoevoer en aansluitingen van de rechter ontvanger. Als de problemen blijven bestaan, neemt u contact op met de opzichter.

Bericht	Probleem	Oplossing
Geen GNSS ontvangst	Er is geen GNSS data gekomen van één of beide GNSS ontvangers gedurende ten minste 1,5 seconden. Dit kan worden veroorzaakt door: • verschillende firmware versies op de GNSS ontvangers in een systeem met twee GNSS ontvangers • een probleem met een GNSS ontvanger • een kabeldefect • een probleem met de configuratie van een GNSS ontvanger	Om te controleren of de GNSS ontvangers zijn gedetecteerd en of de firmware versies hetzelfde zijn, gebruikt u de werkwijze in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren. Om te controleren of de ontvangers ingeschakeld zijn, gebruikt u de procedure in 7.6.2 GNSS ontvanger statusindicatoren. Controleer de kabel, stroomtoevoer en aansluitingen. Controleer de fysieke conditie van de GNSS ontvangers. Zet de control box uit en weer aan. Als de problemen blijven bestaan, neemt u contact op met de opzichter.
Oude positie	Er wordt geen positie meer gegenereerd door één of beide GNSS ontvangers.	Om te controleren of de GNSS ontvangers gedetecteerd zijn, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren, met name 7.3.2 GNSS diagnose en satellieten controleren. Om te controleren of de ontvangers ingeschakeld zijn, gebruikt u de procedure in 7.6.2 GNSS ontvanger statusindicatoren. Controleer de kabel, stroomtoevoer en aansluitingen. Controleer de fysieke conditie van de GNSS ontvangers.
Zeer lage nauwk. (GNSS)	Het systeem ontvangt autonome GNSS posities van één of beide GNSS ontvangers.	Om te controleren of de data radio gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren. Om te controleren of de radio ingeschakeld en gesynchroniseerd is, gebruikt u de procedure in 7.6 Problemen met systeemcomponenten oplossen Controleer of de kanaal instelling van de radio overeenkomt met die van het basisstation. Controleer de kabel van de data radio. Vraag de opzichter om te controleren of het GNSS basisstation en evt. repeaters in het radionetwerk correct werken.
Buiten geoïde bereik	De GNSS positie is buiten het bereik van het geladen geoïde grid.	Rijd de machine binnen het bereik daarvan, of neem contact op met de opzichter.

7.4.4 Waarschuwingen m.b.t. inmeetlaser (SR300)

Tabel 7.9 — Waarschuwingen m.b.t. SR300

Bericht	Probleem	Oplossing
Laser refereren	De inmeetlaserontvanger is niet gerefereerd en levert geen hoogtedata.	Om de inmeetlaserontvanger te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.5 Een inmeetlaserontvanger refereren .
Controleer laserontvanger	Het systeem kan niet met de inmeetlaserontvanger communiceren.	Om te controleren of de laserontvanger gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren . Controleer de kabel van de laserontvanger.
Laser buiten referentievenster	Bij systemen waarin een inmeetlaser voor de hoogte geleiding wordt gebruikt, is de lasertreffer niet meer binnen ± 10 cm van de gerefereerde positie.	Om te controleren of de lasertreffer binnen het treffervenster is, gebruikt u de procedure in 7.10.3 Controleren of een inmeetontvanger lasertreffers ontvangt . Beweeg het blad op of neer om de lasertreffer binnen ± 10 cm van de gerefereerde positie te brengen. Met de Hoger/Lager afstand schakelaars beweegt u het referentievenster terwijl de afstand groter of kleiner wordt gemaakt. Om de laserontvanger op een geschiktere hoogte opnieuw te refereren, gebruikt u de procedure in Laserontvangers refereren, pagina 104 .
GNSS-Laser verschillen	De gemeten hoogte van het laservlak verschilt van de hoogte die is berekend m.b.v. de laser opstellinginformatie. Het toegestane verschil is 30 mm meer dan de GNSS nauwkeurigheid limiet (25 mm in Fijne modus).	Om te controleren of de juiste helling, hellingsrichting en locatie informatie is ingevoerd, gebruikt u de procedure in 5.2.7 Een inmeetlaserontvanger opstellen . Om de laserontvanger opnieuw te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.5 Een inmeetlaserontvanger refereren .
Laser buiten bereik	De gemeten hoogte van het laservlak verschilt veel van de hoogte die is berekend m.b.v. de laser opstellinginformatie.	Om te controleren of de juiste helling, hellingsrichting en locatie informatie is ingevoerd, gebruikt u de procedure in 5.2.7 Een inmeetlaserontvanger opstellen . Om de laserontvanger opnieuw te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.5 Een inmeetlaserontvanger refereren .
Geen laserzender instelling	De laser waarmee u wilt werken is niet geselecteerd en/of geconfigureerd.	Om een laser waarmee u wilt werken te kiezen of te configureren, gaat u te werk zoals beschreven in 5.2.7 Een inmeetlaserontvanger opstellen .

Bericht	Probleem	Oplossing
Geen laser	Het systeem kan wel communiceren met de inmeetlaserontvanger, maar de laserontvanger genereert geen data.	Om te controleren of de laserontvanger lasertreffers ontvangt, gaat u naar het dialoogvenster <i>Laser refereren</i> en gebruikt u de procedure in 4.1.5 Een inmeetlaserontvanger refereren . Zorg dat de laserontvanger binnen 10° van verticaal is. Controleer of de laser zichtbaar is voor de laserontvanger. Controleer of de laser ingeschakeld is.
Geen laser (kantelen)	De inmeetlaserontvanger is te ver uit verticaal gekanteld om accurate hoogtewaarden te geven.	Verminder de kanteling van de machine of de helling van het blad, zodat de laserontvanger minder dan 10° uit verticaal is.

7.4.5 Waarschuwingen van conventionele laserontvangers

NB – Fouten veroorzaakt door inmeetlaserontvangers (SR300) gebruikt in 3D geleidingssystemen zijn vermeld in [7.4.4 Waarschuwingen m.b.t. inmeetlaser \(SR300\)](#).

Tabel 7.10 — Waarschuwingen van conventionele laserontvangers

Bericht	Probleem	Oplossing
Refereer middelste laserontvanger	De laserontvanger genereert geen hoogte informatie voordat hij is gerefereerd.	Om de laserontvanger te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.4 Laserontvangers refereren .
Linker laserontvanger refereren	De laserontvanger genereert geen hoogte informatie voordat hij is gerefereerd.	Om de laserontvanger te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.4 Laserontvangers refereren .
Rechter laserontvanger refereren	De laserontvanger genereert geen hoogte informatie voordat hij is gerefereerd.	Om de laserontvanger te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.4 Laserontvangers refereren .
Controleer middelste laserontvanger	Het systeem kan niet met de laserontvanger communiceren.	Om te controleren of de laserontvanger gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren . Om te controleren of de laserontvanger ingeschakeld is, gebruikt u de procedure in 7.6.6 Status indicators van de LR410 laserontvanger . Controleer de kabel van de laserontvanger.

Bericht	Probleem	Oplossing
Controleer linker laserontvanger	Het systeem kan niet met de laserontvanger communiceren.	Om te controleren of de laserontvanger gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren. Om te controleren of de laserontvanger ingeschakeld is, gebruikt u de procedure in 7.6.6 Status indicators van de LR410 laserontvanger. Controleer de kabel van de laserontvanger.
Controleer rechter laserontvanger	Het systeem kan niet met de laserontvanger communiceren.	Om te controleren of de laserontvanger gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren. Om te controleren of de laserontvanger ingeschakeld is, gebruikt u de procedure in 7.6.6 Status indicators van de LR410 laserontvanger. Controleer de kabel van de laserontvanger.
Geen midden laser treffers	De middelste laserontvanger detecteert geen lasertreffers.	Om te controleren of de laserontvanger lasertreffers ontvangt, gebruikt u de procedure in 4.1.3 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen. Controleer of de laser zichtbaar is voor de laserontvanger. Controleer of de laser ingeschakeld is.
Geen linker laser treffers	De linker laserontvanger detecteert geen lasertreffers.	Om te controleren of de laserontvanger lasertreffers ontvangt, gebruikt u de procedure in 4.1.3 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen. Controleer of de laser zichtbaar is voor de laserontvanger. Controleer of de laser ingeschakeld is.
Geen rechter laser treffers	De rechter laserontvanger detecteert geen lasertreffers.	Om te controleren of de laserontvanger lasertreffers ontvangt, gebruikt u de procedure in 4.1.3 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen. Controleer of de laser zichtbaar is voor de laserontvanger. Controleer of de laser ingeschakeld is.
Verstelling te groot	Bij gebruik van handbediende masten is met de hoger/lager schakelaar de hoogte verstelling zodanig veranderd dat de laserontvanger geen lasertreffers meer ontvangt.	Gebruik de hoger/lager schakelaar om de laserontvanger in de laserstraal te brengen. Om te controleren of de laserontvanger lasertreffers ontvangt, gebruikt u de procedure in 4.1.3 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen. Om de laserontvanger te refereren, gebruikt u daarna de procedure in 4.1.4 Laserontvangers refereren.

7.4.6 Waarschuwingen m.b.t. sonic tracers

Tabel 7.11 — Waarschuwingen m.b.t. sonic tracers

Bericht	Probleem	Oplossing
Linker Sonic Tracer refereren	De linker sonic tracer is niet gerefereerd.	Om de sonic tracer te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.2 Sonic tracers refereren .
Rechter Sonic Tracer refereren	De rechter sonic tracer is niet gerefereerd.	Om de sonic tracer te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.2 Sonic tracers refereren .
Controleer linker Sonic Tracer	Het systeem kan niet met de linker sonic tracer communiceren.	Om te controleren of de sonic tracer gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren . Controleer de kabel van de sonic tracer.
Controleer rechter Sonic Tracer	Het systeem kan niet met de rechter sonic tracer communiceren.	Om te controleren of de sonic tracer gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren . Controleer de kabel van de sonic tracer.
Linker Sonic Tracer buiten bereik	Automatische bediening is ingeschakeld en de sonic tracer meet een afstand groter dan ± 7 cm t.o.v. de referentieafstand.	Controleer of de sonic tracer zich boven het referentieoppervlak of koord bevindt. Beweeg het blad zo dat het binnen 7 cm van de referentieafstand is. NB – Na 60 seconden buiten bereik te zijn geweest, gaat de automatische bediening in de stand Auto (inactief). Om de sonic tracer opnieuw te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.2 Sonic tracers refereren .
Rechter Sonic Tracer buiten bereik	Automatische bediening is ingeschakeld en de sonic tracer meet een afstand groter dan ± 7 cm t.o.v. de referentieafstand.	Controleer of de sonic tracer zich boven het referentieoppervlak of koord bevindt. Beweeg het blad zo dat het binnen 7 cm van de referentieafstand is. NB – Na 60 seconden buiten bereik te zijn geweest, gaat de automatische bediening in de stand Auto (inactief). Om de sonic tracer opnieuw te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.2 Sonic tracers refereren .

7.4.7 Waarschuwingen m.b.t. elektrische masten

Tabel 7.12 — Waarschuwingen m.b.t. elektrische masten

Bericht	Probleem	Oplossing
Midden EM niet op referentiehoogte	De middelste elektrische mast is uit de gerefereerde hoogte bewogen m.b.v. de softkeys <i>Mast(en) heffen</i> en <i>Mast(en) dalen</i> .	Om de mast op de gerefereerde hoogte terug te brengen, gebruikt u de werkwijze in 4.4.8 Mast(en) op referentiehoogte terugzetten .

Bericht	Probleem	Oplossing
Midden EM buiten bereik	Wanneer u de hoogte verstelling m.b.v. de externe schakelaars verandert, kan de middelste elektrische mast niet verder stijgen of dalen.	Vraag de opzichter om de hoogte van de laser te veranderen in een hoogte die geschikt is voor de werkpositie van het blad. Om de laserontvanger daarna opnieuw te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.4 Laserontvangers refereren of 4.1.5 Een inmeetlaserontvanger refereren .
Controleer midden EM	Het systeem kan niet met de middelste elektrische mast communiceren.	Om te controleren of de elektrische mast gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren . Controleer de kabels.
Controleer linker EM	Het systeem kan niet met de linker elektrische mast communiceren.	Om te controleren of de elektrische mast gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren . Controleer de kabels.
Controleer rechter EM	Het systeem kan niet met de rechter elektrische mast communiceren.	Om te controleren of de elektrische mast gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren . Controleer de kabels.
Linker EM niet op referentiehoogte	De linker elektrische mast is uit de gerefereerde hoogte bewogen m.b.v. de softkeys <i>Mast(en) heffen</i> en <i>Mast(en) dalen</i> .	Om de mast op de gerefereerde hoogte terug te brengen, gebruikt u de werkwijze in 4.4.8 Mast(en) op referentiehoogte terugzetten .
Linker EM buiten bereik	Wanneer u de hoogte verstelling m.b.v. de externe schakelaars verandert, kan de linker elektrische mast niet verder stijgen of dalen.	Vraag de opzichter om de hoogte van de laser te veranderen in een hoogte die geschikt is voor de werkpositie van het blad. Om de laserontvanger daarna opnieuw te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.4 Laserontvangers refereren of 4.1.5 Een inmeetlaserontvanger refereren .
Rechter EM niet op referentiehoogte	De rechter elektrische mast is uit de gerefereerde hoogte bewogen m.b.v. de softkeys <i>Mast(en) heffen</i> en <i>Mast(en) dalen</i> .	Om de mast op de gerefereerde hoogte terug te brengen, gebruikt u de werkwijze in 4.4.8 Mast(en) op referentiehoogte terugzetten .
Rechter EM buiten bereik	Wanneer u de hoogte verstelling m.b.v. de externe schakelaars verandert, kan de rechter elektrische mast niet verder stijgen of dalen.	Vraag de opzichter om de hoogte van de laser te veranderen in een hoogte die geschikt is voor de werkpositie van het blad. Om de laserontvanger daarna opnieuw te refereren, gebruikt u de procedure in 4.1.4 Laserontvangers refereren of 4.1.5 Een inmeetlaserontvanger refereren .

7.4.8 Waarschuwingen van hoek- en rotatiesensoren

Tabel 7.13 — Waarschuwingen van hoek- en rotatiesensoren

Bericht	Probleem	Oplossing
Blad te vergeroteerd	De RS400 bladrotatiesensor meldt een bladrotatie van meer dan 35°. Automatische sideshift is opgeheven.	Geeft typisch een beschadigde sensor of slechte sensor kalibratie aan. Controleer de sensor op fysieke beschadiging. Vraag uw opzichter de gemelde waarde van de bladrotatie in het dialoogvenster <i>Diagnose – Sensoren</i> te controleren t.o.v. de waargenomen waarde van de bladrotatie. Om de sensoren opnieuw te kalibreren, gebruikt u de procedure in 3.9.4 Bladrotatie sensor kalibreren.
Bladkanteling sensor aan werklmiet	De AS400 bladkantelingsensor meldt een bladkanteling van meer dan 50°.	Geeft typisch een beschadigde sensor of slechte sensor kalibratie aan. Controleer de sensor op fysieke beschadiging. Vraag uw opzichter de gemelde waarde van de bladkanteling in het dialoogvenster <i>Diagnose – Sensoren</i> te controleren t.o.v. de waargenomen waarde van de bladkanteling. Om de sensor opnieuw te kalibreren, gebruikt u de procedure in 3.9.3 Bladkanteling sensor kalibreren.
Bladhelling sensor aan werklmiet	De AS400 bladhellingsensor meldt een bladhelling van meer dan 50°.	Geeft typisch een beschadigde sensor of slechte sensor kalibratie aan. Controleer de sensor op fysieke beschadiging. Vraag uw opzichter de gemelde waarde van de bladhelling in het dialoogvenster <i>Diagnose – Sensoren</i> te controleren t.o.v. de waargenomen waarde van de bladhelling. Om de sensor opnieuw te kalibreren, gebruikt u de procedure in 3.9.2 Bladhelling sensor kalibreren m.b.v. een digitaal waterpas.
Controleer bladkanteling sensor	Het systeem kan niet met de bladkanteling sensor communiceren.	Om te controleren of de sensor gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren. Controleer de kabels. Vraag anders uw opzichter de sensor uit de machine configuratie te verwijderen. Het systeem gaat er dan van uit dat de bladkanteling 0° is.
Controleer bladhelling sensor	Het systeem kan niet met de bladhelling sensor communiceren.	Om te controleren of de sensor gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren. Controleer de kabels. Vraag anders uw opzichter de sensor uit de machine configuratie te verwijderen. Het systeem gaat er dan van uit dat de bladhelling 0° is.
Controleer afloopsensor	Het systeem kan niet met de afloopsensor communiceren.	Om te controleren of de sensor gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren. Controleer de kabels. Vraag anders uw opzichter de sensor uit de machine configuratie te verwijderen. Het systeem gaat er dan van uit dat de machine afloop 0° is.

Bericht	Probleem	Oplossing
Controleer rotatiesensor	Het systeem kan niet met de rotatiesensor communiceren.	Om te controleren of de sensor gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren. Controleer de kabels. Vraag anders uw opzichter de sensor uit de machine configuratie te verwijderen. Het systeem gaat er dan van uit dat de bladrotatie 0° is. Daaropvolgende bladrotatie zal resulteren in slechte geleiding.
Afloop sensor aan werklíimiet	De AS400 afloopsensor meldt een afloop van meer dan 50°.	Geeft typisch een onjuist geïnstalleerde sensor, een slechte sensor kalibratie of een defecte sensor aan. Vraag uw opzichter de gemelde waarde van de afloop in het dialoogvenster <i>Diagnose – Sensoren</i> te controleren t.o.v. de waargenomen waarde van de afloop. Vraag uw opzichter de geconfigureerde montagerichting van de sensor te controleren in de wizard <i>Machine instellingen wijzigen</i> en te vergelijken met de waargenomen montagerichting. Indien nodig de sensor opnieuw kalibreren met behulp van de procedure in 3.9.5 Afloopsensor kalibreren. Controleer de sensor op fysieke beschadiging.

7.4.9 Waarschuwingen van automatische bediening

Tabel 7.14 — Waarschuwingen van automatische bediening

Bericht	Probleem	Oplossing
Controleer ventielmodule	Het systeem kan niet met de ventielmodule communiceren.	Om te controleren of de ventielmodule gedetecteerd is, gebruikt u de procedure in 7.3 Systeemdiagnose uitvoeren. Controleer de kabels.
Linker ventiel kalibreren	Het automatische bedieningsventiel van de linker bladhoogtecilinder is niet gekalibreerd. Ventielkalibratie is niet voltooid, of er is een onvolledige ventielkalibratie geladen bij herstellen van de machine instellingen.	Herstel een machine instellingenbestand met een complete ventielkalibratie voor de ventielmodule die op uw machine is geïnstalleerd. Vraag anders uw opzichter om de ventielkalibratie uit te voeren.
Hoogteventiel kalibreren	Het automatische bedieningsventiel van de bladhoogtecilinder is niet gekalibreerd. Ventielkalibratie is niet voltooid, of er is een onvolledige ventielkalibratie geladen bij herstellen van de machine instellingen.	Herstel een machine instellingenbestand met een complete ventielkalibratie voor de ventielmodule die op uw machine is geïnstalleerd. Vraag anders uw opzichter om de ventielkalibratie uit te voeren.

Bericht	Probleem	Oplossing
Rechter ventiel kalibreren	Het automatische bedieningsventiel van de rechter bladhoogtecilinder is niet gekalibreerd. Ventielkalibratie is niet voltooid, of er is een onvolledige ventielkalibratie geladen bij herstellen van de machine instellingen.	Herstel een machine instellingenbestand met een complete ventielkalibratie voor de ventielmodule die op uw machine is geïnstalleerd. Vraag anders uw opzichter om de ventielkalibratie uit te voeren.
Kantelventiel kalibreren	Het automatische bedieningsventiel van de blad kantelcilinder is niet gekalibreerd. Ventielkalibratie is niet voltooid, of er is een onvolledige ventielkalibratie geladen bij herstellen van de machine instellingen.	Herstel een machine instellingenbestand met een complete ventielkalibratie voor de ventielmodule die op uw machine is geïnstalleerd. Vraag anders uw opzichter om de ventielkalibratie uit te voeren.
Ventielen kalibreren	De automatische bedieningsventielen van twee of meer bladcilinders zijn niet gekalibreerd.	Herstel een machine instellingenbestand met een complete ventielkalibratie voor de ventielmodule die op uw machine is geïnstalleerd. Vraag anders uw opzichter om de ventielkalibratie uit te voeren.
Lage nauwk. (bewegen)	Het systeem heeft geen betrouwbare machine hellingdata.	Om de machine hellingdata opnieuw te initialiseren voor machines met één 3D sensor en machines met dubbel GNSS, gebruikt u de procedure in 5.2.4 De oriëntatie en helling van een machine initialiseren
Geen ontwerp geladen	Er is geen ontwerp geladen. Het eerder geladen ontwerp is mogelijk niet in het systeem aanwezig.	Laad een ontwerp, of controleer of het ontwerp nog op het systeem aanwezig is.
Buiten ontwerp	In de Auto stand bevinden één of beide bladpunten zich buiten het gebied dat door het ontwerp wordt bestreken.	Rijd terug in het ontwerp. NB – Na 60 seconden buiten het ontwerp te zijn geweest, gaat de automatische bediening in de stand Auto (inactief).
Uit niveau	Een bladpunt die in de stand Auto is, bevindt zich boven of onder het werkoppervlak met meer dan de helft van de verticale tolerantie en gedurende langer dan drie seconden.	Pas de positie van de bladpunt(en) handmatig aan. Wijzig de hoogte offset in een geschikte instelling. Rijd nogmaals over het gedeelte heen.
Buiten Auto-bereik	Eén of beide bladpunten zijn naar boven of onder het werkoppervlak bewogen met meer dan 20 cm.	Wijzig de hoogte offset, om het werkoppervlak dichterbij de bladpositie te brengen, of breng het blad dichterbij het werkoppervlak. Vraag anders uw opzichter om de <i>Auto bediening bereiklimiet</i> op <i>[Geen]</i> te zetten. NB – Na 60 seconden buiten bereik te zijn geweest, gaat de automatische bediening in de stand Auto (inactief).

7.5 Problemen en foutmeldingen

Het systeem genereert foutmeldingen wanneer u een bepaalde actie moet ondernemen, of als het systeem de geselecteerde functie niet kan uitvoeren.

Deze foutmeldingen worden op het volledige scherm weergegeven en worden ook in het logbestand van het programma geschreven (LOG_<machine naam>_<datum&tijd>.txt).

Veel van deze fouten kunnen niet door u zelf worden opgelost. Noteer in dat geval de foutmelding en de handelingen waardoor het bericht verscheen en neem contact op met de opzichter.

In de volgende paragrafen beschrijven we alleen problemen en fouten die door u of de opzichter kunnen worden opgelost.

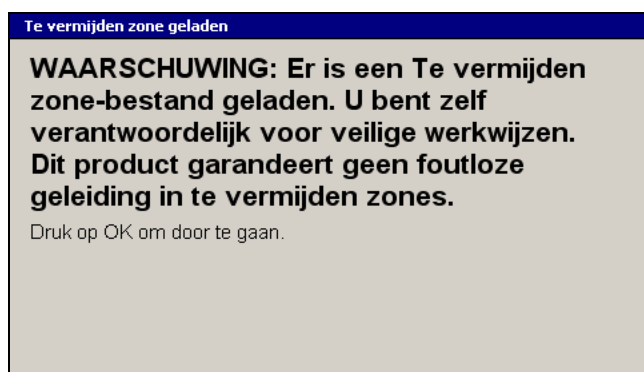
7.5.1 Foutmeldingen m.b.t. software support opties

Wanneer u het systeem de eerste keer start, controleert de software of de juiste software optiecodes ingevoerd zijn. Als de codes niet gevonden zijn, verschijnt er een foutmelding. Als dit gebeurt, neemt u contact op met de opzichter.

7.5.2 Waarschuwingen van te vermijden zones

Bij het inrijden van een te vermijden zone verschijnt er een rode driehoek als waarschuwingssymbool op de machine. De volgende waarschuwing wordt op het volledige scherm weergegeven als:

- er een ontwerp met een site-omvattende of ontwerp-specifieke te vermijden zone geladen is.
- er een machine instellingenbestand geladen is.



Als een ontwerp met een site-omvattende of ontwerp-specifieke te vermijden zone:

- wordt uitgeladen.
- als de systeemmodus van 3D in 2D modus wordt veranderd.

verschijnt één van de volgende waarschuwingen op het volledige scherm:

- **Er wordt geen te vermijden zone-bestand voor de gehele locatie meer gebruikt. Druk op  om door te gaan.**
of
- **Er wordt geen ontwerp-specifiek vermijdingsbestand meer gebruikt. Druk op  om door te gaan.**

***NB** – Deze berichten worden als waarschuwingen voor de bestuurder weergegeven.*

7.5.3 Overige foutmeldingen

Er is een systeemfout opgetreden. De applicatie is voor de veiligheid uitgeschakeld.

Bij het opstarten zijn een of meer software componenten van het systeem niet gestart.

Vraag uw opzichter om advies.

Fout geconstateerd die tot onnauwkeurige geleiding kan leiden: gemeten bladafmetingen komen niet overeen met geconfigureerde bladafmetingen!

Bij systemen met dubbel GNSS wordt automatisch de geconfigureerde bladbreedte vergeleken met de bladbreedte gemeten door de twee GNSS ontvangers. Als de twee bladbreedten meer dan 100 mm verschillen, verschijnt deze foutmelding.

Dit dient ervoor om te controleren of de geconfigureerde bladbreedte overeenkomt met de bladbreedte van de machine waarop het systeem is geïnstalleerd. De foutmelding kan betekenen dat er een onjuist bestand met machine instellingen is geladen, of dat de positie van de GNSS ontvangers op de machine veranderd is (bijv. als de ontvangermasten beschadigd en niet in de oorspronkelijke positie zijn).

Controleer of het juiste bestand met machine instellingen geladen is. Controleer de GNSS ontvangers en hun bevestigingen op beschadiging en of ze stevig bevestigd zijn. Neem contact op met de opzichter om de machine afmetingen opnieuw op te meten en in te voeren.

***NB** – De resultaten van deze controle worden in het logbestand van het programma opgeslagen.*

AS400 ...

De AS400 heeft een fout gemeld. Fouten kunnen zich voordoen terwijl de AS400 zijn instellingen bijwerkt tijdens of direct na een firmware update of helling kalibratie.

Probeer een van de volgende acties:

- Wacht twee minuten totdat de instellingen van kracht zijn geworden.
- Controleer alle kabelverbindingen.
- Om te controleren of alle apparaten reageren, gebruikt u de werkwijze in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#).

Als het probleem blijft bestaan, neemt u contact op met de dealer.

Referentiehoogte niet in overeenstemming met hoogte bladpunt.

Deze fout kan optreden wanneer u een inmeetlaser probeert te refereren die wordt gebruikt voor hogere nauwkeurigheid van de hoogte in een 3D systeem. De fout treedt op wanneer de waarde ingevoerd in het veld *Blad hoogte*: van het dialoogvenster *Laser refereren* niet overeenkomt met de geschatte waarde die is berekend op basis van de geconfigureerde helling en hoogte van het laservlak en de geconfigureerde machine afmetingen.

Controleer de volgende punten:

- Bent u de juiste bladpunt aan het refereren?
- Bent u op het juiste referentiepunt aan het refereren?
- Is de ingevoerde hoogte van het referentiepunt correct?

Fout bij openen bestand. Het door u geselecteerde ontwerp kon niet worden geladen.

Het gebruikte bestand "current.csd" verwijst niet naar het coördinatensysteem vereist door het *.cal bestand in de ontwerpmap.

Neem contact op met de opzichter voor het juiste "current.csd" en/of *.cal bestand.

Gekoppelde hoogte kalibratie mislukt. Controleer op ongewenste laser treffers van reflecties of een andere laserzender. Controleer elektrische masten en laserontvangers.

Het kalibreren van de gekoppelde elektrische masten is mislukt, omdat de lasertreffer data onbetrouwbaar was. Dit kan komen door meerdere lasertreffers of problemen met de uitrusting.

Nieuwe ventielmodule aangetroffen. Herstel de juiste machine-instellingen of kalibreer de ventielen.

U hebt een machine instellingenbestand teruggezet dat een ventielkalibratie voor een ventielmodule bevat die momenteel niet op uw machine is geïnstalleerd.

Probeer een van de volgende acties:

- Zet een machinebestand terug dat ventielkalibraties voor de geïnstalleerde ventielmodule bevat.
- Kalibreer de ventielen opnieuw.

Geen radio met bandconfiguratie gevonden. U moet een radio met bandconfiguratie aansluiten voordat u deze functie gebruikt.

U hebt geprobeerd de radioband te configureren op een systeem dat geen radio met bandconfiguratie heeft.

Om het bericht te verwijderen, drukt u op .

Er is geen coördinatensysteem voor dit ontwerp gevonden.

Bij elk GNSS systeem moet er een geldig coördinatensysteem in de GNSS ontvangers geladen zijn. Als u probeert een ontwerp te laden dat geen coördinatensysteem bevat, kan dat tot twee verschillende resultaten leiden:

- Als het eerder geladen coördinatensysteem handmatig is aangemaakt (een *.cfg bestand), drukt u op  of  om dat coördinatensysteem te laden.
- Als het eerder geladen coördinatensysteem automatisch is gecreëerd (een *.acs bestand), kunt u het ontwerp niet gebruiken en wordt het niet geladen.

In beide gevallen meldt u bij de opzichter dat u een ontwerp zonder coördinatensysteem hebt gekregen.

Geen data

Het systeem ontvangt geen informatie van een sensor.

Probeer een van de volgende acties:

- Controleer de kabelverbindingen.
- Controleer de sensor op fysieke beschadiging.
- Om te controleren of alle vereiste componenten reageren, gebruikt u de

werkwijze in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#).

- Schakel de stroomtoevoer uit en daarna opnieuw in.

Geen apparaten geregistreerd op de CAN bus.

Het systeem gebruikt de CAN bus om data en commando's door te geven tussen de componenten (bijv. de control box en een sensor). Als dit bericht verschijnt, reageren de componenten niet. U kunt de automatische bediening pas weer gebruiken als alle benodigde apparaten reageren.

Probeer een van de volgende acties:

- Controleer alle kabelverbindingen.
- Om te controleren of alle vereiste componenten reageren, gebruikt u de werkwijze in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#).

Als het probleem blijft bestaan, neemt u contact op met de dealer.

Geen gekoppelde EM400 kalibratie

U hebt geprobeerd een systeem met twee lasers en gekoppelde hoogte te refereren voordat een gekoppelde hoogte kalibratie is uitgevoerd. Om de kalibratie uit te voeren, gaat u te werk zoals beschreven in [3.9.7 Gekoppelde elektrische masten kalibreren](#).

Onvoldoende geheugen om ... te laden.

De control box heeft onvoldoende geheugen over om een ontwerp, te vermijden zone, Site Map bestand of Background Plan bestand te laden. Dit kan gebeuren bij het gebruik van grote:

- ontwerpen
- te vermijden zones
- Site Map bestanden
- Background Plan bestanden

Omdat Site Map en Background Plan bestanden geen verticale geleidingsinformatie bevatten, kunt u toch doorgaan met werken als die niet worden geladen.

Als een te vermijden zone van een ontwerp niet wordt geladen, wordt het ontwerp uitgeladen.

Probeer een van de volgende acties:

- Zet de control box uit en opnieuw aan.
- Vraag de ontwerpers om de grootte van de bestanden te reduceren.

Geheugen vol!

Het geheugen van de control box is vol. Mogelijk hebt u ondersteuning van draadloze communicatie ingeschakeld terwijl een groot ontwerp of Background Plan bestand werd geladen.

Probeer een van de volgende acties:

- Zet de control box uit en opnieuw aan.
- Vraag de ontwerpers om de grootte van de bestanden te reduceren.

Fout in parameterwaarde

De waarde die in het huidige veld is ingevoerd overschrijdt de aanbevolen limieten, of de waarde is ongeldig. Controleer de ingevoerde waarde.

Standaard fabrieksinstellingen worden teruggezet

Dit bericht verschijnt nadat u een update van de firmware in de control box hebt uitgevoerd. Alle instellingen in de control box worden op de standaard waarden teruggezet.

Probeer een van de volgende acties:

- Om het instellingen bestand voor uw machine te herstellen, gaat u te werk zoals beschreven in [3.4.1 Machine instellingen](#).
- Vraag de opzichter om het systeem voor gebruik op uw machine te configureren. Sla de nieuwe instellingen in een instellingen bestand op.

Sommige van de vereiste systeemapparaten reageren niet.

Het systeem gebruikt de CAN bus om informatie tussen de componenten uit te wisselen (bijv. naar een hellingsensor). In deze situatie reageren sommige componenten niet. U kunt het systeem pas weer gebruiken als alle apparaten reageren.

Probeer een van de volgende acties:

- Controleer de kabels.
- Om te controleren welke apparaten niet reageren, gebruikt u de werkwijze in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#).

Als het probleem blijft bestaan, neemt u contact op met de dealer.

Sommige van de vereiste systeemapparaten hebben oude firmware versies.

Om de coördinatensystemen en coördinaten vereffeningen die door het GCS900 Grade Control System v 12.60 worden ondersteund te gebruiken, moet het systeem MS9x2 GNSS ontvanger firmware v4.89 of later gebruiken.

Neem contact op met de opzichter.

Sommige instellingen ontbreken of zijn ongeldig en worden op standaard waarden teruggezet.

Bij het starten, of na het terugzetten van display of machine instellingen bestanden, ontbreken sommige instellingen op de control box of zijn die ongeldig. Deze worden op de standaard waarden teruggezet.

Probeer een van de volgende acties:

- Om het instellingen bestand voor uw machine te herstellen, gaat u te werk zoals beschreven in [3.4.1 Machine instellingen](#), of [3.4.5 Display instellingen](#).
- Vraag de opzichter om het systeem voor gebruik op uw machine te configureren. Sla de nieuwe instellingen in een instellingen bestand op.

Systeem opstartfout

Bij het opstarten zijn een of meer software componenten van het systeem niet gestart.

Vraag uw opzichter om advies.

De huidige GNSS precisiemodus staat geen automatische bedieningsorganen toe.

De huidige GNSS precisiemodus is geconfigureerd met automatische bediening uitgeschakeld.

Probeer een van de volgende acties:

- Om de huidige instelling te controleren en een modus te selecteren die automatische bediening toestaat, gebruikt u de procedure in [5.2.5 GNSS precisie- modus instellen](#).
- Neem contact op met de opzichter om het systeem zo te configureren dat gebruik van automatische bediening toegestaan is in de GNSS precisiemodus die u gebruikt.

Het ontwerp kan niet worden geladen. Het gebruikt een CAL bestand om het coördinatensysteem te definiëren en dit is niet compatibel met MS990 ontvangers.

Het coördinatensysteem gespecificeerd door het *.cal bestand in de ontwerpmap wordt niet ondersteund door de GNSS ontvangers op de machine.

Neem contact op met uw opzichter om een MS9x2 GNSS ontvanger met de juiste firmware te installeren, of voeg een *.cfg bestand aan de ontwerpmap toe.

Het ontwerp kan niet worden geladen, omdat het een "coördinatensysteem" bestand nodig heeft, dat ontbreekt. Het ontwerp wordt uitgeladen.

Het *.cfg bestand in de ontwerpmap bevat geen coördinatensysteem bestand, of het *.cal bestand in de ontwerpmap vereist een coördinatensysteem bestand dat niet is gevonden in de map \GeoData.

Neem contact op met uw opzichter om het vereiste coördinatensysteem bestand toe te voegen aan het *.cfg bestand, of het vereiste coördinatensysteem bestand en/of coördinaten vereffeningsbestand aan de map \GeoData.

Het ontwerp bevat meer dan één ontvanger configuratiebestand en kan niet worden geladen. Het ontwerp wordt uitgeladen.

Er zijn twee of meer *.cfg en/of *.cal bestanden aanwezig in de ontwerpmap die wordt geladen. Een ontwerpmap mag maar één *.cfg bestand en/of één *.cal bestand bevatten.

Neem contact op met de opzichter om onjuiste bestanden te verwijderen.

De GNSS ontvangers herkennen het type antenne dat door het basisstation wordt uitgezonden niet.

De GNSS ontvanger(s) op de machine herkennen het type antenne van het basisstation niet en kunnen het hoogteverschil tussen het antenne referentiepunt en het antenne fasecentrum niet corrigeren.

Vraag uw opzichter om advies.

De machine naam is niet ingesteld.

Bij de installatie wordt aan de machine een naam gegeven. Als u een machine instellingenbestand van versie 10.80 of eerder op een later systeem terugzet, verschijnt dit bericht.

Om het bericht te verwijderen, drukt u op .

De ventielsnelheid kan niet worden bijgewerkt, omdat de bedieningselementen niet werken.

Eén van de vereiste systeemapparaten is niet gevonden. Om te controleren of alle vereiste apparaten gedetecteerd zijn, gebruikt u de werkwijze in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#). Sluit de desbetreffende apparaten opnieuw aan.

Er is een initialisatiefout bij het maken van een Sky plot opgetreden. Controleer uw GNSS ontvangers en probeer het opnieuw. Neem contact op met uw site manager als het probleem blijft bestaan.

De Sky Plot planning functie heeft geen satelliet informatie van de GNSS ontvanger op kunnen halen. Controleer of de ontvangers op de kabelboom aangesloten zijn en satellieten volgen. Controleer of op de ontvangers de juiste firmware versie draait.

Deze radio ondersteunt het vereiste protocol niet.

De data radio op de machine ondersteunt het datatransmissie protocol dat door het UTS instrument wordt gebruikt niet.

Time-out bij wachten op refereren van laserontvanger.

Tijdens het refereren van de laser kon het systeem de lengte van een of meer elektrische masten niet zodanig aanpassen dat de lasertreffer in het midden van de laserontvanger kwam.

Controleer of de elektrische mast niet aan het einde van zijn bewegingslengte is. Als de elektrische mast aan het einde van zijn bewegingslengte is, brengt u het laservlak dicht bij het midden van de bewegingslengte van de elektrische mast, door de opzichter te vragen de hoogte van de laser aan te passen.

Te veel variatie van laser treffers gedurende het refereren.

Tijdens het refereren van de laser was er te veel variatie van de lasertreffers om het refereren te voltooien.

Controleer of de laser op een stabiele positie is opgesteld en vrij van trillingen veroorzaakt door machinebewegingen of windstoten is.

Op locaties waar meer lasers aanwezig zijn, moet u controleren of er niet een treffer van een andere laser door de ontvanger wordt gedetecteerd. Bij inmeet laserontvangers wordt deze fout veroorzaakt door een tweede lasertreffer binnen 16 cm van de lasertreffer waarmee u probeert te refereren.

Te veel beweging van voertuig tijdens refereren.

Tijdens het refereren was er te veel variatie in de uitvoer van de hoeksensoren van de machine om het refereren te voltooien.

Wacht tot de machine stabiel is en probeer opnieuw te refereren.

VM410 ... of VM420 ...

De VM410 of VM420 heeft een fout gemeld. Fouten kunnen zich voordoen terwijl de VM410 of VM420 zijn instellingen bijwerkt tijdens of direct na een firmware update of ventiel kalibratie.

Probeer een van de volgende acties:

- Wacht twee minuten totdat de instellingen van kracht zijn geworden.
- Controleer alle kabelverbindingen.
- Om te controleren of alle apparaten reageren, gebruikt u de werkwijze in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#).
- Neem contact op met de opzichter om de ventielen opnieuw te kalibreren.

Als het probleem blijft bestaan, neemt u contact op met de dealer.

WAARSCHUWING: De coördinaten van uw GNSS basisstation zijn gewijzigd. Doorgaan met gebruik kan slechte resultaten opleveren.

Het basisstation is mogelijk verplaatst, misschien per ongeluk, of u ontvangt correcties van het verkeerde basisstation. De geleiding is mogelijk niet goed. Wacht met verder werken totdat de opzichter de coördinaten van het basisstation heeft gecontroleerd.

De coördinaten van uw GNSS basisstation zijn gewijzigd.

Het GNSS basisstation is verplaatst sinds u het systeem de laatste keer hebt gebruikt. Dit betekent dat er een verandering in de positiewaarden van het basisstation is gedetecteerd.

Neem direct contact op met de opzichter om de coördinaten van het basisstation te controleren. Controleer of u correcties van het juiste basisstation ontvangt. Doorgaan met gebruik kan slechte resultaten opleveren.

U hebt de hoofdaslijn voor dit ontwerp gewijzigd.

Een andere hoofdaslijn kan een andere verticale geleiding op hetzelfde deel van het ontwerp geven.

Aanbevolen wordt dezelfde hoofdaslijn op dezelfde strook te gebruiken.

Druk op  om de nieuwe hoofdaslijn te accepteren.

Druk op  om te annuleren.

De geselecteerde strook kan niet met de hoofdaslijn van dit ontwerp worden gebruikt.

Selecteer een strook die binnen het bereik van de hoofdaslijn ligt, of gebruik op dit deel van het ontwerp geen strook geleiding.

Druk op  om door te gaan.

De geselecteerde strook kan niet met de huidige hoofdaslijn van dit ontwerp worden gebruikt.

Selecteer een strook die binnen het bereik van de hoofdaslijn ligt, selecteer een andere hoofdaslijn, of gebruik op dit deel van het ontwerp geen strook geleiding.

Druk op  om door te gaan.

Er kan geen strook worden gedefinieerd.

Kies een andere strook, of gebruik op dit deel van het ontwerp geen strook geleiding.

Druk op  om door te gaan.

De geselecteerde strook kan niet met de hoofdaslijn van dit ontwerp worden gebruikt.

Kies ofwel strookzijden die binnen het bereik van uw hoofdaslijn liggen, of gebruik op dit deel van het ontwerp geen strook geleiding.

Druk op  om door te gaan.

Er is geen hoofdaslijn in het ontwerp aanwezig.

Een hoofdaslijn is vereist voor strook geleiding. U kunt een lijn in het ontwerp als hoofdaslijn selecteren.

De hoofdaslijn moet ongeveer evenwijdig aan de gewenste strook lopen.

Druk op  om een hoofdaslijn voor dit ontwerp te selecteren.

Druk op  om te annuleren.

De strook kan niet worden gedefinieerd.

De strook moet breder dan 0,3 m zijn.

Kies een andere strook, of gebruik op dit deel van het ontwerp geen strook geleiding.

Druk op  om door te gaan.

Een ontwerp met die naam is al aanwezig op de Control Box.

Wijzig de naam van het ontwerp.

Druk op  om door te gaan.

7.6 Problemen met systeemcomponenten oplossen

Sommige systeemcomponenten zijn op eenvoudig bereikbare plaatsen op de machine geïnstalleerd. Om eventuele problemen op te lossen, kunt u de status indicators (typisch LED-lampjes) op de componenten controleren.

7.6.1 Status indicators van extern lichtbalk systeem

NB – Externe lichtbalken zijn alleen verkrijgbaar voor systemen met CB460 control box.

Behalve geleidingsinformatie geven de lampjes van de externe lichtbalk ook informatie over de systeemstatus weer, zoals beschreven in de volgende tabel.

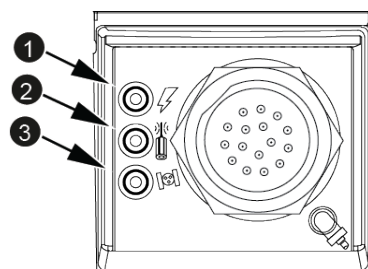
Tabel 7.15 — Status indicators van extern lichtbalk systeem

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De lampjes van de externe lichtbalken lichten niet op bij het inschakelen en blijven uit	De externe lichtbalk heeft geen stroomtoevoer.	Controleer de kabels en verbindingen.
Bij het inschakelen gaan de lampjes van de externe lichtbalken knipperen, achtereenvolgens en vanuit het midden naar buiten Als het systeem opstart, knipperen de lampjes in groepen achtereenvolgens van links naar rechts, daarna allemaal tegelijk tweemaal en blijven daarna uit	Aan de externe lichtbalk is geen positie toegewezen.	Vraag de opzichter om het dialoogvenster <i>Lichtbalk aansluitingen</i> te openen en te controleren of alle externe lichtbalk aansluitingen correct zijn geconfigureerd.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De lampjes aan de uiteinden van de externe lichtbalken knipperen herhaaldelijk.	- De foutschatting limiet, ingesteld door de GNSS precisiemodus, is overschreden. - Het vastzetten door het UTS is onbetrouwbaar.	- Ga uit de buurt van obstructies en controleer of de data radio werkt. - Controleer of u binnen het bereik bent van en een onbelemmerde zichtlijn hebt naar het UTS instrument.
De groepen lampjes aan de uiteinden en in het midden knipperen	De externe lichtbalken hebben wel stroomtoevoer, maar ontvangen geen data van de control box.	Controleer de kabels en of de control box in werking is.

7.6.2 GNSS ontvanger statusindicators

De MS9xx GNSS ontvangers hebben drie LED-lampjes naast de kabelboom aansluiting. Deze lampjes geven de status van de ontvanger aan, zoals in de volgende figuur weergegeven.



❶ Aan/uit

❷ Dataverbinding

❸ Satelliet

Figuur 7.2 MS9xx statuslampjes

De betekenis van de activiteit van de ontvanger statuslampjes is hieronder weergegeven:

Lampje	Uit	Langzaam knipperend	Knipperend	Snel knipperend	Continu aan
Aan/uit	Geen stroomtoevoer			Beta testperiode afgelopen ¹	Ingeschakeld
Dataverbinding	Geen CMR™ data ontvangen of te weinig satellieten		CMR data type 0 wordt verwerkt		10 Hz CMR data wordt verwerkt

Lampje	Uit	Langzaam knipperend	Knipperend	Snel knipperend	Continu aan
Satelliet	Er worden geen satellieten gevolgd	Vier of meer satellieten worden gevolgd		Drie of minder satellieten worden gevolgd	Monitor modus ²

¹ Behalve het aan/uit lampje knipperen ook de dataverbinding en satelliet lampjes en met dezelfde frequentie als het aan/uit lampje.

² Behalve het satelliet lampje brandt ook het aan/uit lampje continu en het dataverbinding lampje knippert

Als het GNSS in een systeem met één GNSS correct werkt, ziet u de volgende activiteit:

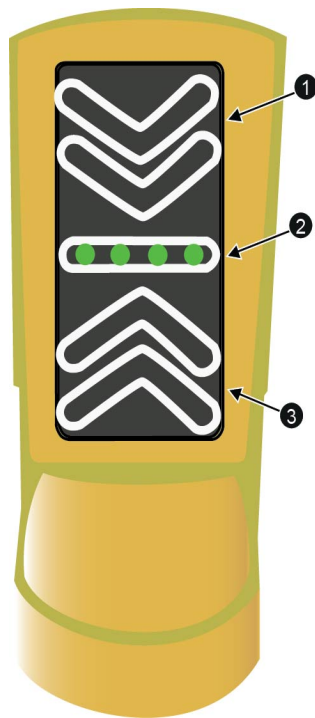
- Het aan/uit lampje brandt continu.
- Het dataverbinding lampje knippert met 1 Hz.
- Het satelliet lampje knippert langzaam.

Als het GNSS in een systeem met dubbel GNSS correct werkt, ziet u de volgende activiteit:

- De lampjes van de linker GNSS ontvanger werken zoals hierboven beschreven voor een systeem met één GNSS.
- Het aan/uit lampje van de rechter GNSS ontvanger brandt continu.
- Het dataverbinding lampje van de rechter GNSS ontvanger brandt continu.
- Het satelliet lampje van de rechter GNSS ontvanger knippert langzaam.

7.6.3 Statusindicators van de ST400 sonic tracer

De LED display van een ST400 kan een aantal gebruikelijke fouten weergeven.



❶ Boven niveau lampjes
(pijlen omlaag)

❷ Op niveau lampjes

❸ Onder niveau lampjes
(pijlen omhoog)

Figuur 7.3 LED display van ST400

De lampjespatronen van de ST400 sonic tracer bij fouten en hun betekenis zijn in de volgende tabel weergegeven:

Tabel 7.16 — Lampjespatronen op ST400 sonic tracer bij fouten

Lampjespatroon	Betekenis
Pijlen omlaag knipperen ombeurten	Boven het sonic registratievenster.
Pijlen omhoog knipperen ombeurten	Onder het sonic registratievenster.
Buitenste pijlen omhoog en omlaag knipperen ombeurten	Geen echo gedetecteerd. De sonic tracer is mogelijk niet gerefereerd.

7.6.4 Statusindicators van SNRx10 dataradio

Het huis van de SNRx10 dataradio is voorzien van een data/aan/uit LED-indicatielampje (❶).



Het lampje kan in een aantal verschillende patronen branden en knipperen, afhankelijk van de situatie, zoals hieronder aangegeven:

Lampjespatroon	Status
Uit	Geen stroomtoevoer naar radio.
Continu aan	Stroomtoevoer is beschikbaar, maar de radio is niet gesynchroniseerd met het basisstation.
Onregelmatig knipperend	Stroomtoevoer is beschikbaar, de radio is gesynchroniseerd, maar de radio verliest data.
Continu knipperend met 1 Hz	Stroomtoevoer is beschikbaar, de radio is gesynchroniseerd en ontvangt data.

7.6.5 Statusindicators van SNM940 mobiele radio

De SNM940 heeft twee LED-lampjes aan de voorzijde, zoals in onderstaande afbeelding getoond. Het groene lampje (❶) geeft aan/uit en de GNSS status aan. Het gele lampje (❷) geeft de status van de draadloze communicatie aan.



De lampjes tonen de status van het apparaat zoals in de volgende tabel beschreven:

Status van SNM940	Groen lampje	Geel lampje
Ingeschakeld en bezig met initialiseren	Continu aan	Uit
GNSS levert een positie	Knippert	n.v.t.
Geen GNSS signaal of slechte kwaliteit positie	Knippert snel	n.v.t.
Mobiele dataverbinding	n.v.t.	Continu aan
WLAN (Wireless Local Area Network) dataverbinding	n.v.t.	Knippert
WLAN en mobiele dataverbinding	n.v.t.	Knippert langzaam
Slechte of geen draadloze verbinding	n.v.t.	Knippert snel
Laag vermogen standby	Uit	Uit

Knipperfrequenties:

- Langzaam knipperen – 3 seconden aan, 3 seconden uit
- Knipperen – 1 seconde aan, 1 seconde uit
- Snel knipperen – 200 milliseconden aan, 200 milliseconden uit

7.6.6 Status indicators van de LR410 laserontvanger

De statuslampjes (❶) geven aan of het apparaat stroomtoevoer en lasertreffers ontvangt.



De lampjespatronen van de laserontvanger en de betekenis daarvan zijn als volgt:

Knipperpatroon	Betekenis
Uit	Geen stroomtoevoer
Langzaam knipperen (0,4 seconde aan, 1 seconde uit)	Geen treffer
Knipperen (0,2 seconde aan, 0,2 seconde uit)	Treffer gedetecteerd boven midden van ontvanger
Snel knipperen (0,1 seconde aan, 0,1 seconde uit)	Treffer gedetecteerd onder midden van ontvanger
Continu aan	Treffer gedetecteerd op midden van ontvanger

7.6.7 Status indicators voor MT900 machinedoelen

De status indicators (❶) geven aan of het apparaat stroomtoevoer heeft en correct functioneert. Er zijn vier status indicators zichtbaar.



De indicatiepatronen die de status van de machine aanduiden zijn als volgt:

Knipperpatroon	Betekenis
Langzaam knipperen (0,1 seconde aan, 0,9 seconden uit)	Normaal bedrijf
Uit	Geen stroomtoevoer
Snel knipperen (0,1 seconde aan, 0,1 seconde uit)	Inschakelen (ca. 0,5 seconden), anders accu bijna leeg (<9 V DC)
Knipperen (3 seconden aan, 0,1 seconde uit)	Hardware fout

7.7 Problemen met UTS systemen oplossen

Om snel de UTS componenten van een systeem te controleren, gaat u als volgt te werk:

- Knipperen de gele MT900 machinedoel lampjes boven aan het doel? Als deze lampjes niet knipperen, kan het UTS instrument niet vastzetten op het doel.

NB – De rode lampjes knipperen niet en geven niet aan dat op het doel vastgezet is.

- Gebruik de informatie in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#), met name [7.3.1 UTS diagnose](#) om het volgende te controleren:

- Is het UTS aangesloten?
- Is de elektrische mast aangesloten?
- Is de juiste software en firmware in het UTS instrument geladen? Neem contact op met de opzichter voor informatie over de juiste software en firmware voor het UTS.
- Plaats het focuspunt van het mes op een referentiepunt. Wordt de positie van de focus correct berekend?
- Controleer of het juiste model radio geïnstalleerd is:
 - Voor een SPSx30 UTS instrument gebruikt u een SNRx10 radio met een 2400 MHz module geïnstalleerd.
- Gebruik de informatie in [7.6.4 Statusindicators van SNRx10 dataradio](#) om het volgende te controleren:
 - Heeft de data radio stroomtoevoer?
 - Is de data radio gesynchroniseerd?
 - Gebruikt u het juiste radiokanaal?
- Gebruik de informatie in het dialoogvenster *UTS* om het volgende te controleren:
 - Volgt het UTS het doel?
 - Heeft het UTS voldoende stroomtoevoer?
- Is het UTS vrij van trillingen veroorzaakt door passerende machines of wind? Voer de volgende procedure uit:
 - a. Stop de machine.
 - b. Zet de automatische bediening op handbediening.
 - c. Laat het mes op de grond rusten.
 - d. Om het scherm *Machine doel* van het dialoogvenster *Diagnose – UTS* te bekijken, gebruikt u de procedure in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#), met name [7.3.1 UTS diagnose](#).
 - e. Bekijk de waarden van de velden Noord, Oost en Hoogte. Over een afstand van 150 m zou u niet verwachten enige variatie in de noord en oost waarden te zien en niet meer dan ± 5 mm variatie in de hoogte.
- Bekijk de locatie en het werkgebied en controleer het volgende:
 - Bevindt het UTS machinedoel zich op een afstand tussen 15 m en 300 m van het UTS instrument?
 - Heeft het UTS instrument een continue zichtlijn naar het UTS doel? Controleer op eventuele passerende voertuigen of stofwolken die de

zichtlijn kunnen blokkeren. Controleer of de zichtlijn behouden blijft bij elke oriëntatie van de machine en binnen het hele werkgebied. Als het UTS machinedoel zich buiten het huidige zoekvenster bevindt, kunt u het UTS instrument handmatig bewegen terwijl het aan het zoeken is en het op het UTS machinedoel richten.

- Is het werkgebied binnen het zoekvenster opgegeven toen het instrument is gestart?
- Zijn de lenzen van het UTS instrument schoon?

7.8 Problemen met GNSS systemen oplossen

Om snel de GNSS componenten van een systeem te controleren, gaat u als volgt te werk:

- Gebruik de informatie in [7.3 Systeemdiagnose uitvoeren](#), met name [7.3.2 GNSS diagnose en satellieten controleren](#) om het volgende te controleren:
 - Zijn de GNSS ontvangers verbonden?
 - Zijn in de GNSS ontvangers de juiste software versies geladen?
 - Melden ze een *RTK (Fixed)* positie status?
 - Werkt de datakoppeling naar behoren?

De linker datakoppeling zou moeten werken met minder dan 0,3 seconden latentie en een integriteit van ca. 90%.

De rechter datakoppeling zou moeten werken met minder dan 0,3 seconden latentie en een integriteit van ca. 100%.
- Gebruik de informatie in [7.6.2 GNSS ontvanger statusindicators](#) om het volgende te controleren:
 - Heeft de GNSS ontvanger stroomtoevoer?
 - Volgt de GNSS ontvanger vier of meer satellieten?
 - Verwerkt de linker GNSS ontvanger, of de ontvanger in een systeem met één ontvanger, 1 Hz Compact Measurement Records™ (CMR) data?
 - Verwerkt de rechter GNSS ontvanger 10 Hz CMR data?
- Heeft de data radio stroomtoevoer en is de data radio gesynchroniseerd? Om te controleren gebruikt U de informatie in:
 - [7.6.4 Statusindicators van SNRx10 dataradio](#).
 - [7.6.5 Statusindicators van SNM940 mobiele radio](#).

- Bekijk de locatie en het werkgebied en controleer het volgende:
 - Hebt u een onbelemmerd zicht in de lucht tot binnen ca. 10° van de horizon in het gehele werkgebied? Als een deel van, of het gehele werkgebied een beperkt zicht in de lucht heeft, vraag de opzichter dan wat de beste tijd voor u is om te werken.
 - Werkt u in de buurt van grote reflecterende oppervlakken waardoor het GNSS signaal kan gaan "spoken" (multipath)?
- Vraag de opzichter om de werking van het GNSS basisstation te controleren. Werken de GNSS ontvanger en de basisdata radio naar behoren? Bekijk de omgeving van het basisstation en controleer het volgende:
 - Heeft het basisstation een onbelemmerd zicht in de lucht tot binnen ca. 10° van de horizon in het gehele werkgebied?
 - Bevindt het basisstation zich in de buurt van grote reflecterende oppervlakken waardoor het GNSS signaal kan gaan "spoken" (multipath)?
 - Zijn er in de omgeving van het basisstation veel bewegingen van grote voertuigen die de basisstation antenne kunnen blokkeren voor het GNSS signaal?
- Bevindt uw machine zich in de zichtlijn van de radio antenne van het basisstation? Als dat niet het geval is, moet u de opzichter mogelijk vragen een repeater radio te installeren.
- Maakt u gebruik van repeater radio's om contact met het basisstation te maken? Als dat het geval is, vraag de opzichter dan om de werking van dataradio repeaters op de locatie te controleren. Wordt de data correct doorgegeven?

7.9 Problemen met automatische bediening oplossen

In het algemeen kunnen problemen met automatische bedieningsorganen in twee groepen worden onderverdeeld:

- een fout of systeemtoestand die ertoe leidt dat automatische bediening wordt opgeheven, of waardoor u automatische bediening niet kunt inschakelen.
- werking van de automatische bediening die een slechte kwaliteit of onjuiste voltooide oppervlakken oplevert.

7.9.1 Fouten en systeemtoestanden

Om problemen met regelfouten en systeemtoestanden van de automatische bediening op te lossen, controleert u de toestand van het systeem waardoor u de automatische bediening niet kunt gebruiken aan de hand van de volgende lijst:

- U gaat naar een van de volgende dialoogvensters voor het instellen van de geleiding:
 - *Selecteer ontwerp*
 - *Geleidingsmethode*
 - *Sensor selectie*
 - *Horizontale verstelling*
 - *Hoogte verstelling*
 - *Gewenste helling*
 - *Menu Instelling - Configuratie*
 - *Diagnose*

- Er is geen ontwerp geladen.
- De machine bevindt zich buiten het ontwerp als de automatische bediening wordt ingeschakeld.
- De machine bevindt zich meer dan 60 seconden buiten het ontwerp.

NB – *Gedurende de tijd dat u buiten het ontwerp bent en voordat het systeem in de status Auto (inactief) gaat, wordt automatische bediening opgeheven.*

- Een sonic tracer is buiten het bereik van het referentie oppervlak gedurende meer dan 60 seconden.

NB – *Gedurende de tijd dat de sonic tracer buiten het bereik van het referentie oppervlak is en voordat het systeem in de status Auto (inactief) gaat, wordt hoogteregeling opgeheven. Als echter dwarshelling regeling voor het andere uiteinde van het blad ingeschakeld is, gaat dwarshelling regeling nog 60 seconden door. Als u het uiteinde van het blad met de sonic tracer binnen die 60 seconden op Handbediening zet, gaat de dwarshelling regeling voor het andere uiteinde van het blad voor onbepaalde tijd door.*

- De machine bevindt zich in een toestand die onjuist is voor automatische bediening, bijvoorbeeld "parkeren".

NB – *Deze beperking geldt niet voor ventielkalibraties.*

- De automatische ventielen zijn niet gekalibreerd.

- De automatische ventielen zijn niet aangestuurd (inactief) geweest gedurende 60 seconden of meer.
- Een apparaat wordt niet meer gedetecteerd of werkt niet meer.
- De control box wordt aan gezet en de Auto/Handbediening schakelaar staat op Auto.
- de control box schakelt uit.
- U ontvangt continu GNSS posities met lage nauwkeurigheid gedurende meer dan 60 seconden.

NB – *Gedurende de tijd dat u GNSS posities met lage nauwkeurigheid ontvangt en voordat het systeem in de status Auto (inactief) gaat, wordt automatische bediening opgeheven.*

- Het UTS verliest het vasthouden van het doel.

Voor uitleg over de foutmeldingen die kunnen verschijnen, gebruikt u de informatie in [7.4 Problemen met knipperende waarschuwingen oplossen](#).

Het systeem biedt een aantal standaard automatische bedieningsbereiken, afhankelijk van welk model machine bij de installatie is geselecteerd.

Het standaard bereik voor een algemene is 25 cm.

Bovendien kan het bereik van de automatische bediening door uw opzichter worden geconfigureerd. Het is mogelijk het bereik van automatische bediening op 0 (nul) te zetten, zodat de automatische bediening wordt opgeheven zodra die wordt ingeschakeld.

7.9.2 Slechte resultaten

Het zou te ver gaan om in deze handleiding alle problemen met slechte resultaten in detail te behandelen. Wanneer u het probleem echter bespreekt met de opzichter of dealer, kunt u de volgende mogelijke oorzaken in overweging nemen:

- **Slechte geleidingsinformatie** Geleidingsinformatie met veel storing of onjuistheden kan in een onregelmatig of onjuist eindoppervlak resulteren. Als u vermoedt dat de geleidingsinformatie slecht is, kunt u de volgende mogelijke oorzaken overwegen:
 - Onjuiste machine configuratie
 - Onjuiste keuze van GNSS nauwkeurigheid modus en/of het systeem is geconfigureerd om GNSS posities met lage precisie toe te staan voor aansturing van automatische bediening.
 - Onjuiste installatie. Bijvoorbeeld onjuist instellen van sensor richting, slechte kalibratie uitgevoerd of verouderde sensor kalibratie geladen.

- Onjuist opgemeten machine.
- Onnauwkeurige sensor kalibratie.
- Onnauwkeurig gerefereerd.
- Onnauwkeurige GNSS metingen van het GNSS basisstation.
- Slechte opstelling van UTS instrument.
- Slechte opstelling van laser.
- Multipath GNSS signaalontvangst.
- Meerdere laserbronnen of multipath lasertreffer.
- ***Slechte techniek*** Te snel werken, te veel materiaal proberen te verplaatsen, of vreemde bewegingen van de machine zijn de belangrijkste oorzaken van slechte resultaten, omdat die het systeem voorbij zijn ontwerplimieten forceren. Een aantal gebruikelijke voorbeelden:
 - Te snel werken voor het uit te voeren werk en het bewerkte materiaal.
 - Een ruw oppervlak met een te hoge snelheid bewerken. Dit kan resulteren in en geribbeld of golvend oppervlak.
 - Te veel materiaal verplaatsen. Hierdoor kan de machine voorover kantelen en te diep werken.
- ***Slechte afstelling van automatische bediening*** Een onjuiste keuze van ventielsnelheid, of slechte ventiel kalibratiedata kan leiden tot slechte werking van automatische bediening. Gebruikelijke afstelling problemen zijn o.a.:
 - De ventielsnelheid is te hoog ingesteld, waardoor het mes het gewenste oppervlak telkens voorbyschiet en te diep werkt.
 - De ventielkalibratie heeft slechte data geproduceerd, er is bijvoorbeeld een onnauwkeurig gemeten schuine afstand voor de ventielkalibratie limieten gebruikt, of de kalibratie is bij een te laag toerental van de machine uitgevoerd, of door handmatig bewegen van het mes tijdens het kalibreren van het ventiel.
 - Ventielkalibratiedata van lage kwaliteit of verouderd, door bijvoorbeeld onderhoud of aanpassingen aan het hydraulisch systeem, waarna de machine wordt gebruikt zonder de ventielen opnieuw te kalibreren.
- ***Slechte werking van hydraulisch systeem***

7.10 Op lasertreffers controleren

De werkwijze om te controleren of een laserontvanger lasertreffers ontvangt, is afhankelijk van het type masten dat op de machine geïnstalleerd is. Het systeem kan met drie gangbare masttypen werken:

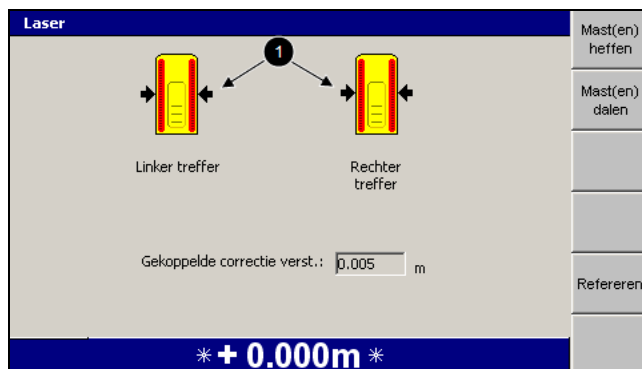
- Elektrische masten.
- Handbediende masten.
- Vaste masten.

In de volgende paragrafen beschrijven we op welke manier u op lasertreffers kunt controleren.

7.10.1 Elektrische masten instellen om lasertreffers te krijgen

De hoogte van een enkel of dubbel lasersysteem met elektrische masten instellen:

1. Stel de dwarshelling van het blad handmatig in, zodat het mes evenwijdig is met het laservlak.
2. Vanuit een geleidingsscherm drukt u op *Laser*.



3. Gebruik een van de volgende functies om de masthoogte zodanig aan te passen dat de lasertreffer indicator (❶) ongeveer in het midden van de afbeelding van de laserontvanger is:
 - Om de mast te laten stijgen en het trefpunt omlaag te bewegen, drukt u op **Mast(en) heffen**.
 - Om de mast te laten dalen en het trefpunt omhoog te bewegen, drukt u op **Mast(en) dalen**.
 - Om de mastbeweging te stoppen, drukt u op .
4. Druk op  om terug te gaan naar het geleidingsscherm.

Als u de masten door het gehele bewegingsbereik bewogen hebt en nog geen lasertreffer krijgt, vraagt u de opzichter om de positie van de laser aan te passen.

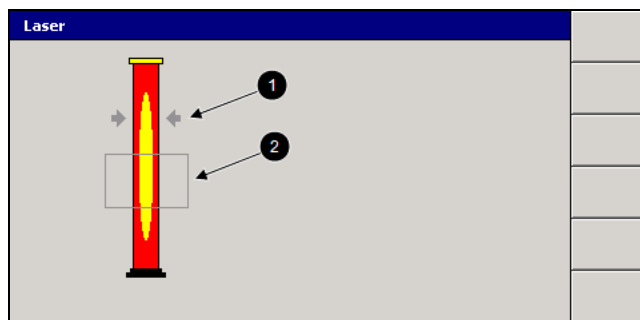
7.10.2 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen

Om de hoogte van een enkel of dubbel lasersysteem met handbediende masten in te stellen, gebruikt u de werkwijze in [4.1.3 Handbediende masten instellen om lasertreffers te krijgen](#).

7.10.3 Controleren of een inmeetontvanger lasertreffers ontvangt

Om te controleren of een inmeetontvanger lasertreffers registreert, gaat u als volgt te werk:

1. Stel de dwarshelling van het blad handmatig in, zodat het mes evenwijdig is met het laservlak.
2. Vanuit een geleidingsscherm houdt u *Refereer Laser* ingedrukt.



3. Controleer of er een trefferindicator (❶) wordt weergegeven.

NB – In het dialoogvenster *Laser* wordt ook een *treffervenster indicator* weergegeven. Als de lasertreffer buiten het *treffervenster* (❷) valt, zijn de *trefferindicator* en *vensterindicator* grijs gekleurd. Als de treffer buiten het *treffervenster* is, moet u de laserontvanger opnieuw refereren voordat u hem voor geleiding kunt gebruiken.

Als er geen lasertreffer wordt geregistreerd, vraagt u de opzichter om de positie van de laserzender aan te passen.

7.11 Voordat u contact opneemt met uw dealer

Hoe meer informatie u aan de medewerkers van Support kunt geven, des te minder tijd zal het kosten om het probleem op te lossen. Het is **van vitaal belang** dat u de volgende informatie verschaft:

- Een "opname" van de systeemstatus. Om de opnamebestanden van de systeemstatus aan te maken, houdt u  ingedrukt en drukt u op de vierde softkey van boven.

NB – *Het systeem kan maar een paar minuten aan data opslaan. Zorg dat u de opname zo snel mogelijk maakt nadat het probleem zich heeft voorgedaan.*

De software maakt het volgende aan:

- Een "opname" van de huidige systeemstatus en slaat die op als .zsnap bestand in de hoofdmap van het systeem.
- Een bitmap bestand van het huidige scherm en slaat die op als .gif bestand in de hoofdmap van het systeem.

De namen van de bestanden geven de datum en tijd aan waarop ze zijn aangemaakt. U kunt het bitmap bestand in een tekenprogramma zoals Microsoft Paint op een kantoorcomputer bekijken. U kunt het opname bestand van de systeemstatus niet bekijken. Uw opzichter kan ervoor zorgen dat deze bestanden kunnen worden bekeken.

- Het systeemlog. De systeemlog data wordt naar het programma logbestand (LOG_<naam machine>_datum&tijd>.txt) in de hoofdmap van het systeem geschreven. Uw opzichter kan ervoor zorgen dat dit bestand kan worden bekeken.
- Een beschrijving van het probleem, inclusief de stappen die tot het probleem leidden.

Zorg dat u voor ondersteuning contact opneemt met de juiste persoon. In eerste instantie is dat uw opzichter, daarna uw dealer en ten slotte Trimble Support.