

Trimble® GCS900 Grade Control System för Väghyvlar och bandschaktare

Kontaktinformation

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

Copyright och varumärkesskydd

© 2000–2012, Caterpillar Trimble Control Technologies LLC. Alla rättigheter förbehålles.
Trimble, glob- och triangelsymbolen GCSFlex, CCSFlex och SiteVision är varumärken som tillhör Trimble Navigation Limited, och som registrerats i USA och andra länder.
SiteNet, CMR och CMR+ är varumärken som tillhör Trimble Navigation Limited. För STL-funktioner använder programvaran STLPort-anpassningen av Moscow Center for SPARC Technology Standard Template Library. 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 och Windows NT är antingen varumärken eller registrerade varumärken tillhörande Microsoft Corporation i USA och i andra länder. Wi-Fi, WPA och WPA2 är varumärken som tillhör Wi-Fi-alliansen och som registrerats i USA och andra länder. Utvecklad under licens av EU och Europeiska rymdorganisationen (ESA). Delar av programvaran är copyright © 2003 Open Design Alliance. Alla rättigheter förbehålles. Alla övriga varumärken tillhör sina respektive ägare.

Versionsinformation

Detta är utgåvan från Juni 2012 (Revision A) av GCS900 Grade Control System för Väghyvlar och bandschaktare Användarhandbok, artikelnummer 59000-08-SWE. Den gäller för version 12.20 av GCS900 Grade Control System.
Följande begränsade garantier tillförsäkrar dig vissa juridiska rättigheter. Du kan även omfattas av andra rättigheter, som kan variera från land till land.

Information om produktgaranti

För information om vilka garantivillkor som gäller för produkten, se garantibeviset som levererats tillsammans med produkten, eller kontakta säljaren.

Information

Class B Statement – Notice to Users. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communication. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Changes and modifications not expressly approved by the manufacturer or registrant of this equipment can void your authority to operate this equipment under Federal Communications Commission rules.

Information till användare i Kanada

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

Denna produkt har testats och befunnits uppfylla kraven för en enhet av klass B i enlighet med Europeiska rådets direktiv 89/336/EEC vad gäller EMC och uppfyller således kraven för CE-märkning och försäljning inom EES (Europeiska samarbetsområdet). Contains Infineon radio module ROK 104001. Dessa krav är framtagna för att tillhandahålla ett rimligt skydd mot skadlig interferens i en bostads- eller kommersiell miljö.



Information till användare i Australien och Nya 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.



Meddelande till våra kunder i EU

För instruktioner om återvinning av produkten och annan information, se www.trimble.com/environment/summary.html.

Återvinning i Europa: För information om återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning (produkter som använder elektricitet, s.k. WEEE-produkter), ring +31 497 53 24 30, och fråga efter den som är "WEEE Associate". Eller skicka efter återvinningsinformation från:



Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

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 GCS900 or AccuGrade 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.
- (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.

LICENSAVTAL FÖR ANVÄNDARE

VIKTIGT, LÄS NOGA. DETTA LICENSAVTAL FÖR ANVÄNDARE ("AVTALET") ÄR ETT JURIDISKT AVTAL MELLAN DIG OCH CATERPILLAR TRIMBLE CONTROL TECHNOLOGIES LLC ("CTCT") och gäller datorprogram som tillhandahålls av CTCT med systemet GCS900 eller AccuGrade ("Produkten") som köpts av dig (oavsett om det byggts in i hårdvarans kretsar som firmware, innesluts i ett flashminne eller ett PCMCIA-kort eller lagras på magnetiska medier eller andra medier), eller sålts som en fristående datorprogramprodukt, samt omfattar medföljande skriftligt material och onlinedokumentation eller elektronisk dokumentation ("Programvaran"). Programvaran omfattar även alla CTCT-program (inklusive men inte begränsat till uppgraderingar och uppdateringar) med anknytning till Produkten som levereras av Trimble Navigation Limited ("Trimble") eller dennes återförsäljare (inklusive men inte begränsat till CTCT-program som nedladdats från Trimbles eller dennes återförsäljares webbsida(or)), såvida inte de åtföljs av andra licensvillkor som styr deras användning.

GENOM ATT KLICKA PÅ "JA" ELLER "JAG ACCEPTERAR" I ACCEPTANSRUTAN, ELLER GENOM ATT INSTALLERA, KOPIERA ELLER PÅ ANNAT SÄTT ANVÄNDA PROGRAMVARAN, SAMTYCKER DU TILL DESSA AVTALS-VILLKOR. SAMTYCKER DU INTE TILL DESSA AVTALS-VILLKOR FÅR DU INTE ANVÄNDA PRODUKTEN ELLER KOPIERA PROGRAMVARAN. RETURNERA DÅ ISTÄLLET OMEDELBART DEN OANVÄNDA PROGRAMVARAN OCH MEDFÖLJANDE PRODUKT TILL KÖPSTÄLLET FÖR FULL ÅTERBETALNING.

1. PRODUKTLICENS FÖR PROGRAMVARA

1.1 Licensbeviljande. Enligt detta Avtal beviljas du av CTCT en begränsad icke-exklusiv, icke-vidarelicensierbar rätt, att nyttja ett (1) exemplar av Programvaran i maskinläsbar form i Produkten. Sådan användning är begränsad till användning tillsammans med Produkten för vilken den avses och i vilken den innesluts. Du får endast använda installationsprogrammet från en dator för att ladda ner Programvaran till en Produkt. Installationsprogrammet får under inga omständigheter användas för att ladda ner programmet på mer än en Produkt utan att säkra en separat licens. En licens för Programvaran får inte delas eller användas samtidigt på olika datorer eller Produkter.

1.2 Andra rättigheter och begränsningar.

- (1) Du får inte kopiera, ändra, skapa härledda verk med, hyra ut, leasa, sälja, distribuera, överföra eller överlåta Programvaran helt eller delvis, förutom på sätt som uttryckligen godkänts enligt detta Avtal. Du går med på att i rimlig omfattning utnyttja alla kommersiella metoder för att förebygga Programvarans otillåtna användning och röjande.
- (2) (2) Programvaran innehåller värdefulla företagshemligheter som ägs av CTCT och dess licensgivare. Du får inte själv och du får inte tillåta att en tredje part kopierar, dekompilerar, plockar isär eller på annat vis utför bakåttutveckling (reverse engineering) på Programvaran eller försöker utföra detta. Om tillämplig tvingande lagstiftning (t.ex. nationell lagstiftning som implementerar Rådets direktiv 91/250/EEG om rättsligt skydd för datorprogram) ger dig rätt att utföra förutnämnda aktiviteter utan CTCT:s medgivande för att få tillgång till viss information om Programvaran för ändamål som anges i respektive stadgar (dvs. interoperabilitet), samtycker du härmed till att du innan sådana rättigheter utövas, först måste begära sådan information av CTCT skriftligen där skäl till att du behöver informationen anges. Inte förrän CTCT helt efter eget beslut helt eller delvis avslår din begäran får du utöva sådana lagstadgade rättigheter..
- (3) Denna Programvara licenseras som en produkt. Du får inte separera Programvarans olika komponenter för att användas i mer än en Produkt.
- (4) Du får inte hyra ut, leasa eller låna ut Programvaran separat från Produkten för vilken den avsågs.

(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.

(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: GCS900/ AccuGrade Product 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.

(5) Servicebyråarbete, licens för flera användare eller time-sharing arrangemang tillåts inte. Inom ramen för detta Avtal skall servicebyråarbete anses omfatta men inte vara begränsat till användandet av Programvaran för att behandla eller generera utdata till gagn för eller för att tillhandahålla tjänster för en tredje part på Internet eller annat kommunikationsnätverk.

(6) Du får permanent överlåta alla dina rättigheter enligt detta Avtal endast som en del av en permanent försäljning eller överlåtelse av Produkten för det den avses användas för, förutsatt att du inte behåller exemplar, att du överlåter hela Programvaran (inklusive alla komponenter, medier och skriftligt material, uppgraderingar och detta Avtal) och mottagaren samtycker till avtalsvillkoren i detta Avtal. Om Programvarudelen består av en uppgradering måste överlåtelse omfatta alla föregående versioner av Programvaran.

(7) Du är medveten om att Programvaran och underliggande teknik kan omfattas av den amerikanska regeringens exportbestämmelser med anknytning till export av tekniska data och produkter. Detta Avtal gäller enligt - och du samtycker till att efterfölja - alla lagar, bestämmelser, förelägganden och andra restriktioner gällande export av Programvaran från USA som kan beslutas av den amerikanska regeringen eller dess olika organ.

(8) På begäran av CTCT samtycker du till att samarbeta med CTCT för att spåra antalet Produkter som använder Programvaran på din(a) plats (er) för att tillse efterlevnad av licensbeviljandet och installationsrestriktionerna i detta Avtal.

(9) (9) Oaktat innehåll som motsäger detta i avtalet häri skall ett Open Source-program som kan ingå som del av programpaketet inte anses som en del av programmet enligt definitionen i detta avtal och inte licensieras enligt detta avtals villkor. Istället gäller för produkten villkor enligt den gällande licensen för Open Source-program. Såvida det inte på annat sätt krävs enligt villkor för en licens för ett Open Source-program, beviljar CTCT dig ingen rättighet att få källkod för Open Source-programmet. I vissa fall beviljas *emellertid* du rättighet och åtkomst till källkod direkt från licensgivarna. Om du har rätt att få källkoden från CTCT till ett Open Source-program som ingår i programpaketet, kan du få källkoden gratis genom att begära denna skriftligen av Caterpillar Trimble Control Technologies LLC, 5475 Kellenburger Rd., Dayton, Ohio 45424 USA, Attn: GCS900/ AccuGrade - Product Manager. Du måste gå med på villkoren i gällande licens för ett Open Source-program. Annars får du inte använda Open Source-programmet..

I detta avtal avser "Open Source-program" ett program eller bibliotek som identifieras i programdokumentationen, viktig information- och/eller om-filerna, vilka omfattas av licens för program med öppen källa, samt samtliga ändringar, härledda verk och exekverbara program som baseras på eller har härlett ur sådana program eller bibliotek, om sådana ändringar, härledda verk och/eller exekverbara program även omfattas av gällande villkor för licens för program med öppen källa.

1.3 Uppsägning. Du kan säga upp detta Avtal genom att upphöra med all användning av Programvaran. Utan att det inverkar menligt på andra rättigheter får CTCT säga upp detta Avtal utan föregående meddelande om du underlåter att följa villkoren i detta Avtal. I båda fallen måste du förstöra alla exemplar av Programvaran och alla programkomponenter och inlämna en försäkran till CTCT där det står att du har gjort detsamma.

1.4 Copyright. All rätt och upphovsrätt i och gällande Programvaran (inklusive men inte begränsat till bilder, fotografier, animeringar, video, ljud, musik och text som ingår i Programvaran), medföljande skriftligt material och exemplar av Programvaran ägs av CTCT och dess licensgivare. Du får inte avlägsna, täcka över eller ändra CTCT:s meddelande om patent, upphovsrätt eller varumärken som fästs på, innesluts i eller visas av Programvaran eller på Programvarans förpackning och anknutna material.

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.

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.

1.5 Rättigheter som begränsas av amerikanska regeringen. Programvaran säljs med "BEGRÄNSADE RÄTTIGHETER". Användning, duplicering eller röjande av amerikanska regeringen regleras av restriktioner enligt detta Avtal, och enligt DFARS 227.7202-1(a) och 227.7202-3(a)(1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (Oktober 1988), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19, eller FAR 52.227-14(ALT III), i förekommande fall..

2 BEGRÄNSAD GARANTI

2.1 Begränsad garanti. CTCT garanterar att Programvaran fungerar väsentligen i enlighet med medföljande skriftligt material under en period av ett (1) år efter mottagandet. Denna begränsade garanti ger dig särskilda juridiska rättigheter. Du kan ha andra rättigheter vilka varierar mellan olika stater/jurisdiktioner.

2.2 Ersättning till kunder. CTCT:s och dess licensgivares hela ansvar och din enda ersättning, med avseende på Programvaran sker efter CTCT:s eget beslut, (a) genom reparation eller byte av Programvaran eller (b) återbetalning av licensavgiften för Programvara som inte uppfyller CTCT:s begränsade garanti. Denna begränsade garanti blir ogiltig om Programvaran inte fungerar till följd av: (1) olycka, missbruk eller felanvändning; (2) ändring eller modifiering av Programvaran utan CTCT:s föregående skriftliga medgivande; (3) samverkan med programvara eller hårdvara som inte levererats av CTCT eller Trimble; (4) felaktig, undermålig eller otillåten installation, underhåll eller lagring av Programvaran eller Produkten eller (5) om du bryter mot villkoren i detta Avtal. Programvara som byts omfattas av garantin under återstoden av den ursprungliga garanti-perioden eller trettio (30) dagar, där den längre perioden har företräde.

2.3 INGA ANDRA GARANTIER. I DEN UTSTRÄCKNING DET TILLÅTS ENLIGT GÄLLANDE LAG AVSÄGER SIG CTCT OCH DESS LICENSIVARE ÖVRIGA GARANTIER OCH VILLKOR, BÅDE UTTRYCKLIGA OCH UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSADE TILL UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER OCH VILLKOR GÄLLANDE SÄLJBARHET OCH LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL, RÄTT OCH ICKE-INTRÅNG MED AVSEENDE PÅ PROGRAMVARAN OCH TILLHANDAHÅLLANDE AV ELLER UNDERLÅTELSE ATT TILLHANDAHÅLLA SUPPORTTJÄNSTER. OVANSTÅENDE BEGRÄNSADE GARANTI GÄLLER INTE FELKORRIGERINGAR, UPPDATERINGAR ELLER UPPGRADERINGAR AV PROGRAMVARAN EFTER UTGÅNGEN AV DEN BEGRÄNSADE GARANTIPERIODEN, VILKA SÄLJS "I BEFINTLIGT SKICK" UTAN GARANTI. EFTERSOM PROGRAMVARAN TILL SIN NATUR ÄR KOMPLICERAD OCH DÄRFÖR EVENTUELLT INTE ÄR HELT FRI FRÅN BRISTANDE ÖVERENSSTÄMMELSER, DEFEKTER ELLER FEL, TILLRÅDS DU ATT VERIFIERA DITT ARBETE. CTCT GARANTERAR INTE RESULTATET AV ANVÄNDNINGEN AV PROGRAMVARAN, ELLER ATT PROGRAMVARAN KAN KÖRAS UTAN FEL ELLER STÖRNINGAR, UPPFYLLO DINA BEHOV ELLER FÖRVÄNTNINGAR, ELLER ATT ALLA BRISTANDE ÖVERENSSTÄMMELSER KAN ELLER KOMMER ATT KORRIGERAS. I DEN MÅN DET TILLÅTS ENLIGT GÄLLANDE LAG ÄR UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER OCH VILLKOR BEGRÄNSADE TILL HÖGST ETT (1) ÅR. DU KAN EVENTUELLT HA ANDRA JURIDISKA RÄTTIGHETER VILKA VARIERAR MELLAN OLIKA STATER/JURISDIKTIONER.

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.

2012©, Caterpillar Trimble Control Technologies LLC. All Rights Reserved.

2.4 ANSVARSBEGRÄNSNING. CTCT:S HELA ANSVAR ENLIGT NÅGON PARAGRAF I DETTA AVTAL SKALL BEGRÄNSAS TILL DEN DEL SOM ÄR STÖRRE AV ANTINGEN BELOPPET SOM BETALAS AV DIG FÖR PROGRAMVARULICENSEN ELLER 25.00. USD. I DEN MÅN DET TILLÅTS ENLIGT GÄLLANDE LAG ÄR CTCT ELLER DESS LICENSGIVARE ALDRIG ANSVARIGA FÖR SÄRSKILDA SKADOR, FÖLJDSKADOR OCH INDIRECTA SKADOR ELLER FÖLJDSKADESTÅND (INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL SKADESTÅND FÖR FÖRLUST AV AFFÄRSVINSTER, AFFÄRSAVBROTT, FÖRLUST AV AFFÄRSINFORMATION ELLER ANNAN EKONOMISK FÖRLUST) SOM UPPKOMMER UR ANVÄNDANDET ELLER OFÖRMÅGAN ATT ANVÄNDA PROGRAMVAREN, ELLER TILLHANDAHÅLLANDET AV ELLER UNDERLÅTENHET ATT TILLHANDAHÅLLA SUPPORTTJÄNSTER, ÄVEN OM CTCT HAR INFORMERATS OM RISKEN FÖR SÅDANA SKADESTÅND. EFTERSOM VISSA STATER OCH JURISDIKTIONER INTE TILLÅTER UTESLUTNING ELLER BEGRÄNSNING AV ANSVAR FÖR INDIRECTA SKADOR, ÄR DET INTE SÄKERT ATT OVANSTÅENDE BEGRÄNSNING GÄLLER DIG.

3 ALLMÄNT

3.1 Detta Avtal lyder under lagarna i delstaten Ohio och tillämplig amerikansk federal lagstiftning utan tillämpning av lagvalsregler. Förenta nationernas konvention angående avtal om internationella köp av varor är inte tillämplig på detta Avtal. Jurisdiktion och ort för tvist eller domstolsåtgärd som uppkommer ur eller har anknytning till detta Avtal eller Programvaran ska exklusivt tillkomma eller överföras till domstolarna i Montgomery County, Ohio, och/eller den amerikanska tingsrätten för Ohio. Du samtycker härmed till - och att inte bestrida - sådan jurisdiktion, jurisdiktionsort och tillämplig lag.

3.2 Oavsett paragraf 3.1, om du köpte Produkten i Kanada lyder detta Avtal under lagstiftningen i provinsen Ontario i Kanada. I sådant fall accepterar var och en av parterna i detta Avtal att domstolarna i provinsen Ontario har jurisdiktion och samtycker vidare till att inleda process som kan uppkomma enligt detta Avtal i domstolarna i domsagan York i provinsen Ontario.

3.3 Officiellt språk. Det officiella språket för detta Avtal och alla dokument med anknytning här till är engelska. Vid tolkning eller vid motsättningar mellan engelska och versioner av detta Avtal eller relaterade dokument på andra språk gäller den engelska versionen.

3.4 CTCT har alla rättigheter som inte uttryckligen beviljas i detta Avtal.

2012©, Caterpillar Trimble Control Technologies LLC. Med ensamrätt.

Säkerhetsinformation

De flesta olyckor som sker när man använder, underhåller eller reparerar produkten orsakas av att man inte följt grundläggande säkerhetsregler eller observerat varningar. En olycka kan ofta undvikas genom att man är medveten om potentiellt farliga situationer innan olyckan är framme. Det måste finnas en person som är ansvarig för att upptäcka potentiella faror. Denna person ska också ha nödvändig utbildning, kunskaper och verktyg för att på ett bra sätt kunna fullgöra dessa uppgifter.

Att använda, smörja, underhålla eller reparera denna produkt på fel sätt kan vara farligt och orsaka skador eller dödsolyckor.

Innan du använder, smörjer, underhåller eller reparerar den här produkten ska du ha läst och förstått instruktionerna för hur man använder, smörjer, underhåller och reparerar produkten.

I den här handboken och på produkten finns säkerhetsinstruktioner och varningar. Om du undlåter att följa dessa varningar kan du skada eller döda dig själv eller andra.

Varningarna är markerade med en varningssymbol som följs av ett varningsord, t.ex. "FARA", "VARNING" eller "VAR FÖRSIKTIG". Nedan visas hur en "VARNING" ser ut.



VARNING — Denna varning gäller en potentiell fara som kan orsaka allvarlig skada om den inte undviks.

En sådan här säkerhetssymbol betyder följande:

Observera! Se upp! Det gäller din säkerhet.

Det meddelande som följer efter varningssymbolen förklarar innebörden av faran och kan bestå av antingen text eller bild.

Aktiviteter som kan orsaka skador på produkten identifieras genom informationsetiketter på produkten och i denna dokumentation.

Trimble kan inte förutse alla möjliga omständigheter som skulle kunna medföra en potentiell fara. Varningarna i den här handboken och på produkten är därför inte heltäckande. Om du använder ett verktyg, tillvägagångssätt, en arbetsmetod eller teknik som inte specifikt rekommenderats av Trimble måste du ta reda på och säkerställa att den är säker för dig själv och andra. Du bör också försäkra dig om att inte produkten kommer att ta skada eller bli farlig till följd av de tillvägagångssätt du väljer för användning, smörjning, underhåll och reparationer.

Informationen, specifikationerna och illustrationerna i den här handboken baseras på den information som fanns tillgänglig när handboken skrevs. Specifikationer, vridmoment, tryck, mått, justeringar, illustrationer och andra objekt kan ändras när

som helst. Sådana förändringar kan påverka den service som ges för produkten. Se till att du har fullständig och uppdaterad information innan du påbörjar arbetet. Uppdaterad information finns hos försäljningsstället.

Säkerhet (laser)

EC och CDRH (United States Government Center of Devices for Radiology Health) har klassificerat denna laser som en laser i Klass II. Den maximala strålningseffekten hos denna laser är mindre än 5 milliwatt.

Se lasersändarens manual för instruktioner för installation och handhavande.

Lasern som medföljer lasersystemet överensstämmer med tillämpliga delar av "Title 21" i "Code of Federal Regulations, Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Federal Register, Volume 50, Number 161, 20 August 1985".

Denna laser överensstämmer med "OSHA Standards Act, Section 1518.54" och är godkänd för användning utan ögonskydd. Ögonskydd varken krävs eller rekommenderas. Observera följande säkerhetsföreskrifter:

- Titta aldrig in i en laserstråle och peka aldrig med laserstrålen mot andra människors ögon. Ställ upp lasern på en höjd som gör att strålen inte kommer i människors ögonhöjd.
- Ta inte bort några varningsskyltar från lasern.
- Användning av denna produkt av personal som inte är utbildad i hur den fungerar innebär risker för att utsättas för skadligt laserljus.
- Om det yttre höljet måste avlägsnas för att instrumentet ska kunna servas, ska höljet avlägsnas av utbildad personal.

Undvik kross- och skärskador

Se till att utrustningen är ordentligt säkrad när du arbetar under den. Förlita dig inte på att hydrauliska cylindrarna håller utrustningen uppe. Ett tillbehör kan sjunka hastigt om du rör vid en kontroll eller om en hydraulisk slang går sönder.

Såvida du inte fått uttryckliga instruktioner om motsatsen, gör aldrig justeringar medan maskinen är i rörelse. Gör heller aldrig justeringar medan motorn är igång.

När tillbehör är anslutna kan frigången i länkningsområdet öka eller minska när tillbehöret rör sig. Se till att hålla tillräckligt avstånd till alla roterande och rörliga delar.

Se till att ingenting kommer i vägen för roterande fläktblad. Fläktbladen kan göra att objekt slungas i väg, eller skära sönder dem. Använd inte kabel eller vajer som är snurrad eller skadad.

Använd handskar när du hanterar vajrar. Om du slår till på en sprint med hård kraft kan sprinten flyga ut. Den kan fara iväg och skada personal. Kontrollera att ingen befinner sig i närheten innan du slår ur en sprint.

För att skydda ögonen, bär skyddsglasögon när du slår ur en sprint.

Flagor eller annat skräp kan fara iväg från ett objekt som du slår på. Se till att ingen kan skadas av ivägförande skräp innan du slår mot något objekt.

Handhavande

Flytta undan all personal från maskinen och från arbetsområdet.

Röj undan allt som kan vara i vägen för maskinen. Se upp för faror (vajrar, diken etc.)

Se till att alla fönster är rena.

Se till att låsa dörrar och fönster i öppet eller stängt läge.

Justera backspeglarna (om sådana finns) så att du kan se ordentligt runt om maskinen.

Kontrollera att signalhorn, backlarm (om sådant finns) och alla andra varningsenheter fungerar som de ska.

Spänn fast säkerhetsbältet.

Värm upp motorn och den hydrauliska oljan innan du kör maskinen.

Kör bara maskinen medan du sitter i sätet.

Säkerhetsbältet måste vara fastspänt medan du hanterar maskinen. Använd bara kontrollerna när motorn är igång.

Provkör maskinen långsamt på ett öppet område och säkerställ att alla kontroller och skyddsanordningar fungerar som de ska. Innan du flyttar maskinen, se till att du inte riskerar att utsätta någon för fara.

Tillåt ingen extra personal att åka i maskinen såvida den inte är utrustad med följande utrustning:

- Extra säte
- Extra säkerhetsbälte
- ROPS (Rollover Protective Structure)

Anteckna eventuellt underhåll/reparationer som behöver göras när du använder maskinen. Rapportera om underhåll/reparationer som behöver göras.

Undvik att köra maskinen så att den riskerar att tippa över. Maskinen kan tippa över när du arbetar på höjder, vallar eller i sluttningar. Maskinen kan också riskera att tippa över om du korsar ett dike, en ås eller andra oförutsedda hinder.

Undvik att köra maskinen på tvärs (skrå) längs med sluttningen. Om det är möjligt bör du i stället köra maskinen uppför sluttningen och nedför sluttningen.

Se till att du har kontroll över maskinen i alla lägen.

Överbelasta inte maskinen.

Se till att hakar och dragverktyg är lämpliga.

Ställ dig aldrig grensle över aldrig en vajer. Tillåt aldrig att någon annan personal står grensle över en vajer.

Innan du manövrerar maskinen, se till att inga personer finns mellan maskinen och den dragna utrustningen.

Ha alltid ROPS installerat när maskinen är i drift.

Kontrollera placeringen av monterade komponenter. Se till att komponenterna inte kommer i kontakt med andra delar av maskinen under drift.

Varningar



WARNING — När reservdelar behövs för produkten rekommenderar Trimble att du använder reservdelar producerade av Trimble eller delar med motsvarande specifikationer vad gäller t.ex. fysiska dimensioner, typ, styrka och material. Underlåtenhet att följa denna varning kan leda till förslitningsskador i förtid, fel på produkten, personskador eller dödsolyckor.



WARNING — Maskinens skäregg kan flytta sig utan förvarning när de automatiska reglerorganen är aktiverade. Dessa plötsliga rörelser kan skada personer som befinner sig i närheten av skäggen, eller skada maskinen. Placera alltid systemet i manuellt läge och dra åt maskinens parkeringsbroms innan du lämnar maskinen, eller när någon arbetar nära skärpunkten.



WARNING — När du arbetar med bladet upphöjt och delar av din kropp sticker ut under skärkanten eller dess fäste, kan oväntade rörelser från bladet orsaka skador eller dödsfall. Håll alltid lämpligt avstånd från skärbladets eller dess fästes potentiella bana.



WARNING — Om du skapar en ramp eller annan typ av arbetsplattform som är för brant, kan det bli svårt att styra de maskiner eller fordon som körs på rampen eller plattformen. Det kan leda till skada för operatören, andra personer eller maskinen. För att garantera din säkerhet och andras bör du ta reda på vad den maximala lutningen är för din byggarbetsplats och se till att du inte överskrider den.



WARNING — Innan du startar eller använder den här maskinen – se till att du har läst och förstått instruktionerna och varningarna i användarhandboken. Undlåtenhet att följa instruktionerna eller att iaktta varningsmeddelanden kan resultera i skador eller dödsfall. Kontakta din SITECH återförsäljare för ersättningsmanualer. Att underhållet sköts som det ska är ditt ansvar.



WARNING — För att undvika risk för personskador vid installation och borttagande av lasermottagarna, sänk masten till den lägsta höjden och använd ett godkänt system för att komma åt att montera/avmontera lasermottagarna högst upp på masten. Klättra inte på maskinen.



WARNING — Om sändaren flyttas kan det orsaka oväntade rörelser av bladet. Dödsfall eller allvarlig skada kan inträffa. Stäng alltid av sändaren innan du flyttar den eller justerar den.



WARNING — Starta inte det här systemet om du inte fått tillräcklig utbildning om utrustningen.



WARNING — Om maskinens riktning är låst, till exempel om den är låst i riktning framåt, beräknas avståndet till säkerhetszoner på fel sätt när du kör i motsatt riktning, vilket leder till opålitliga varningar för säkerhetszon. Att befinna sig i en säkerhetszon kan orsaka personskada eller skada på maskinen. Håll alltid reda på närliggande säkerhetszoner när du använder en maskin med riktingslås på.



WARNING — För att undvika risk för personskador vid installation och borttagande av en GPS-mottagare eller ett UTS-mål, använd ett godkänt system för att komma åt att monteringsplatsen för GPS-mottagaren eller UTS-målet högst upp på masten.



WARNING — Titta inte in i laserstrålen när lasern är igång. Mer information finns i dokumentationen som tillhör lasern.



WARNING — Risk för fallskador. Klättra inte upp på maskinen för att komma åt GPS-mottagaren eller UTS-målet. Att klättra på maskinen kan göra att du faller, vilket kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall. Använd alltid höj- och sänkmekanismen för att komma åt GPS-mottagaren eller UTS-målet vid alla underhålls- och serviceuppgifter.

Innehåll

Säkerhetsinformation	7
1 Om den här handboken	19
1.1 Innehåll och målgrupp	20
1.2 Trimble-kurser och teknisk hjälp	20
1.3 Mer information om Trimble	20
1.4 Dina kommentarer	20
2 Använda kontrollenheten och ljusramperna	21
2.1 Inledning	22
2.2 Grundläggande information om kontrollenheten	22
2.2.1 Av/på-knapp	24
2.2.2 Systemminnet och USB-minnet	24
2.2.3 Överföra data till och från kontrollenheten	25
2.3 Information om att arbeta med kontrollenheten	28
2.3.1 Arbeta med menyer och dialogrutor	29
2.3.2 Arbeta med skärmbilder med styrinformation	35
2.4 Att tolka informationen från ljusramperna	41
2.4.1 Externa ljusramper	41
2.4.2 Interna ljusramper	42
2.5 Använda fjärrbrytarna	43
2.5.1 Brytare för automatisk/manuell styrning	45
2.5.2 Brytare för höjdoffset	46
2.5.3 Brytare för att höja/sänka	47
2.6 Systemets ljudsignaler	47
2.7 Drifttimmar	48
3 Förberedelser inför arbetet	51
3.1 Inledning	52
3.2 Kontroller före start	52
3.2.1 Bra rutiner	52
3.2.2 Matriktning	52
3.2.3 Ingen bladvinkel, centrumförskjutning av vändbordet eller hjullutning	53
3.2.4 Bladdämpning avstängd	54
3.2.5 Noll bladrotation	54
3.3 Kontroller vid start	54
3.3.1 Starta ljusramperna	54
3.3.2 Starta kontrollenheten	55
3.4 Licensnycklar för programvara	56
3.4.1 Programvarusupport	56

3.4.2	Felsökning av licensnycklar	57
3.5	Kontroller vid förberedelse för arbete	57
3.5.1	Maskininställningar	58
3.5.2	Växla mellan styrlägen	60
3.5.3	Vyerna i huvudfönstret	60
3.5.4	Displayens ljusstyrka	62
3.5.5	Knappsatsens bakgrundsbelysning	62
3.5.6	Lysdiodernas ljusstyrka	63
3.5.7	Displayinställningar	63
3.5.8	Lysdiodernas toleranser	64
3.5.9	Kontrollera bladslitage	66
3.5.10	Ventiljustering	67
3.5.11	Ventilhastighet	72
3.6	Konfigurera maskinens radio	75
3.6.1	Maskinradiokonfiguration	75
3.6.2	Välj radioband	78
3.7	Använda Wi-Fi-nätverk	78
3.7.1	Om mobila modem	78
3.7.2	Om Wi-Fi-nätverk	78
3.7.3	Statusindikatorer för radiomodem SNRx20	79
3.7.4	Hantering av Wi-Fi-nätverk	79
3.7.5	Ansluta till ett Wi-Fi-nätverk (trådlöst nät)	79
3.8	Överföra filer till/från en filarea på Connected Community	80
3.8.1	Initiera utbyte av filer med Connected Community från maskinen	80
3.8.2	Synkronisera filer med Connected Community	81
3.8.3	Felsökning av filöverföring med Connected Community	82
3.9	Sensorkalibrering	82
3.9.1	Kalibrering av sensorgrupp för tvärfall	84
3.9.2	Kalibrera bladlutningssensorn genom att använda ett digitalt vattenpass	87
3.9.3	Kalibrering av bladstigningssensor	88
3.9.4	Kalibrering av bladrotationssensor	89
3.9.5	Kalibrering av maskinlutningssensor	89
3.9.6	Kalibrering av elmast	90
3.9.7	Kalibrering av länkad elmast	91
3.10	Välja en vertikal styrmetod, 3D	92
3.11	Välja en sensorkombination för konventionell styrning	93
4	Använda konventionell styrning i fält	95
4.1	Inledning	96
4.2	Förbereda konventionella sensorer	96
4.2.1	Ansluta en sonic tracer för lyftstyrning	96
4.2.2	Bestämma fixpunkt för sonic tracers	97
4.2.3	Justera manuell mast för att få laserträff	100
4.2.4	Bestämma fixpunkt för lasermottagare	101
4.2.5	Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare	105

4.3	Inställning av bladlutning eller tvärfall	108
4.4	Kontrollera styrningen för skärkanten	109
4.5	Arbeta med konventionell styrning	109
4.5.1	Justering av länkad höjd	110
4.5.2	Ange höjdförskjutning (offset)	111
4.5.3	Ändra höjdoffset med fjärrbrytarna	112
4.5.4	Ändra mållutningen med fjärrbrytare	113
4.5.5	Växla styrändar med hjälp av brytarna för Auto/manuell	113
4.5.6	Val av sensor vid konventionell vertikal styrning (höjd/lutning)	113
4.5.7	Ändra riktning på mållutningen	116
4.5.8	Återställa master till fixpunktshöjd	116
5	Använda 3D-styrning i fält	117
5.1	Inledning	118
5.2	Förbereda 3D-sensorer	118
5.2.1	Starta UTS-systemet	119
5.2.2	Bestämma fixpunkt för ett UTS-mål	121
5.2.3	Ange höjd för GPS-mottagarens elmast	123
5.2.4	Initiera riktning och stigning hos en maskin	124
5.2.5	Ange GPS-noggrannhet	124
5.2.6	Stöd för GPS-geoidrutnät	125
5.2.7	Konfiguration av mätlasermottagare	126
5.2.8	Aktivera lasermätning av höjden	130
5.3	Kontrollera styrningen för skärkanten i 3D	131
5.4	Läsa in eller skapa en design (modell)	132
5.4.1	Läsa in en design (modell)	133
5.4.2	Skapa en modell	136
5.5	Arbeta med 3D-styrning	143
5.5.1	Ange lyft för arbetsytan och/eller vertikal offset	143
5.5.2	Välja horisontell referenslinje	145
5.5.3	Välja fokus för horisontell styrning	147
5.5.4	Ange horisontell offset	148
5.5.5	Ändra höjdoffset med fjärrbrytare	149
5.5.6	Automatisk styrning av endast en av bladspetsarna på en vägghyvel	149
5.5.7	Ändra bladvinkel under drift	149
5.5.8	Återfå UTS-låsning	150
5.5.9	Rensa fixhöjd för UTS	151
5.5.10	Stänga av UTS-styrning	151
5.5.11	Inaktivera lasermätning av höjden	151
5.6	Ventilmodul hos Komatsu D155AX-6 bandschaktare	152
5.7	Stöd för John Deere EHC-väghyvel	152
5.7.1	Använda de integrerade brytarna	152
5.7.2	Starta automatisk styrning av sidoförskjutning	152

6	Använda mappning/registrering i fält	155
6.1	Inledning	156
6.2	Automatisk mappning	156
6.2.1	Fasta mappningsregler	156
6.2.2	Maskinens mappningsregler	156
6.3	Läsa in eller skapa en karta	157
6.3.1	Skapa en kartfil	158
6.3.2	Läsa in en kartfil	159
6.4	Konfigurera mappning/registrering	159
6.5	Använda mappning/registrering	160
6.5.1	Lägen för mappning/registrering	160
6.5.2	Typer av mappning i planvyn	161
6.6	Mappning med minimihöjd	161
6.7	Registrering av punkter	161
7	Felsökning i fält	165
7.1	Inledning	166
7.2	Allmän felsökning	166
7.3	Köra systemdiagnostik	166
7.3.1	UTS-diagnostics	168
7.3.2	GPS-diagnostics och satellitmonitorering	172
7.4	Felsöka blinkande varningsmeddelanden	176
7.4.1	Allmänna varningsmeddelanden	177
7.4.2	Varningsmeddelanden för UTS	178
7.4.3	Varningsmeddelanden för GPS	179
7.4.4	Varningsmeddelanden för mätlaser (SR300)	182
7.4.5	Varningsmeddelanden för konventionell lasermottagare	183
7.4.6	Varningsmeddelanden för Sonic tracer	185
7.4.7	Varningsmeddelanden för elmaster	186
7.4.8	Varningsmeddelanden för vinkel- och rotationssensorer	187
7.4.9	Varningsmeddelanden vid automatisk styrning	188
7.5	Felsöka felmeddelanden	190
7.5.1	Fel som rör stöd för programvara	191
7.5.2	Varningar om spärrzon	191
7.5.3	Andra utvalda felmeddelanden	192
7.6	Felsöka systemkomponenter	200
7.6.1	Statusindikatorer för externa ljusramper	201
7.6.2	GPS-mottagarens statusindikatorer	201
7.6.3	Statusindikatorer för ST400 sonic tracer	203
7.6.4	SNRx10 Statusindikatorer för dataradio	204
7.6.5	Statusindikatorer för SNM940 mobilradio	204
7.6.6	SNR900, SNR450, och SiteNet 450 dataradioindikatorer	205
7.6.7	Statusindikatorer för lasermottagaren LR410	206
7.6.8	Statusindikatorer för MT900 maskinstyrningsmål	207

7.7	Felsöka UTS-system	207
7.8	Felsöka GPS-system	209
7.9	Felsöka automatisk styrning	210
	7.9.1 Felförhållanden och systemlägen	210
	7.9.2 Dåliga resultat	212
7.10	Kontrollera om du får en laserträff	213
	7.10.1 Justera elmaster för att få laserträff	214
	7.10.2 Justera manuella master för att få laserträff	214
	7.10.3 Kontrollera att en mätmottagare får laserträffar	215
7.11	Innan du kontaktar din återförsäljare	215
A	Bogserade schaktvagnar	217
A.1	Inledning	218
A.2	Brytare för att höja/sänka	218
A.3	Riktningsindikator	218
A.4	Brytare för autoläge hos Case fjärrventiler	219
B	Asfaltsfräsar och trimmers	221
B.1	Inledning	222
B.2	Konfigurationsalternativ	222
B.3	Ange referensposition (fixpunkt) för maskinen	223
B.4	Kontrollera skärverktygets slitage	224
B.5	Kalibrering av valslutningssensor	224
B.6	Kontrollera ventilhastighet	225

Om den här handboken

Innehåll i det här kapitlet:

- [Innehåll och målgrupp](#)
- [Trimble-kurser och teknisk hjälp](#)
- [Mer information om Trimble](#)
- [Dina kommentarer](#)

Välkommen till Användarhandbok för GCS900 Grade Control System för väghyvlar och bandschaktare. Den här manualen innehåller information om hur man sköter den dagliga driften av systemet. Systemet är utformat speciellt för schaktmaskiner i byggbranschen.

1.1 Innehåll och målgrupp

Den här handboken riktar sig till användare av systemet, däribland:

- Maskinförare
- Återförsäljare
- Monteringstekniker
- Arbetsledare

Den här handboken innehåller information om hur du använder standardfunktionerna i systemet. Information om de underliggande koncepten för systemet finns i *Trimble GCS900 Grade Control System Referenshandbok*.

Mer information om hur du använder funktioner som inte beskrivs i den här handboken finns i *Trimble GCS900 Grade Control System Site Supervisor's Manual*.

Även om du har tidigare erfarenhet av att arbeta med maskinstyrningssystem rekommenderar Trimble att du tar dig tid att läsa igenom manualen för att lära dig de speciella funktionerna för just den här produkten.

Trimble-manualerna för den här produkten finns i PDF-format på det medium som GCS900 Grade Control System levererades på. Använd Adobe Reader (finns på mediet) om du vill läsa eller skriva ut handböckerna. Verktyg som det inte finns någon handbok till har en integrerad hjälpfunktion.

1.2 Trimble-kurser och teknisk hjälp

Kontakta försäljningsstället för:

- Teknisk support, informationsmeddelanden och andra tekniska meddelanden
- Information om:
 - de supportavtal som gäller för program- och hårdvara
 - utökade garantiprogram för hårdvara
 - utbildningar

1.3 Mer information om Trimble

På www.trimble.com finns interaktiv information om Trimble.

1.4 Dina kommentarer

Genom att ge oss feedback på den här produktdokumentationen hjälper du oss att göra den ännu bättre till nästa version. Skicka ett e-postmeddelande med dina kommentarer till ReaderFeedback@trimble.com.

Använda kontrollenheten och ljusramperna

Innehåll i det här kapitlet:

- Grundläggande information om kontrollenheten
- Information om att arbeta med kontrollenheten
- Att tolka informationen från ljusramperna
- Använda fjärrbrytarna
- Systemets ljudsignaler

Innan du börjar arbeta med GCS900 Grade Control System måste du ställa in och kontrollera styrsystemet och se till att du förstår den information om styrning som tillhandahålls i systemet.

2.1 Inledning

Kontrollenheten är en dator som kör systemprogrammet. Du hanterar styrsystemet med, och får styrningsinformation av, följande systemkomponenter:

- kontrollenheten och ljusramperna
- fjärrbrytarna, om sådana är installerade
- signalalarmet, eller högtalaren

I det här kapitlet ges en översiktlig beskrivning av hur de här komponenterna används.

Mer information om komponenterna finns i *referensmanualen för GCS900 Grade Control System*.

2.2 Grundläggande information om kontrollenheten

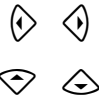
Kontrollenheten har en LCD-färgskärm där styrinformation och annan information visas. Här finns även knappar som du trycker på för att hantera systemet.

Kontrollenheten är också försedd med inbyggda ljusramper och en USB-port där konfigurationsdata för display och maskin, eller andra typer av data, kan läsas in eller sparas. Se nedanstående bild, och tabellen nedan som beskriver objekten i figuren.



- | | | |
|--------------------------|--|--------------------|
| ❶ Strömbrytare | ❷ Område för funktionsknapparnas etiketter | ❸ Funktionsknappar |
| ❹ Knappen Nästa | ❺ Knapp för att zooma in | ❻ Högtalare |
| ❽ Knapp för att zooma ut | ❾ Knappen Avbryt (Esc) | ❿ Pilknappar |
| ⓫ Knappen OK | ⓬ USB-anslutning | ⓭ Menyknapp |

Bild 2.1 Kontrollenheten

Beskrivning	Funktion	
LCD-skärm	Visar styrinformation	
Etiketter för funktionsknappar	Se 2.3.1 Arbeta med menyer och dialogrutor	
Funktionsknappar	Se 2.3.1 Arbeta med menyer och dialogrutor	
Knapp för att zooma in		Zooma in på maskinen
Knapp för att zooma ut		Zooma ut från maskinen
Knappen Nästa		Visa nästa skärmbild för styrning eller välj nästa fält i en dialogruta
Menyknapp		Visa dialogrutan <i>Inställningsmeny – Konfiguration</i>
USB-anslutning	Se 2.2.2 Systemminnet och USB-minnet	
Pilknappar		Panorera i en vy med styrningsinformation, välj ett objekt i en lista eller ange data i ett fält
Knappen OK		Spara ändringar som gjorts i en dialogruta och stäng dialogrutan

Beskrivning		Funktion
Knappen Avbryt (Esc)		Stäng en dialogruta utan att spara ändringar eller stäng en meny
Av/på-knapp		Se 2.2.1 Av/på-knapp
Högtalare		Se 2.6 Systemets ljudsignaler

2.2.1 Av/på-knapp

Knappen  används för att starta och stänga av kontrollenheten.

För att stänga av kontrollenheten och systemet, tryck på . Efter en liten stund visas en startskärm.

Notera – Om systemet rapporterar att det finns uppgraderingsfiler eller andra systemfiler i kontrollenheten, eller att operativsystemet är inaktuellt, bör du omedelbart kontakta arbetsledaren.

För att stänga av kontrollenheten och systemet håller du  intryckt i två-tre sekunder tills displayen stängs av. (Den här fördröjningen minskar risken att strömmen stängs av oavsiktligt.) Du kan stänga av systemet från alla skärmar och dialogrutor.

2.2.2 Systemminnet och USB-minnet

Filer och data lagras i kontrollenhetens systemminne. Filerna och informationen i systemminnet används av systemet och kan bara i begränsad utsträckning nås via kontrollenhetens administratörsläge.

För att komma åt filerna och informationen i systemminnet måste du först överföra dem från kontrollenheten till ett USB-minne. Filerna och informationen på USB-minnet kan sedan öppnas direkt från en bärbar dator (laptop), en kontorsdator eller programmet SiteVision Office. Filerna och informationen på USB-minnet kan sedan öppnas direkt från en bärbar dator (laptop) eller en kontorsdator.

Notera – När du sätter i ett USB-minne i kontrollenheten avbryts systemets verksamhet tillfälligt. Systemet går åter att använda igen när USB-minnet tagits bort.

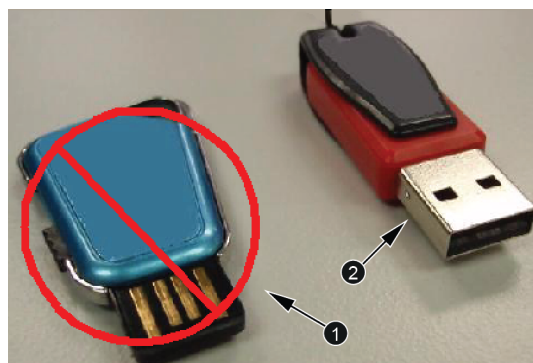
Mappstrukturen på USB-minnet ser ut som följer:

- På rotnivån finns en mapp som heter "**Machine Control Data**".
- I mappen "**Machine Control Data**" finns maskinspecifika mappar med namn efter vilken maskin de tillhör, som innehåller maskinspecifika data.

Notera – Om det inte finns några mappar när filer ska föras över till USB-minnet kommer systemet att skapa dem.



OBSERVERA — Vi rekommenderar att du alltid använder ett USB-minne med metallhölje runt kontakten. Om du använder ett USB-minne utan metallhölje runt kontakten kan USB-minnet sättas in uppochner, och eftersom det inte finns något metallhölje runt kan kontakten bli skadad och filöverföringen avbrytas.



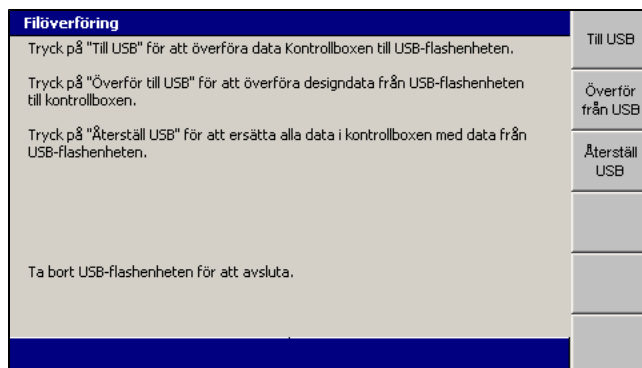
❶ Inget metallhölje runt kontakten (rekommenderas INTE)

❷ Metallhölje runt kontakten (rekommenderas)

Bild 2.2 Exempel på kontaktens utseende hos olika USB-minnen

2.2.3 Överföra data till och från kontrollenheten

1. Starta kontrollenheten.
2. Sätt in USB-minnet i kontrollenhetens USB-port. Nu visas dialogrutan *Filöverföring*.



Överföra filer till USB-minnet

Notera – Om en fil eller en mapp som ska överföras redan finns i en version med samma filnamn, men annat innehåll, på USB-minnet, kommer filen på USB-minnet att döpas om till ett backupnamn som genereras genom att filens/mappens senaste ändringsdatum läggs till filnamnet.

1. Tryck på **Till USB**.

Endast filer som har genererats eller ändats på kontrollenheten överförs till mappen "**Machine Control Data**" på USB-minnet och sparas i maskinens undermapp. Namnet på maskinens undermapp är detsamma som det maskinnamn som ställts in på kontrollenheten.

I tabellen nedan beskrivs den åtgärd som tillämpas på varje filtyp vid överföring till USB-minnet.

Filtyp	Kopiera	Flytta
Filer med design	✓	
Filer med kartdesign	✓	
Filer med programloggar		✓
ZSnap- och .gif-filer		✓
Produktionsfiler, .tag-filer (när 2-vägs datakommunikation INTE är aktiverad)		✓
Produktionsfiler, .tag-filer (när 2-vägs datakommunikation ÄR är aktiverad)	✓	
Punktfiler, .csv-filer		✓
Filen RemoteBase.txt	✓	

Notera – Åtgärden kopiera skapar en kopia av filen och lämnar originalfilen på kontrollenheten. Åtgärden flytta skapar en kopia av filen och raderar originalfilen från kontrollenheten.

En förloppsindikator, som visar hur filöverföringen fortskrider, visas.

2. För att avsluta, tryck på eller ta ur USB-minnet.**Överföra filer från USB-minnet**

Det finns två typer av filöverföring från USB-minnet:

- Lägg till från USB
- Skriv över från USB

Lägg till från USB

Notera – Om en fil eller en mapp som ska överföras redan finns i en version med samma filnamn, men annat innehåll, i kontrollenheten, kommer filen på kontrollenheten att döpas om till ett backupnamn som genereras genom att filens/mappens senaste ändringsdatum läggs till filnamnet. Filer och mappar som stämmer överens med detta sätt att namnge backupfiler, och som skapats vid en tidigare "till USB"-överföring kommer INTE att föras över från USB-minnet till kontrollenheten.

1. Tryck på **Lägg till från USB**.

Data i mappen "**Machine Control Data\MachineName**" och dess undermappar, och i mappen "**Machine Control Data\All**" på USB-minnet överförs till kontrollenheten.

En förloppsindikator, som visar hur filöverföringen fortskrider, visas.

2. För att avsluta, tryck på  eller ta ur USB-minnet.

Skriv över från USB

Notera – Använd detta alternativ med försiktighet eftersom denna typ av överföring raderar alla befintliga filer från kontrollenheten.

1. Tryck på **Skriv över från USB**. Nu händer följande:

- a. Ett varningsmeddelande visas. Läs varningsmeddelandet noggrant och tryck bara på  om du är säker på att du vill fortsätta.
- b. Kontrollenheten säkerhetskopieras. Alla nuvarande filer på kontrollenheten sparas i en mapp för säkerhetskopior på USB-minnet. Din arbetsledare kan återställa filerna från denna backup.
- c. Alla data raderas från kontrollenheten.
- d. Data i mappen "**Machine Control Data\MachineName**" och dess undermappar, och i mappen "**Machine Control Data\All**" överförs från USB-minnet till kontrollenheten.

En förloppsindikator, som visar hur filöverföringen fortskrider, visas.

2. För att avsluta, tryck på  eller ta ur USB-minnet.

Felmeddelanden vid dataöverföring

När data överförs visas ett varningsmeddelande om det inte finns tillräckligt med utrymme på antingen kontrollenheten eller USB-minnet.

Kontrollenhetens lagringskapacitet

Kontrollenheternas lagringskapacitet är:

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

Avbryta och återuppta dataöverföring

Om USB-minnet tas bort från kontrollenheten, eller om  trycks ned under en pågående filöverföring avbryts filöverföringen och kommer att återupptas när:

- USB-minnet sätts in på nytt i kontrollenheten, och/eller
- rätt funktionsknapp trycks ned för att återuppta den senaste filöverföringsprocessen.

2.3 Information om att arbeta med kontrollenheten

När du arbetar med kontrollenheten använder du en blandning av olika knappar, funktionsknappar, menyer, dialogrutor och skärmbilder. För flera av dessa objekt gäller, att om de visas eller inte i ditt system beror på följande faktorer:

- Typ av maskin.
- Vilka sensorer som är installerade på maskinen. Vissa konfigurationsskärmar är t.ex. bara tillgängliga när vissa sensorer är installerade.
- Om det finns automatiska reglerorgan.
- Systemets styrningskonfiguration. Ditt val av styrmetod påverkar den styrinformation som visas på displayen och de konfigurationsalternativ som du får.
- Systemets operatörskonfiguration. De menyer och skärmar som valts åt dig av din arbetsledare påverkar vilken installationsinformation som du kan visa och ändra.

***Notera** – Den här handboken omfattar bara de menyalternativ som är tillgängliga för operatörer som standard.*

De konfigurations- och styralternativ som inte tas upp i den här handboken finns beskrivna i Trimble *GCS900 Grade Control System Site Supervisors Manual* (på engelska).

2.3.1 Arbeta med menyer och dialogrutor

Innan du börjar arbeta måste du ange konfigurations- och inställningsinformation i systemet och kontrollera aktuell systemstatus med hjälp av skärmbilder som kallas menyer och dialogrutor. Via menyerna kan du välja olika dialogrutor. I dialogrutorna kan du ange inställnings- och konfigurationsinformation, och visa information om systemkomponenternas status.

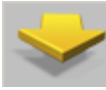
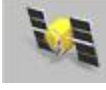
Funktionsknappar och etiketter för funktionsknappar

Funktionsknapparna är sex fysiska knappar som finns direkt till höger om skärmen. Knapparnas funktion beror på vilken information som visas och namnges genom den etikett som visas på skärmen intill varje knapp.

Funktionsknapparnas etiketter är grafiska "knappar" som visas längs skärmens högerkant.

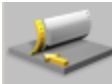
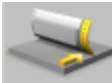
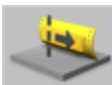
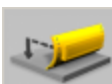
I tabellen nedan visas de funktionsknappar som visas på kontrollenhetens styrskrmar, tillsammans med en kort beskrivning av varje knapps funktion.

Ikoner för funktionsknappar - Allmänna

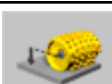
Ikön på CB4x0	Funktion
	Riktning: Okänd - Rörelseriktningen är inte känd. Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Riktning</i> .
	Riktning: Framåt - Rörelseriktningen har beräknats vara framåt. Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Riktning</i> .
	Riktning: Bakåt - Rörelseriktningen har beräknats vara bakåt. Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Riktning</i> .
	GPS - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>GPS</i> .
	UTS - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>UTS</i> .

Ikoner för funktionsknappar – Bandschaktare, schaktmaskiner och vägghylor

Ikön på CB4x0	Funktion
------------------	----------

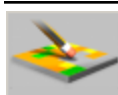
	Blad: Vänster - Fokuspunkten är på bladets vänstra sida. Tryck på knappen för att byta fokus till höger sida av bladet.
	Blad: Höger - Fokuspunkten är på bladets högra sida. Tryck på knappen för att byta fokus till vänster sida av bladet.
	Horisontell offset - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Horisontell offset</i> .
	Vertikal offset - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Vertikal offset</i> .
	Vertikal offset: Skiktad ytförskjutning - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Vertikal offset</i> .
	Vertikal offset: Vinkelrätt lyft - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Vertikal offset</i> .
	Vertikal offset: Vertikallyft - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Vertikal offset</i> .

Ikoner för funktionsknappar – Asfaltsfräs och trimmers

Ikon på CB4x0	Funktion
	Vals: Vänster - Fokuspunkten är på valsens vänstra sida. Tryck på knappen för att byta fokus till höger sida av valsens.
	Vals: Höger - Fokuspunkten är på valsens högra sida. Tryck på knappen för att byta fokus till vänster sida av valsens.
	Horisontell offset - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Horisontell offset</i> .
	Vertikal offset - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Vertikal offset</i> .

Ikoner för funktionsknappar – Kartregistrering

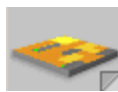
Ikon på CB4x0	Funktion
---------------	----------



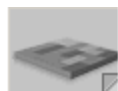
Återställ karta - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan *Återställ karta*. Den här knappen visas normalt endast i administratörsläge.



Mappning: Auto – Kartdata registreras när maskinen bedöms vara i arbete. Tryck på knappen för att ändra kartregistreringen till läget *På*.



Mappning: På – Kartdata registreras hela tiden. Tryck på knappen för att stänga av registreringen av kartdata.

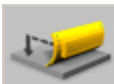
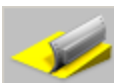
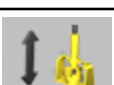


Mappning: Av – Registreringen av kartdata är avstängd. Tryck på knappen för att ändra kartregistreringen till läget *Auto*.



Registrera punkt – Registrera en punkt, när punktregistrering är aktiverat.

Ikoner för funktionsknappar – konventionell styrning

Ikon på CB4x0	Funktion
	Best. fixp.: Vänster – Tryck på knappen och släpp den för att fixpunktsbestämna vänster höjdsensor. Tryck på knappen och håll den intryckt för att öppna dialogrutan <i>Laser</i> .
	Best. fixp.: Höger – Tryck på knappen och släpp den för att fixpunktsbestämna höger höjdsensor. Tryck på knappen och håll den intryckt för att öppna dialogrutan <i>Laser</i> .
	Höjdoffset - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Höjdoffset</i> .
	Önskad lutning - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Önskad lutning</i> .
	Spegelvänd Önskad lutning – Tryck på knappen för att spegelvända riktningen hos den önskade lutningen hos bladet.
	Justering av länkad höjd - Tryck på knappen för att öppna dialogrutan <i>Justering av länkad höjd</i> .
	EM400 Elmast – Tryck på knappen för att öppna dialogrutan för att höja / sänka masten.

Ikoner för funktionsknappar – "sensorer" inom konventionell styrning

Notera – För samtliga **sensor-funktionsknappar** gäller att om man trycker på funktionsknappen väljs nästa kombination av tillgängliga sensorer. Tryck på funktionsknappen och håll den nedtryckt för att ställa in menyn favoriter.

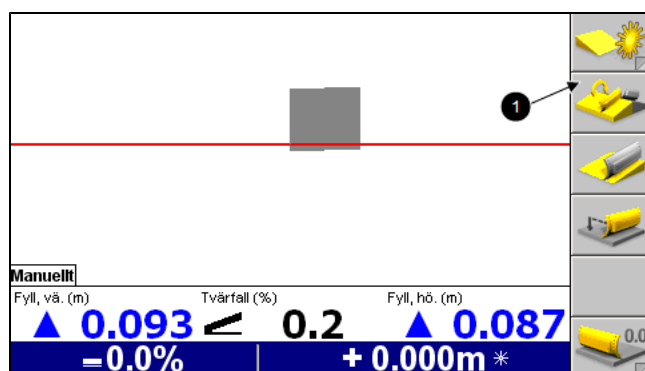
Ikoner på CB4x0	Funktion
	Lyftstyrning med laser på vänster bladspets för att bibehålla en konstant höjd.
	Lyftstyrning med laser på höger bladspets för att bibehålla en konstant höjd.
	Lyftstyrning med laser för båda bladspetsarna - oberoende av varandra.
	Lyftstyrning med laser för båda bladspetsarna - länkade med varandra.
	Behåll ett konstant tvärfall vänster.
	Behåll ett konstant tvärfall höger.
	Lyftstyrning med laser på vänster bladspets samtidigt som man behåller ett konstant tvärfall.
	Lyftstyrning med laser på höger bladspets samtidigt som man behåller ett konstant tvärfall.
	Lyftstyrning med sonic tracer på höger sida av maskinen.
	Lyftstyrning med sonic tracer på vänster sida av maskinen.
	Lyftstyrning med sonic tracer på vänster bladspets samtidigt som man behåller ett konstant tvärfall åt höger.
	Lyftstyrning med sonic tracer på höger bladspets samtidigt som man behåller ett konstant tvärfall åt vänster.

Ikon på CB4x0	Funktion
	Lyftstyrning med laser på vänster bladspets och med sonic tracer på höger bladspets.
	Lyftstyrning med laser på höger bladspets och med sonic tracer på vänster bladspets.
	Lyftstyrning med sonic tracer för båda bladspetsarna - oberoende av varandra.

Ikonen på en etikett kan visa följande information:

- En grafisk representation av den åtgärd som utförs om du trycker en gång på funktionsknappen.
- Vilken inställning som för närvarande är vald. Ikonen på funktionsknappens etikett ändras om du trycker på funktionsknappen för att växla mellan olika alternativ.
- Om en funktionsknapp har ett vikt hörn längst ner till höger betyder det att du kan trycka ned den och hålla den nedtryckt för att komma direkt till den tillhörande funktionen.

Etiketten för funktionsknappen **Tvärfall: Vänster / Laser: Höger (1)** visar till exempel vilken styrmetod som är vald för närvarande.



Vissa etiketter för funktionsknappar kan visas i fler än en skärm. Funktionen hos den funktionsknapp som de gäller för är då alltid den samma.

Då vissa funktionsknappars funktion gäller för särskilda skärmar eller dialogrutor kommer den tillhörande funktionen endast att finnas tillgänglig när just den skärmen eller dialogrutan visas. Exempel: Funktionen **Ny nivå** är bara tillgänglig när skärmbilden *Välj modellfil* visas, eftersom den funktionen bara används i den skärmbilden.

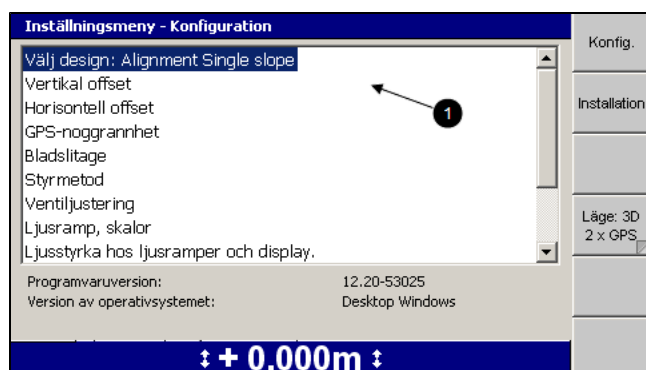
Om en funktionsknapp inte har någon funktion alls i en skärmbild eller dialogruta så är etiketten tom.

I den här handboken benämns funktionen och funktionsknapparna utifrån vad som står på etiketten.

Menyer

Med hjälp av menyerna kan du välja andra menyer eller dialogrutor från en lista.

För att förflytta dig uppåt och nedåt i menyn/listan så använder du knapparna  och . När det menyalternativ som du vill titta på är markerat (❶), tryck på  för att välja det. Om du vill stänga en meny utan att välja något så trycker du på .



Dialogrutor

Via dialogrutorna kan du mata in data i systemet. Dialogrutorna kan innehålla något eller några av följande objekt:

- Textfält. I textfälten kan du ange textinformation, t.ex. namnet på en maskin. Du måste markera ett fält för att kunna ange data i det. Ett markerat fält visas som vit text mot en blå bakgrund.
- Numeriskt fält. I de numeriska fälten kan du ange siffror, t.ex. höjden på en fixpunkt. Du måste markera ett fält för att kunna ange data i det. Ett markerat fält visas som vit text mot en blå bakgrund.
- Listor. I listorna kan du välja ett (enda) av flera alternativ från en lista, till exempel en lista över maskininställningsfiler.
- Flervalslistor. I flervalslistorna kan du välja ett eller flera alternativ, eller inget alls, från en lista, t.ex. en lista med sensorer.
- Ja-/Nej-fält. Ja-/nej-fälten används för att aktivera och inaktivera vissa funktioner.
- Information som hjälper dig att välja.

För att förflytta dig mellan de olika fälten i en dialogruta trycker du på .

För att mata in data i ett text- eller sifferfält använder du piltangenterna på följande sätt:

- Tryck på  eller  för att bläddra igenom alfabetet i versaler (A till och med Ö), siffror (0 till och med 9), decimalpunkt (.), minustecken (-), plustecken (+), blanksteg () och tillbaka till A.

Notera – Vilka värden som är tillgängliga beror på vilken typ av fält som är markerat. Exempel: De enda värden som är tillgängliga för sifferfält är 0 till och med 9, decimalpunkt (.), – och +.

Om du vill ändra ett tecken i ett fält kommer knapparna att börja bläddra från det befintliga tecknet.

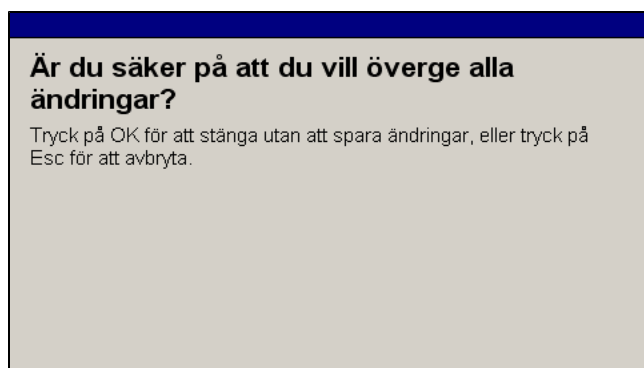
- Använd  för att gå till nästa tecken till höger.

I de fält där blanksteg tillåts kan du trycka två gånger på  för att infoga ett blanksteg.

- Använd  för att gå tillbaka ett tecken åt vänster. Detta raderar det tecken som står till vänster om markören.

För att välja ett alternativ i en lista trycker du på  eller  för att markera alternativet och trycker sedan på .

Om du vill stänga dialogrutan utan att spara ändringarna trycker du på . Om du har gjort ändringar av en inställning i en dialogruta och väljer att stänga utan att spara ändringarna, visas följande varning.



För att bekräfta att du inte vill spara ändringarna trycker du på .

2.3.2 Arbeta med skärmbilder med styrinformation

När du arbetar får du styrinformation från systemet med hjälp av skärmbilder.

De här skärmbilderna visar en blandning av text och bilder som ger dig information, t.ex. lutning eller höjd för skärkanten, eller om maskinens position.

Beroende på systemets konfiguration, så som det ställts in av din arbetsledare, kan du visa olika typer av skärmbilder:

- Planvy
- Terräng
- Antal körningar
- Schakt/Fyll antal körningar
- Radiotäckning
- Längsskär
- Tvärsnittsvy
- Profilvy
- Textvy 1
- Textvy 2

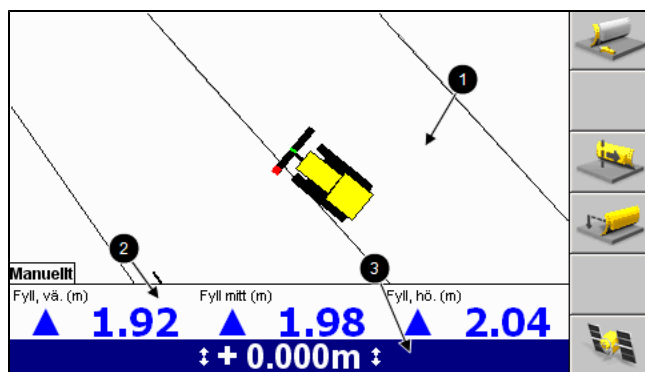
För att växla mellan skärmbilderna trycker du på .

Tillgängligheten för en viss skärmbild, och vilken information den innehåller, ändras beroende på följande inställningar:

- Typ av maskin
- Vilka sensorer som är installerade på maskinen
- Tillgången på automatiska reglerorgan
- Systemets styrningskonfiguration
- Systemets operatörskonfiguration
- Vilken typ av modell som är inläst för närvarande

Komponenter i skärmbilderna med styrinformation

Följande bild visar huvudkomponenterna i de skärmbilder som används för styrinformation:



Varje skärmbild med styrningsinformation är indelad i tre huvudområden:

- **Området för anvisningar om styrningen. ❶:** I området för anvisningar om styrningen visas maskinen i relation till den yta som bearbetas. På textskärmarna finns inte detta område.
- **Området för eventuell textinformation. ❷:** I området för textinformation visas information som du själv kan välja. På textskärmarna visas textinformationen i stället i området för anvisningar om styrningen.
Om det finns fler än tre textobjekt som är markerade för visning, visas textinformationsområdet nere till höger på skärmen.
Om det inte finns någon textinformation konfigurerad för en viss vy visas inte textinformationsområdet.
- **Statusfältet för styrintällningar ❸:** I statusfältet för styrintällningar visas de aktuella sensorerna och de styrningsinställningar som används för att generera styrinformation. Mer information finns i [Styrintällningar, Sid. 39](#).

Maskinikoner

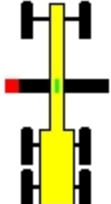
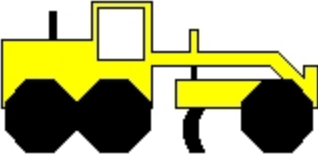
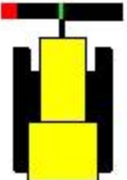
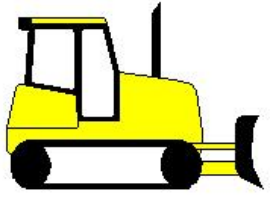
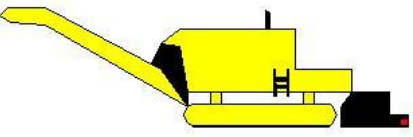
I systemet används en mängd olika ikoner för att identifiera maskinen på skärmbilderna för styrningsinformaton.

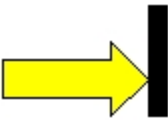
- Vilken ikon som visas på skärmen beror på vilken maskintyp som systemet har konfigurerats för.
- Bladikonen ger information om bladets lutning i tvärsnittsvyn.
- Skärets spets i en ikon motsvarar exakt skärets egg på maskinen.
- När du flyttar maskinen och bladet imiterar ikonens rörelserna på skärmen.
- Den röda fyrkanten på bladet visar den horisontella styrpunkten (bladets fokus), om tillämpligt. Den gröna linjen på bladet visar den vertikala styrpunkten(-punkterna).

***Notera** – Placeringen av symboler för andra delar, särskilt band/hjul eller bakre hörn, är ungefärliga.*

Kontakta arbetsledaren om den maskin du använder inte visas.

Tabell 2.1 — Maskintyp och ikon

Maskintyp	Planyvikon	Profilvikon
Väghyvel		
Bandschaktare - vinklat blad		
Bandschaktare - rakt blad		
Gomaco 9000/9500 Trimmer		
Wirtgen eller Caterpillar asfaltsfräs		
Hjulburen bogserad schaktvagn		

Maskintyp	Planyvikon	Profilvikon
Motorschaktvagn		
Allmän		

Styrinställningar

För att visa styrinställningar används olika symboler i systemet för att identifiera de sensorer som används för att generera styrinformation, och text som visar de numeriska värdena.

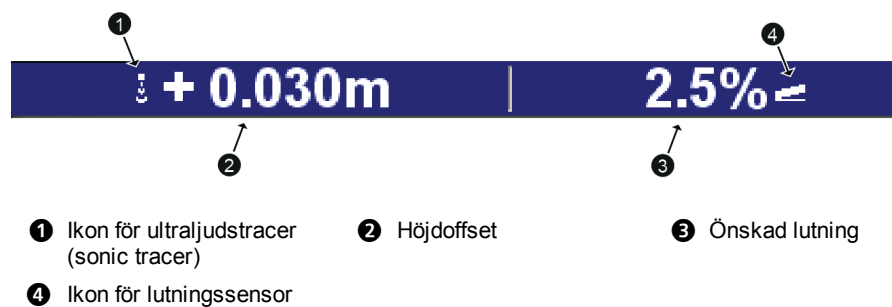


Bild 2.3 Exempel på området för styrningsinställningar för ett ultraljudstracerstyrt system för höjd-plus-tvärfall

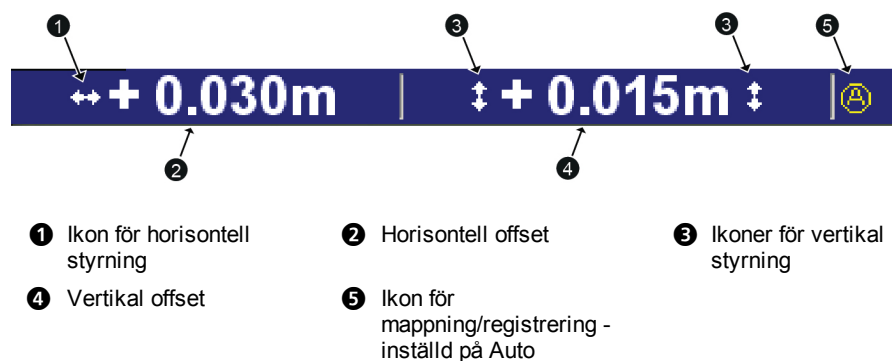


Bild 2.4 Exempel på området för styrningsinställningar för ett 3D-system

Tabell 2.2 — Ikoner för styrinställningar som används i systemet

Styrningsinställningsikon	Förklaring
	Vertikal styrinformation i 3D genereras av en eller flera 3D-sensorer.
	Horisontell styrinformation i 3D genereras av en eller flera 3D-sensorer.
	Styrinformation för blad- eller tvärfall genereras av en kombination av en eller flera sensorer för maskinlutning, bladlutning och bladrotation.
	Information om höjdstyrning genereras av en lasermottagare.
	Information om höjdstyrning genereras av en ultraljudstracer.
	Wi-Fi-signalens styrka. Ingen signal indikeras av ett kryss.
Varning AV	Ingen guidning ges för undvikande av spärrzoner.
	Maskinriktning (här framåt), som angetts med funktionsknappen Riktning: . (Endast enkla 3D-sensorsystem).
	Status för mappning/registrering
	
	

Om automatiska reglerorgan är installerade och aktiverade visar sensorikonens färg statusen för reglagen på följande sätt:

- **Vit.** Automatisk styrning är avstängd.
- **Grön.** Automatisk styrning är påslagen.
- **Blinkande röd.** Brytaren för automatisk styrning är påslagen men de automatiska reglerorganen är inaktiverade.

Zooma skärmbilden

Det finns fyra olika sätt att zooma i en skärmbild:

- Tryck på  för att zooma in i den aktuella vyn.
- Tryck på  för att zooma ut i den aktuella vyn.

- Tryck in  och håll den nedtryckt för att zooma in på maskinen.
- Tryck in  och håll den nedtryckt för att zooma ut så mycket som det går.



Tips – Systemet spar den storlek som använts för en vy när du stänger av kontrollenheten. Nästa gång du startas systemet läses vyn automatiskt in med samma storlek som när du använde den senast.

2.4 Att tolka informationen från ljusramperna

I systemet används lysdioder i rader, ljusramper, för att ge operatören styrinformation.

Tack vare lysdioderna kan du samtidigt se styrinformation, skärkanten och den yta som bearbetas.

Systemet kan användas med upp till tre ljusramper. Varje lysdiodsramp visar olika information för bladets position:

- De två vertikalt monterade ljusramperna ger schaktnings-/fyllningsanvisningar för var sin sida av bladet.
- Om du arbetar med ett 3D-system ger en horisontellt monterad ljusramp horisontell anvisning.

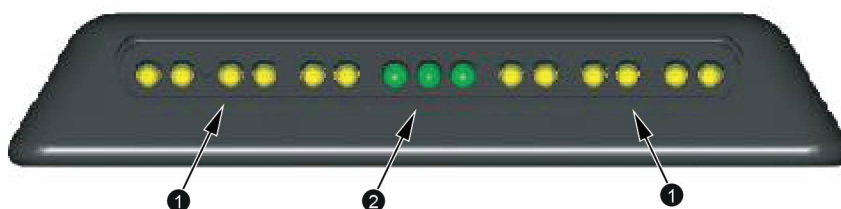
Kontrollenheten CB460 kan användas tillsammans med antingen interna eller externa ljusramper. Skillnaden mellan de två modellerna (interna och externa) framgår nedan.

2.4.1 Externa ljusramper

Externa ljusramper kan installeras i förarhytten om man vill det, för att ersätta de interna ljusramperna.

Notera – Externa ljusramper kan endast användas tillsammans med kontrollenheten CB460.

På varje extern lysdiodsramp finns det sex uppsättningar gula lysdioder (❶) och en uppsättning gröna lysdioder (❷), på det sätt som visas nedan:



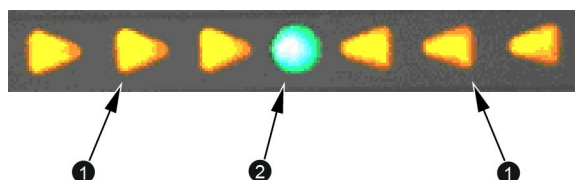
När skärkanten befinner sig innanför halva toleransen för rätt nivå eller linje, är bara den mittersta gröna lysdioden tänd. När skärkanten befinner sig innanför

toleransen för nivå eller lutning, är både den gröna lysdioden i mitten och en annan grön lysdiod tänd. Om någon annan lysdiod än de gröna är tänd, betyder det att skärkanten har en bit kvar till rätt lutning eller linje.

2.4.2 Interna ljusrampar

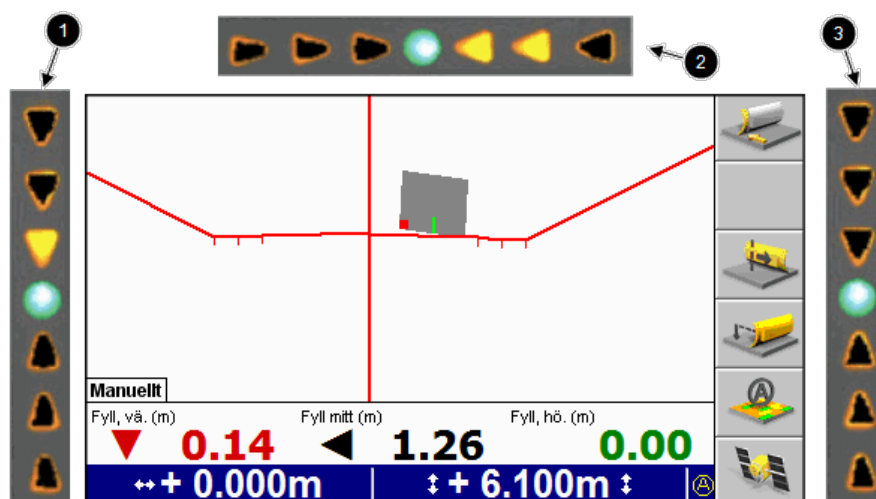
De interna ljusramperna är inbyggda i kontrollenheten och kan stängas av om de inte behövs.

På varje intern lysdiodsramp finns det sex uppsättningar gula lysdioder (❶) och en uppsättning gröna lysdioder (❷), på det sätt som visas nedan:



När skärkanten befinner sig innanför toleransen för rätt nivå eller linje, är bara den mittersta gröna lysdioden tänd. Om någon annan lysdiod än de gröna är tänd, betyder det att skärkanten har en bit kvar till rätt lutning eller linje.

Nedan finns information om hur ljusramperna ger styrningsinformation och hur de förhåller sig till den vy som visas på kontrollenheten. Schakt/fyll-informationen är beräknad relativt till vägens modellyta (givna yta). Den horisontella styrningsinformationen är beräknad relativt den valda linjen.

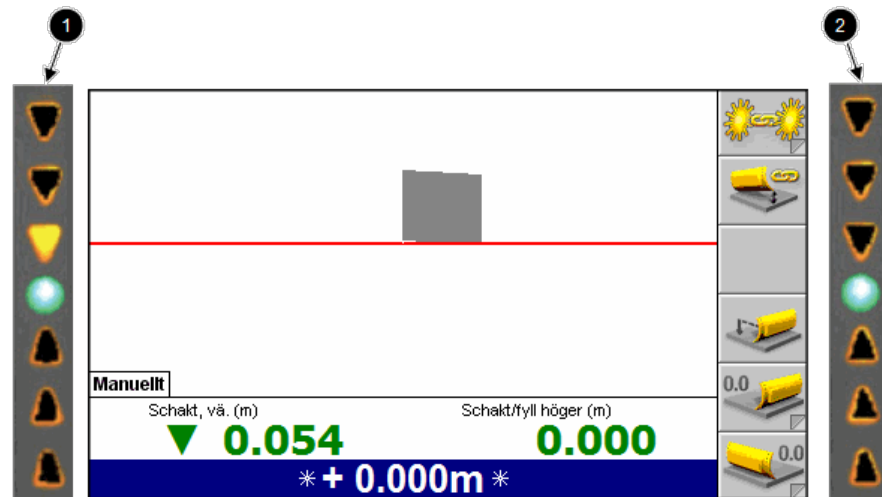


❶ Styrning av vänster sida. En gul lampa lyser. Schakta nedåt.

❷ Horisontell styrning. Två gula lampor lyser. Styr åt vänster.

❸ Styrning av höger sida. Endast den gröna lampan i mitten lyser. Rätt nivå.

Bild 2.5 Använda ljusramperna i 3D



❶ Styrning av vänster sida. En gul lampa lyser. Schakta nedåt.

❷ Styrning av höger sida. Endast den gröna lampan i mitten lyser. Rätt nivå

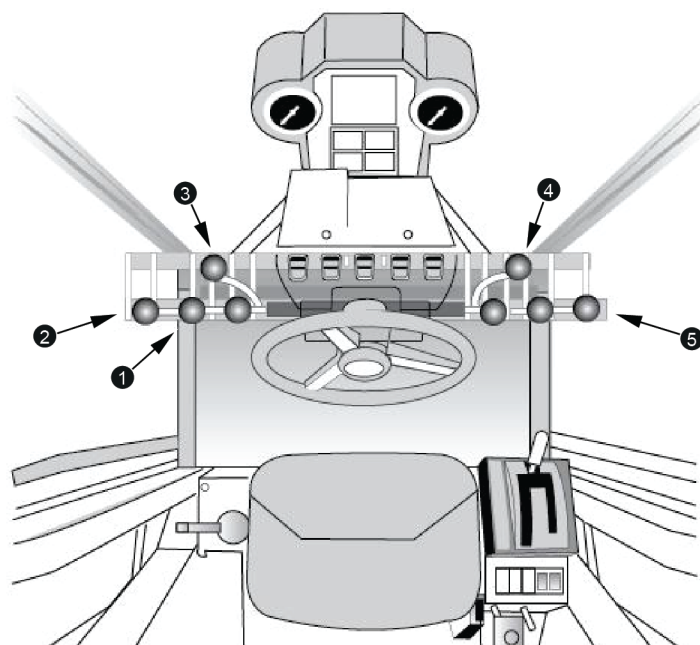
Bild 2.6 Använda ljusramperna för konventionell 2D-styrning

2.5 Använda fjärrbrytarna

Med hjälp av fjärrbrytarna kan du använda de vanligaste funktionerna och fortfarande ha nära till maskinens reglage. Med fjärrbrytarna kan du utföra följande:

- Växla mellan automatisk och manuell styrning
- Ange en höjd- eller lutningsförskjutning
- Höja eller sänka skäret

Bilden nedan visar vanliga placeringar av fjärrbrytarna på en vägghyvel:



- | | | |
|--|---|--|
| ❶ brytare för automatisk/manuell styrning av sidoförskjutning | ❷ Vänster Auto/Manuell-brytare på vänster spak för bladlyft | ❸ Vänster brytare för ökning av offset på spaken för att luta vändskivan |
| ❹ Höger brytare för ökning av offset på spaken för midjestyrning | ❺ Höger Auto/Manuell-brytare på höger spak för bladlyft | |

Bild 2.7 Vanlig placering av fjärrbrytare i vägghyvel

Bilden nedan visar en vanlig placering av fjärrbrytarna på en bandschaktare.



① Montering av fjärrbrytare

Bild 2.8 Vanlig placering av fjärrbrytare i en bandschaktare

2.5.1 Brytare för automatisk/manuell styrning

Brytarna för Auto/Manuell aktiverar och inaktiverar den automatiska styrningen av respektive bladände och av sidoförskjutning av bladet.

Maskinstyrningsmetoder som endast ger styrning till en ände av bladet, t.ex. tvärfallsstyrning, fungerar på följande sätt:

- Automatisk styrning ges för den bladände där brytaren för Auto/Manuell placerades i läget Auto *senast*.
- Bladets andra ände återgår till manuell styrning tills brytaren för Auto/Manuell växlas till Manuell och sedan tillbaka till Auto.

3D-styrningsmetoder ger styrning för båda bladändarna. Eftersom väghyvlar kan ha den automatiska styrningen påslagen för respektive bladspets oberoende av varandra, fungerar automatiska reglerorgan för väghyvlar på följande sätt:

- Om en brytare för Auto/Manuell är i läget Auto beror bladets funktion på vilken spets som har automatisk styrning:
 - Om den bladände som har automatisk styrning har fokus, styrs den bladänden automatiskt för att behålla rätt höjd. Den andra bladänden styrs manuellt för att behålla rätt tvärfall.
 - Om den bladände som styrs automatiskt inte har fokus, så styrs den bladänden automatiskt för att behålla skärkanten vid designens tvärfall. Den andra bladänden styrs manuellt för att behålla rätt höjd.
- Om båda brytarna för Auto/Manuell är i läget Auto så rör sig båda bladspetsarna automatiskt efter designen.
- Om automatisk sidoförskjutning är tillgängligt och aktiverat flyttas bladet horisontellt efter designen.

***Notera** – Minst en av de automatiska höjdbrytarna måste vara i det automatiska läget för att automatisk sidoförskjutning ska fungera.*

2.5.2 Brytare för höjdoffset

Automatiska väghyvelsystem har stöd för två fjärrbrytare för höjdoffset:

- I 2D-läge styr brytarna vilken vertikal förskjutning som tillämpas för den bladände som respektive brytare är monterad på.
- I 3D-läge styr båda brytarna det enda höjdoffsetvärdet.

Automatiska system bandschaktare och system för schaktvagnar har stöd för en ensam fjärrbrytare för höjdoffset.

Genom att ändra läget på fjärrbrytaren för höjdoffset uppåt eller nedåt så ökas respektive minskas värdet på den vertikala förskjutningen. Det här inträffar även om bladändens höjd kontrolleras för att behålla tvärfallet, t.ex. vid styrmetoder för tvärfall och höjd plus tvärfall. På grund av det här kan en ökning av förskjutningen minska det tvärfall som bearbetas för vissa kombinationer av bladlutning och bladändar som styrs.

Hur mycket den vertikala förskjutningen eller bearbetade lutningen ändras vid varje brytaråtgärd kallas höjdoffsetinkrement. Den här ökningen kan ändras av arbetsledaren på platsen.

2.5.3 Brytare för att höja/sänka

Bandschaktare och vägghyvlar kan utrustas så att de stödjer installation av en 3-positions fjärrbrytare. Om en sådan installeras, används den för att höja och sänka bladet på en bandschaktare, eller schaktskopan på en schaktvagn.

2.6 Systemets ljudsignaler

Utöver displayen och ljusramperna använder systemet även ett ljudsignalssystem för att uppmärksamma dig på statusförändringar och andra händelser.

I tabellen nedan visas de ljudsignaler som ljudsignalssystemet använder, och vilka händelser som orsakar dem. Som standard aktiveras ljudsignalen för alla de händelser som visas i tabellen, men varningar för vissa händelser kan ha stängts av av arbetsledaren på platsen.

Tabell 2.3 — Ljudsignaler

Händelse	Ljuder när ...	Signal
Innanför spärrzon	maskinen är innanför en spärrzon.	Upprepade gånger: 150 msek på, 175 msek av, 300 msek på, 175 msek av
Över rätt nivå	bladet befinner sig ovanför rätt nivå med ett avstånd som är större än den vertikala toleransen och mindre än fyra gånger den vertikala toleransen.	Kontinuerligt: 50 msek på, 50 msek av
Vid rätt nivå	bladet befinner sig inom den vertikala toleransen för rätt nivå.	Kontinuerligt: På
Under rätt nivå	bladet befinner sig under rätt nivå med ett avstånd som är större än den vertikala toleransen och mindre än fyra gånger den vertikala toleransen.	Kontinuerligt: 100 msek på, 100 msek av
Närmar sig spärrzon	maskinen är inom varningsavstånd för en spärrzon.	Endast en gång: 200 msek på, 200 msek av, 400 msek på
Varning AV	meddelandet "Varning AV" visas.	Endast en gång: 200 msek på
Varningsmeddelande visas	ett varningsmeddelande visas.	Endast en gång: 200 msek på, 200 msek av, 200 msek på
Varningsmeddelande försvinner	ett varningsmeddelande försvinner automatiskt.	Endast en gång: 200 msek på

Händelse	Ljuder när ...	Signal
GPS-noggrannhet	när nivån för GPS-noggrannheten ändras.	Endast en gång: 200 msek på
UTS-spårning	UTS-instrumentet förlorar låsningen till maskinprismat	Endast en gång: 200 msek på
Lasermottagare	lasermottagaren förlorar laserstrålen från lasersändaren.	Endast en gång: 200 msek på
Sonic tracer	sonic tracern tappar giltiga mätningar.	Endast en gång: 200 msek på
Automatiskt/Manuellt läge	styrläget ändras från auto till manuellt eller tvärtom.	Endast en gång: 200 msek på
Inaktiverad Auto	styrläget ändras till Inaktiverad Auto.	Endast en gång: 500 msek på
Ljud för knapptryck och brytare	en knapp eller brytare trycks ned.	Endast en gång: 200 msek på

2.7 Drifttimmar

Systemet loggar automatiskt antalet timmar som systemet har varit igång ("drifttimmar"). I det här avsnittet beskrivs hur du öppnar dialogrutan *Drifttimmar*.

I dialogrutan *Drifttimmar* visas det sammanlagda antalet drifttimmar för kontrollenheten.

Notera – Antalet timmar nollställs **inte** om du flyttar kontrollenheten mellan olika maskiner.

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Tryck på **Installation**.
3. Välj *Drifttimmar*.

Drifttimmar	
Totalsumma:	0.0
Ange:	0.0
Auto:	0.0
Auto (Inaktiverad):	0.0
Manuellt:	0.0

Fält	Förklaring
Totalt	Antalet timmar som systemet har varit igång.
Indikering	Antal timmar som maskinen har arbetat i läget 3D-indikering.
Auto	Antal timmar som maskinen har arbetat i läget 3D-auto.
Auto (Inaktiv)	Antal timmar som maskinen har arbetat i läget 3D-auto, med automatiska reglerorgan inaktiverade.
Manuellt	Antal timmar som maskinen har arbetat i manuellt läge.

4. Tryck på  eller  för att lämna dialogrutan *Drifttimmar*.

Notera – Drifttimmarna registreras också i programloggen när man startar och stänger av systemet.

Förberedelser inför arbetet

Innehåll i det här kapitlet:

- Kontroller före start
- Kontroller vid start
- Licensnycklar för programvara
- Kontroller vid förberedelse för arbete
- Konfigurera maskinens radio
- Använda Wi-Fi-nätverk
- Överföra filer till/från en filarea på Connected Community
- Sensorkalibrering
- Välja en vertikal styrmetod, 3D
- Välja en sensorkombination för konventionell styrning

Innan du börjar arbeta med GCS900 Grade Control System måste du kontrollera statusen hos maskinen och systemkomponenterna för att försäkra dig om att systemet kommer att ge korrekt styrning.

3.1 Inledning

I det här kapitlet beskrivs hur du kontrollerar maskinen innan du aktiverar GCS900 Grade Control System, vad du ska leta efter när systemet startar och hur du kontrollerar den allmänna systemkonfigurationen medan systemet körs.

3.2 Kontroller före start

Innan du startar systemet observerar du maskinens status för att se till att den är konfigurerad att fungera korrekt. Se följande lista med grundläggande kontroller.

Kontrollera och ställ in...	När?	Mer information finns i...
Mast(er) vinkelrätt mot hjulbasen	För väghyvlar och bandschaktare som saknar sensorer för maskinlutning och bladstigning, varje gång du ändrar bladets riktning	3.2.2 Mastriktning
Ingen bladvinkel eller sidoförskjutning (endast väghyvlar)	Varje gång du påbörjar ett jobb med ett konventionellt system eller ett system med en enkel 3D-sensor	3.2.3 Ingen bladvinkel, centrumförskjutning av vändbordet eller hjullutning
Stäng av bladdämpningen (endast väghyvlar)	Varje gång du vill använda automatisk styrning	3.2.4 Bladdämpning avstängd
Placera bladet vinkelrätt (endast bandschaktare)	För maskiner utan tvärfallssensorer, varje gång du påbörjar ett jobb med ett system med enkel 3D-sensor	3.2.5 Noll bladrotation

3.2.1 Bra rutiner

Denna lista över bra rutiner kan vara till hjälp för att du ska få bästa möjliga resultat med systemet.

- Se till att masten är vinkelrät mot hjulbasen, eller använd en bladstigningssensor
- Håll cirkeln centrerad under svanhalsen
- Luta inte hjulen
- Vinkla inte maskinen
- Om det är möjligt, ställ in bladrotationen och lämna den sedan i samma position
- Om det är möjligt, kör med UTS-maskinmålet framöver, inte baköver

3.2.2 Mastriktning

Om du har mastmonterade sensorer, och ingen maskinlutningssensor eller bladstigningssensor är installerad och konfigurerad, måste masten eller masterna vara i positionen ”som uppmätt” (det vill säga den position som de var i under

uppmätningen) vid drift. Vanligtvis ska masterna vara vinkelräta mot maskinens hjulbas.

På vissa vägghyvelsystem kan du behöva ändra masternas vinkel. Det gör du genom att flytta bulten som fäster den roterande mastmonteringen till ett annat hål, på det sätt som visas i bilden nedan. Om du byter plats på bulten **måste** du ange ändringen i systemet. Be din arbetsledare för att göra ändringen.

Notera – Vinkeln på maskinens mast(er) i förhållande till maskinens hjulbas ändras både när bladet lutas och när bladet roteras.



❶ Bult

❷ Bulthål

Bild 3.1 Vinklingsbart mastfäste för vägghyvel

3.2.3 Ingen bladvinkel, centrumförskjutning av vändbordet eller hjullutning

För vägghyvelsystem som förlitar sig på sensorgruppen för sidolutning, till exempel konventionella system och sensorsystem med enkel 3D, måste du kontrollera att maskinen inte är vinklad och att ingen sidoförskjutning av vändbordet används. Framhjulen måste vara upprätta (inte lutade).

Att arbeta med hjullutning, centrumförskjutning av vändbordet eller bladvinkel kan orsaka felaktigheter i det tvärfall som schaktas.

- Hjullutning ger ett fel i avläsningen från maskinlutningssensorn.
- Bladvinkel och centrumförskjutning ger en ouppmätt bladrotation.

3.2.4 Bladdämpning avstängd

Om du använder väghyvelns enhet för bladdämpning samtidigt som bladet styrs automatiskt av systemet fungerar de automatiska reglerorganen dåligt.

Se till att bladdämpningen, om den är installerad, har stängts av innan du arbetar med automatisk styrning.

3.2.5 Noll bladrotation

För bandschaktare-system som använder sensorsystem med enkel 3D, och som inte har någon bladrotationssensor installerad och konfigurerad, måste du se till att bladet är vinkelrätt mot maskinen (inte roterat).

Om du kör en bandschaktare med ett roterat blad kan det orsaka felaktigheter i beräkningen av bladspetsens placering.

3.3 Kontroller vid start



OBSERVERA — Vid arbete i kall väderlek bör du, när du startar maskinen för att värma upp den, starta även kontrollenheten.

När du startar systemet för att börja arbeta observerar du systemets startsekvens för att se till att alla komponenter fungerar som de ska. Se följande lista med grundläggande kontroller.

Kontroll	Mer information finns i ...
Starta ljusramperna	3.3.1 Starta ljusramperna
Starta kontrollenheten	3.3.2 Starta kontrollenheten

3.3.1 Starta ljusramperna

Observera ljusramperna under starten och se till att de fungerar.

Så här utför du en uppstartningskontroll av lysdiodsramperna:

1. Tryck på  på kontrollenheten för att sätta på strömmen till systemet.
2. Observera omedelbart mönstret som lysdioderna visar.

Lysdioderna blinkar i följande sekvens:

Lysdioder	Blinkar
Vänster	Nedifrån och uppåt
Mitten (horisontellt)	Vänster till höger
Höger	Uppifrån och nedåt
Alla	Två gånger, samtidigt

Följande problem kan uppstå med interna lysdiodsramper:

Problem	Åtgärd
Ljusramperna tänds inte	Använd metoderna som beskrivs i 3.3.2 Starta kontrollenheten för att kontrollera att kontrollenheten har startats utan problem. Använd proceduren som beskrivs i 3.5.6 Lysdiodernas ljusstyrka och kontrollera att lysdiodernas ljusstyrka är tillräckligt stark.

Följande problem kan uppstå när du startar med externa lysdiodsramper:

Problem	Åtgärd
Ljusramperna tänds inte	Använd metoderna som beskrivs i 3.3.2 Starta kontrollenheten för att kontrollera att kontrollenheten har startats utan problem. Använd proceduren som beskrivs i 3.5.6 Lysdiodernas ljusstyrka och kontrollera att lysdiodernas ljusstyrka är tillräckligt stark. Kontrollerar ledningarna mellan kontrollenheten och ljusramperna.
Lysdioderna blinkar i fel sekvens	Lysdioderna har antagligen installerats på fel sätt. Kontakta din arbetsledare.

3.3.2 Starta kontrollenheten

Observera kontrollenheten när systemet har startats.

Du ska se en styrskärm, funktionsknappar, statusindikatorer för automatisk styrning och eventuella textobjekt (om sådana har konfigurerats).

Om maskinen har en eller flera 3D-sensorer installerade och konfigurerade visas följande objekt:

- En styrskärm för planvyn.
- Maskinikonen för din maskintyp.
- En byggplatsritning om systemet har en sådan fil.
- En modell eller karta om en sådan fanns inläst när systemet senast stängdes av.

Följande problem kan uppstå när du startar kontrollenheten och systemet:

Problem	Åtgärd
Kontrollenheten startar inte	Kontrollera att huvudfrånkopplingsbrytaren och maskinens strömbrytare är på. Kontrollera den kabelsektion som är ansluten till tändningsströmbrytaren i systemets ledningssystem.
Starten avbryts av felmeddelandet "Fel vid laddning av spärzonen".	Det är något fel med filen som innehåller spärzoner. Kontakta din arbetsledare.
Starten slutförs men dialogrutan <i>Riktning</i> visas	Övervakningen av maskinens riktning har misslyckats. Kontakta din arbetsledare. För att komma vidare, tryck på  . En skärmbild med styrningsinformation visas. Innan du börjar arbeta, tryck på Riktning: Okänd och ställ in maskinens riktning.
Starten slutförs men felmeddelandet "Vissa enheter som krävs svarar inte" visas	En enhet som har angetts vid systemkonfigurationen saknas eller är inte ansluten. Följ proceduren som beskrivs i 7.3 Köra systemdiagnostik .
Starten slutförs men felmeddelandet "Kontrollera maskinmåtten" visas	Systemet har upptäckt en skillnad mellan en konfigurerad maskindimension och en observerad dimension, eventuellt eftersom en felaktig maskinkonfigurationsfil har lästs in. Kontakta din arbetsledare.
Starten slutförs men felmeddelandet "Ny ventilmodul upptäckt" visas	Systemet har upptäckt en skillnad mellan serienumret hos den ventilmodul som används för den nuvarande ventilkalibreringen och serienumret hos den installerade ventilmodulen, eventuellt kan det bero på att fel maskinkonfigurationsfil har lästs in. Kontakta din arbetsledare.
Starten slutförs, men fel maskinikon visas på styrskrmen	En felaktig maskinkonfigurationsfil har lästs in. Kontakta din arbetsledare.

3.4 Licensnycklar för programvara

Beroende på maskintyp och funktionalitet har systemet stöd för en utökad modell för licensnycklar. För mer information, kontakta din Trimble-återförsäljare.

3.4.1 Programvarusupport

För nya kontrollenheter av typen CB450 och CB460 kommer programvaran själv att generera de första 12 månadernas programvarusupport. Om inget datum för programvarusupport ställs in visas en dialogruta i början. Användaren kan själv trycka på funktionsknapp 3 för att aktivera programvarusupport, eller välja att inte göra det vid detta tillfälle.

Om ingen programvarusupport aktiveras kommer programvaran att fungera normalt i 60 minuter, varefter den upphör att beräkna maskinpositioner, vilket gör programvaran oanvändbar för maskinstyrning. Nästa gång enheten startas kommer

samma inledande skärmbild att presenteras för användaren igen, om programvarusupporten ännu inte ställts in.

Om du vill förlänga supporten för programvaran finns licensnycklar förlängning att köpa via Trimble Store.

3.4.2 Felsökning av licensnycklar

Om det inte finns någon giltig licensnyckel inmatad för åtminstone en maskintyp kommer systemet att visa det blinkande meddelandet **Tillval ej installerat** och inte ge ifrån sig någon positionsinformation för maskinen.

När en maskininställningsfil lästs in som specificerar en maskintyp som inte stöds av den aktuella uppsättningen licensnycklar, kommer följande felmeddelande att visas över hela skärmen:

Systemet saknar de licensnycklar som behövs för att stödja den indikerade maskintypen.

När en maskininställningsfil anger en maskintyp som stöds men inkluderar inställningar för en funktionalitetsnivå som inte stöds för närvarande, kommer inställningarna att läsas in, men inte aktiveras. När filen lästs in visas följande varningsmeddelande över hela skärmen:

Det innebär att vissa av inställningarna i den valda maskinkonfigurationsfilen inte kommer att vara tillgängliga, systemet saknar de licensnycklar som behövs för att kunna stödja den specificerade maskinkonfigurationen helt och hållet.

När rätt licensnyckel lästs in ska inställningarna, så som de beskrivs i den inlästa maskinkonfigurationsfilen, gå att använda.

3.5 Kontroller vid förberedelse för arbete

När du börjar bli klar att starta arbetet måste du förbereda systemet för arbetet. Utför följande förberedande åtgärder på det sätt och vid den tidpunkt som anges nedan:

Kontrollera och ställ in...	När	Mer information finns i...
Maskininställningar	Enligt instruktioner från din arbetsledare, eller om ett fel i maskindimensionerna rapporteras	3.5.1 Maskininställningar
Rätt styrläge	- När du återinstallerar maskininställningar - När enheter lagts till eller tagits bort - När du behöver växla mellan olika styrsystem	3.5.2 Växla mellan styrlägen
Vyerna i huvudfönstret	Om det behövs för det aktuella jobbet och miljön	3.5.3 Vyerna i huvudfönstret

Kontrollera och ställ in...	När	Mer information finns i...
Displayens ljusstyrka	Vid varje start	3.5.4 Displayens ljusstyrka
Knappsatsens bakgrundsbelysning	Vid varje start	3.5.5 Knappsatsens bakgrundsbelysning
Lysdiodernas ljusstyrka	Vid varje start	3.5.6 Lysdiodernas ljusstyrka
Displayinställningar	Enligt instruktioner från din arbetsledare	3.5.7 Displayinställningar
Lysdiodernas toleranser	Enligt instruktioner från din arbetsledare, eller om material eller noggrannhetskrav ändrats betydligt	3.5.8 Lysdiodernas toleranser
Bladslitage	Enligt instruktioner från din arbetsledare	3.5.9 Kontrollera bladslitage

3.5.1 Maskininställningar

Du måste ange rätt maskininställningar för att få korrekt styrning. Maskininställningar sparas normalt i en maskkonfigurationsfil.

Gör så här för att visa de aktuella maskininställningarna:

1. Tryck på  från någon av skärmarna med styrinformation.
2. Tryck på **Installation**.
3. Välj *Maskininställningar*.
Visa de nuvarande maskininställningarna. Om de är felaktiga kontaktar du arbetsledaren.
4. Tryck på  för att avsluta.

De sparade inställningarna omfattar kalibreringsinställningar för elmasten EM400.

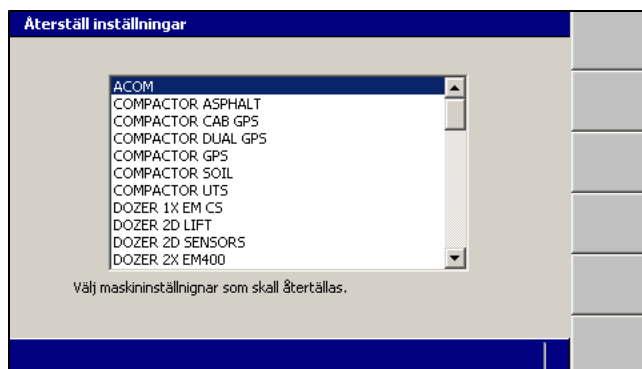
De sparade inställningarna omfattar inställningar för ventilkalibrering, under förutsättning att en ventilmodul är installerad och konfigurerad.

Alla sparade maskininställningar hämtas in på nytt, med följande undantag:

- Kalibreringsinställningarna för sensorerna AS400 och RS400 sparas inte i maskininställningsfilen och återställs inte när du läser in konfigurationsfilen på nytt.
- Ventilkalibreringar som är äldre än den nu inlästa ventilkalibreringen.
- För mer information om sensorkalibrering, se [3.9 Sensorkalibrering](#)

Så här läser du in en maskinkonfigurationsfil på nytt.

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Återställ inställningar*.
3. Välj *Maskininställningar*.



4. Välj rätt konfigurationsfil för din maskin.
5. Tryck på  för att bekräfta inställningarna, eller på  om du vill avsluta utan att spara ändringarna.



OBSERVERA – Kontrollera alltid dialogrutan *Bladets förslitning*. Maskinens skär kan ha slitits (eller förnyats) sedan *Maskininställningarna* sparades.

När du återställer en fil med maskininställningar för ett 3D-system visas en dialogruta med en varning om att du ska kontrollera inställningen för bladets förslitning. Mer information om hur du gör finns i [3.5.9 Kontrollera bladslitage](#).

Ändringarna träder i kraft omedelbart.

Följande problem kan uppstå när du försöker återställa maskininställningarna:

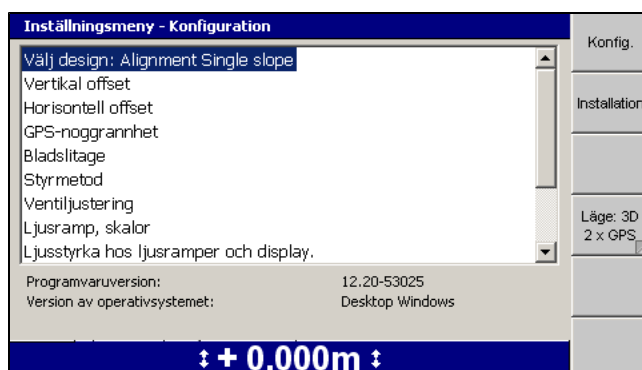
Problem	Åtgärd
Ogiltig fil för maskininställningar	Det är något fel med maskininställningsfilen. Maskininställningarna är för fel maskintyp. Kontakta din arbetsledare.
Inga lämpliga inställningar för maskinen	Felaktiga maskininställningsdata. Kontakta din arbetsledare.
Ny ventilmodul upptäckt	Maskinkonfigurationsfilen innehåller en ventilkalibrering för en ventilmodul som inte finns installerad på din maskin. Gör ett av följande: • Läs in en maskinkonfigurationsfil som innehåller en ventilkalibrering för den ventilmodul som är installerad, eller • Kalibrera om ventilerna.

3.5.2 Växla mellan styrlägen

Även om de sensorer som krävs för en viss konfiguration inte hittas, kan du fortfarande använda dig av en rad olika styrlägen.

Använd funktionsknappen **Läge** för att växla mellan olika system, som ett alternativ till att använda olika maskinkonfigurationsfiler:

1. Starta från valfri skärm med styrningsinformation och tryck på . Funktionsknappen **Läge: <värde>** visar aktuellt styrläge.



2. Om så krävs, kan du trycka på **Läge: <värde>** för att växla till ett annat läge. När en ny sensor eller en ny enhet läggs till eller tas bort från maskinen uppdateras styrlägena automatiskt av systemet.

Notera – Om du vill välja från en lista över tillgängliga system, eller för att aktivera/inaktivera specifika system, kan du trycka på **Läge: <värde>**.

3.5.3 Vyerna i huvudfönstret

I Vyer i huvudfönstret kan användaren göra inställningar för några av de vyer som visas i huvudfönstret, för att anpassa dem till det aktuella jobbet och den aktuella omgivningen.

I nedanstående tabell beskrivs de funktioner som kan justeras i dialogrutan *Vyer i huvudfönstret*.

Notera – En del av det som står i nedanstående tabell kanske inte gäller för ditt system.

Tabell 3.1 — Vyer i huvudfönstret – planvyer

Objekt	Alternativ	Beskrivning
Rotation	Ja / Nej	Ja – Vrider kartan så att maskinen hela tiden är riktad uppåt på skärmen. Nej – Planvyn ritas med norr uppåt.

Objekt	Alternativ	Beskrivning
Automatisk panorering	Ja / Nej	Ja - Automatisk panorering panorerar displayen så att maskinen hela tiden visas i bilden. Nej - Planvyn panoreras inte om maskinen försvinner från displayen.
Visa registrerade punkter	• Endast punkter • Punkter och namn • Inga	• Visar endast punkterna • Visar punkterna och punktnamnen • Visar inte punkterna

Tabell 3.2 — Vyer i huvudfönstret – aktiva vyer

Objekt	Alternativ	Beskrivning
Plan (ingen mappning)	Ja / Nej	Ja - En planvy utan mappat innehåll visas.
Terräng	Ja / Nej	Ja - En planvy med mappning av terrängen visas.
Schakt/Fyll	Ja / Nej	Ja - En planvy med mappning av schakt/fyll visas.
Antal körningar	Ja / Nej	Ja - En planvy med antal körningar visas.
Längsskär	Ja / Nej	Ja - En planvy med mappning av längsskär visas.
Radiotäckning	Ja / Nej	Ja - En planvy med mappning av radiotäckningen visas.
Tvärsnittsvy	Ja / Nej	Ja - En tvärsnittsvy visas.
Textvy 1	Ja / Nej	Ja - En profilvy visas.
Textvy 2	Ja / Nej	Ja - En sekundär textvy visas.

Tabell 3.3 — Vyer i huvudfönstret – funktionsknappar

Objekt	Alternativ	Beskrivning
Funktionsknapp för mappning	• Inga • Mappning: På/Av/Auto • Återställ kartor • Registrera punkt	Ställ in funktionen hos funktionsknappen för mappning som visas i huvudfönstret.
Funktionsknapp för mappning 2	• Inga • Mappning: På/Av/Auto • Återställ kartor • Registrera punkt	Ställ in funktionen hos funktionsknappen för mappning som visas i huvudfönstret.
Tryck in och håll intryckt	• Inga • Registrera punkt	När Registrera punkt är valt kan du trycka in någon av knapparna Registrera punkt eller Mappning/Registrering och hålla den intryckt för att visa dialogrutan Registrera punkt.

3.5.4 Displayens ljusstyrka

Använd följande tangentkombinationer när du vill justera ljusstyrkan på -displayens skärm så att den passar dina arbetsförhållanden:

- Om du vill öka displayens ljusstyrka håller du ned  och trycker på .
- Om du vill minska displayens ljusstyrka håller du ned  och trycker på .

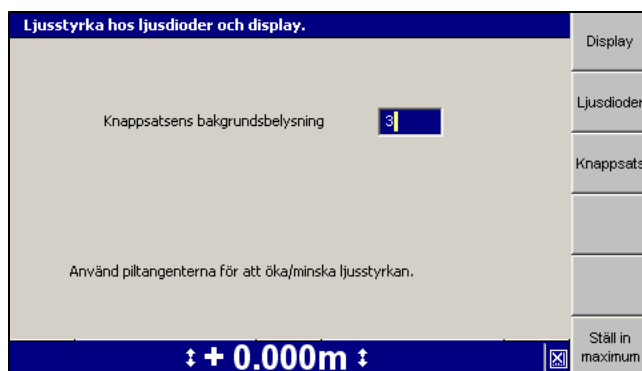
Notera – Du kan också ställa in displayens ljusstyrka via dialogrutan *Ljusstyrka hos lysdioder och display* på *Inställningsmenyn – Konfigurationsmenyn*.

3.5.5 Knappsatsens bakgrundsbelysning

Knappsatsens bakgrundsbelysning kan justeras av operatören så att den passar de omgivande förhållandena.

Så här kontrollerar du och justerar knappsatsens bakgrundsbelysning:

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Ljusstyrka hos ljusramper och display*.
3. Tryck på **Knappsats**.

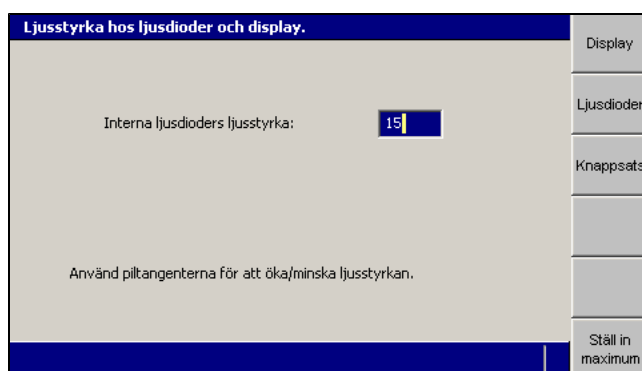


4. Använd någon av följande metoder för att ställa in knappsatsens bakgrundsbelysning:
 - Använd piltangenterna för att öka eller minska värdet i fältet *Knappsatsens bakgrundsbelysning*.
 - Tryck på **Ställ in maximum** för att ställa in maxvärdet 15.
5. Tryck på  för att bekräfta inställningarna, eller på  om du vill avsluta utan att spara ändringarna.

3.5.6 Lysdiodernas ljusstyrka

Gör så här för att justera ljusrampernas ljusstyrka så att den passar arbetsförhållandena:

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Ljusstyrka hos ljusramper och display*. Displayskärmen för dialogrutan *Ljusstyrka hos lysdioder och display* visas.
3. Tryck på **Ljusramp**.



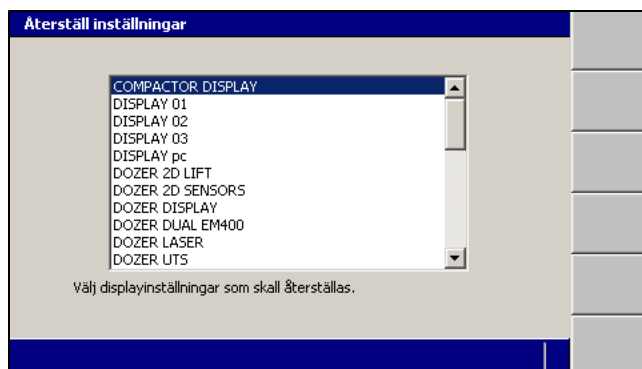
4. Använd någon av följande metoder för att ställa in ljusrampernas ljusstyrka:
 - Använd piltangenterna och öka eller minska värdet i fältet *Ljusrampernas ljusstyrka*.
 - Tryck på **Ställ in maximum** för att ställa in maxvärdet 15.
5. Tryck på  för att bekräfta inställningarna, eller på  om du vill avsluta utan att spara ändringarna.

3.5.7 Displayinställningar

Notera – Du behöver inte göra om maskininställningarna och/eller inställningarna av kontrollenheten varje gång du startar kontrollenheten, eftersom systemet automatiskt sparar och läser in de inställningar som användes innan den senast stängdes av.

Använd den displaykonfiguration som har skapats för dig. Så här läser du in en displaykonfigurationsfil på nytt.

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Återställ inställningar*.
3. Välj *Displayinställningar*.



4. Välj rätt inställningsfil.
5. Tryck på  för att bekräfta inställningarna, eller på  om du vill avsluta utan att spara ändringarna.

3.5.8 Lysdiodernas toleranser

***Notera** – Även i system som inte har några ljusramper konfigurerade bör du kontrollera toleransen för rätt nivå hos Schakt/Fyll-texterna med hjälp av dialogrutan On Grade-tolerans i Inställningsmenyn – Konfigurationsmenyn. Gränssnittet liknar det gränssnitt som beskrivs i det här avsnittet.*

Ljusrampstoleranserna styr inte bara hur ljusrampernas lysdioder tänds, utan också hur långt skäret kan komma från designen innan meddelandet **Ej rätt nivå** visas.

Ett väghyvelsystem med ensam GPS som använder En bogserad (towed) vägskrapa med GPS som använder endast lyftstyrning kan till exempel visa meddelandet **Ej rätt nivå** även om den ände som inte är i fokus styrs manuellt mot designnivån. I så fall kan du använda den här metoden för att öka toleransen och därmed undvika meddelandet.

Gör så här för att kontrollera och/eller ställa in ljusrampernas toleranströsklar (skalor):

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Ljusramp, skalor*.

Extern Ljusdioder, skala

Vertikal tolerans: 0.050 m = <0.025 m

Horisontell tolerans: <0.050 m

Schakt/fyll-text: <0.075 m

Schakt >0.050 m: <0.100 m

Nollnivå: <0.200 m

Fyll >0.050 m: <0.400 m

Vertikal

Horisontell

Halv sätt 0.025

Dubbel sätt 0.100

Standard Sätt 0.050

Bild 3.2 Dialogruta för extern ljusramp

Intern Ljusdioder, skala

Vertikal tolerans: 0.050 m = <0.050 m

Horisontell tolerans: <0.100 m

Schakt/fyll-text: <0.200 m

Schakt >0.050 m: <0.400 m

Nollnivå

Fyll >0.050 m

Vertikal

Horisontell

Halv sätt 0.025

Dubbel sätt 0.100

Standard Sätt 0.050

Bild 3.3 Dialogruta för intern ljusramp

- Tryck på antingen **Vertikal** eller **Horisontell** för att visa den aktuella vertikala eller horisontella toleransinställningen.

***Notera** – Konventionella styrsystem ger ingen horisontell styrning och har inget gränssnitt för inställning av horisontella toleranser.*

***Notera** – Toleranserna för båda de vertikala ljusramperna ställs in på samma värde.*

- Om det behövs använder du någon av följande metoder för att ange vid vilket avstånd från nollmarkeringen som de två gröna lysdioderna tänds. Värdet måste ligga mellan 0 m och 12,5 m:
 - Redigera fältet *Vertikal tolerans* eller *Horisontell tolerans* direkt.
 - Tryck på **Standard Sätt <värde>** om du vill använda standardvärdet för toleransen.
 - Tryck på **Halva Sätt <värde>** om du vill ställa in toleransen till hälften av det aktuella värdet.
 - Tryck på **Dubbla Sätt <värde>** om du vill ställa in toleransen på två gånger det aktuella värdet.

***Notera** – De återstående tröskelvärdena beräknas automatiskt och visas i dialogrutan. Vilka värden som visas på dessa funktionsknappar varierar beroende på det aktuella toleransvärdet.*

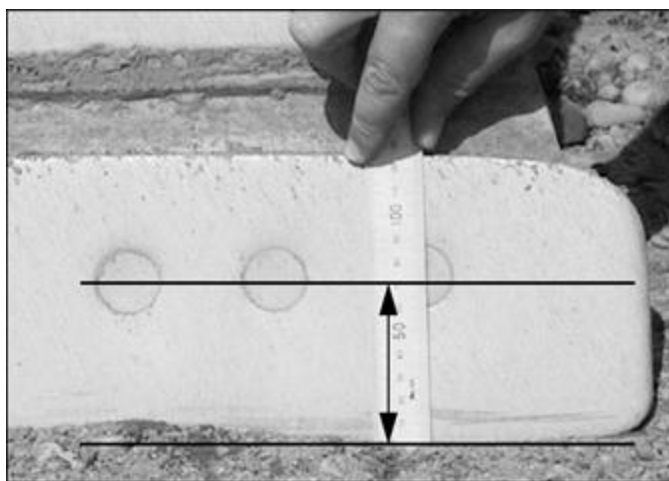
5. Tryck på  för att bekräfta inställningarna, eller på  om du vill avsluta utan att spara ändringarna.

Eventuella ändringar träder i kraft omedelbart.

3.5.9 Kontrollera bladslitage

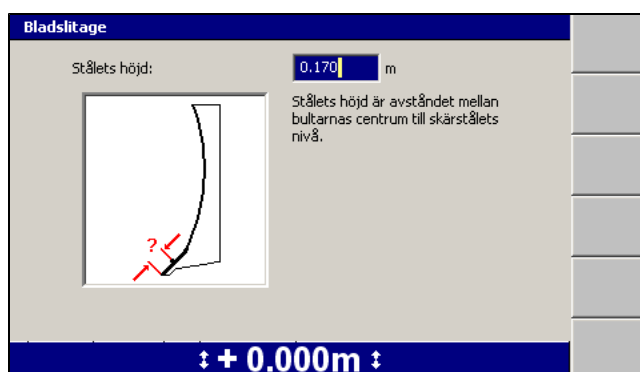
Du måste regelbundet kontrollera om det skett några förändringar av skärkanten på grund av slitage. Följ arbetsledarens instruktioner om hur ofta detta bör ske. Gör så här för att kontrollera och/eller ställa in kompensation för bladslitage:

1. Mät stålets höjd till centrum på bulthålen enligt bilden nedan:



Om bladet slits ojämnt använder du ett medelvärde. Systemet blir dock aldrig noggrannare än skillnaderna mellan högsta och lägsta värde för stålets höjd.

2. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
3. Välj *Bladslitage*.



4. Redigera eventuellt fältet *Stålets höjd*.
5. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

Ändringarna träder i kraft omedelbart.

3.5.10 Ventiljustering

Notera – Justering av ventiler används endast med bandschaktare-system. För system för vägghyvlar och schaktvagnar, se [3.5.11 Ventilhastighet](#). För system för asfaltsfräsar och trimmers, se [B.6 Kontrollera ventilhastighet](#).

Systemets prestanda kan förbättras genom att man justerar de automatiska ventilerna medan bladet befinner sig i marknivå och flyttar material.

Vilka inställningar för ventilerna du ska ha i maskinstyrningssystemet beror på typen av material som du schaktar (till exempel sand, sten eller jord), och på vilka uppgifter du utför (till exempel grovschakt eller slutjustering).

Gör så här för att justera ventilerna:

1. Se till att systemet genererar information om skärets position som överensstämmer med det jobb som du utför.
2. Kontrollera att ventilerna är kalibrerade.
3. Justera gasreglaget så att maskinen går på lämpligt arbetsvarvtal.



WARNING — Maskinens skäregg kan flytta sig utan förvarning när de automatiska reglerorganen är aktiverade. Dessa plötsliga rörelser kan skada personer som befinner sig i närheten av skäreppen, eller skada maskinen. Placera alltid systemet i manuellt läge och dra åt maskinens parkeringsbroms innan du lämnar maskinen, eller när någon arbetar nära skärpunkten.

4. Använd den automatiska styrningen och provgräv i det material du arbetar med så att du kan bedöma hur de aktuella inställningarna för lyfthastigheten

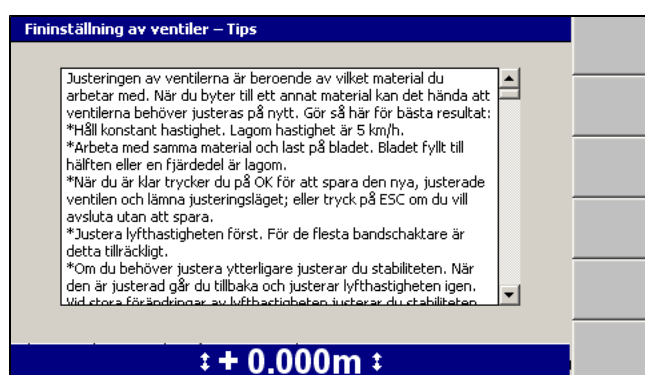
fungerar.

- Om ytan får långa vågor (längre än 2 meter) kan ventilernas lyfthastighet vara för låg.
- Om ytan är hackig kan ventilernas lyfthastighet vara för hög.

5. För reglagen Auto/Manuell till Manuell.

Tips vid justering

1. Välj *Ventiljustering* på menyn *Inställningsmeny – Konfiguration*.
2. Tryck på **Tips vid justering** så visas värdefulla tips om justering av ventilerna.



Använd uppåt- och nedåtpilarna på kontrollenheten för att bläddra upp och ner i texten.

Hur ventilerna ska vara justerade beror mycket på vilken slags material du arbetar med. När du börjar arbeta med ett annat material kanske du måste justera ventilerna på nytt.

För att få bästa resultat, tänk på följande:

- Håll konstant körhastighet. Lämplig hastighet under justeringen är 5 km/h.
- Använd samma material och lika mycket material. Kvarts- till halvfyllt blad är bra.
- När du är klar, tryck på  för att spara det nya, justerade värdet och lämna justeringsläget; eller tryck på  om du vill avsluta utan att spara.
- Ställ först in lyfthastigheten. Detta räcker oftast för de flesta bandschaktare.
- Om du behöver göra ytterligare justeringar, justera därefter balansen. När den är så bra du kan få den går du tillbaka och justerar lyfthastigheten igen. Om förändringen i lyfthastighet är stor, justerar du balansen på nytt. När du gjort detta bör du bara behöva ändra lyfthastigheten om du börjar arbeta med annat material eller material med annat fuktinnehåll.

Andra saker att tänka på för att få en så bra schaktad yta som möjligt.

På bandschaktaren:

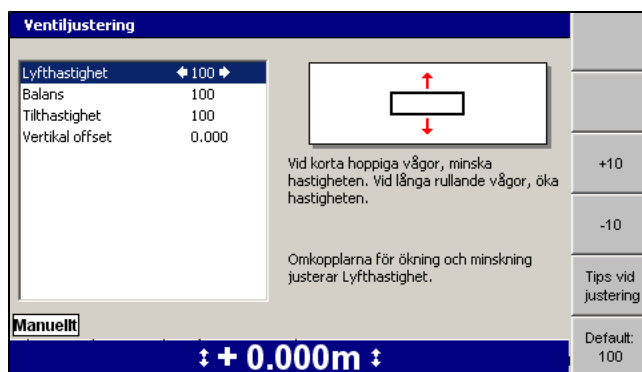
- Se till att bandschaktaren är i gott skick.
- Kontrollera att banden är lagom spända.
- Kontrollera att det hydrauliska systemet är i gott skick och att hydrauloljan har rätt arbetstemperatur.
- Justera vid normala varvtal.
- Om du förändrar bandschaktarens tyngdpunkt, till exempel genom att lägga till längsskärare bak, kan det hända att du måste justera ventilerna på nytt.
- När bandschaktaren är färdigjusterad bör du kunna använda samma värden i andra bandschaktare av samma märke och modell. Andra modeller kräver andra värden.

Utanför bandschaktaren bör du kontrollera att:

- GPS-basstationen är uppställd efter konstens alla regler.
- Antennen har fri sikt mot himlen.
- Det inte finns byggnader, tak, staket eller andra hinder i närheten som befinner sig ovanför antennen, eftersom sådana kan göra att GPS-signalen reflekteras tillbaka till antennen, vilket orsakar problem.
- Du har god radiotäckning.

Lyfthastighet

1. Välj *Ventiljustering* på menyn *Inställningsmeny – Konfiguration*. Nu visas dialogrutan *Lyfthastighet*:

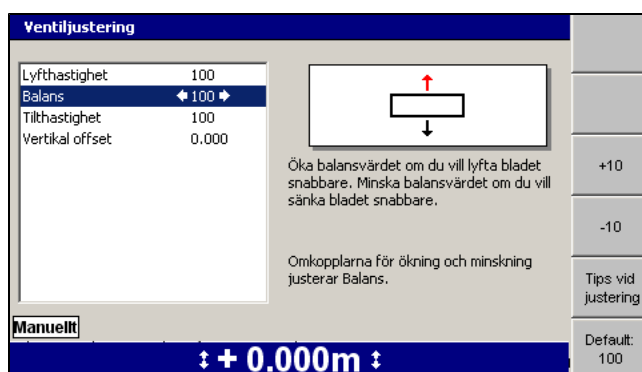


- Om den schaktade ytan uppvisar korta hackiga vågor, minska lyfthastigheten.
- Om den schaktade ytan uppvisar långa rullande vågor, öka lyfthastigheten.

- Du kan även använda fjärrbrytarna för att justera lyfthastigheten uppåt eller nedåt.
- 2. Tryck på höger eller vänster piltangent på kontrollenheten för att öka eller minska värdet med en enhet i taget.
- 3. Tryck på **+10** eller **-10** för att öka eller minska värdet med 10 enheter åt gången.
- 4. Tryck på **Default: 100** om du vill återställa värdet till 100.
- 5. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

Balans

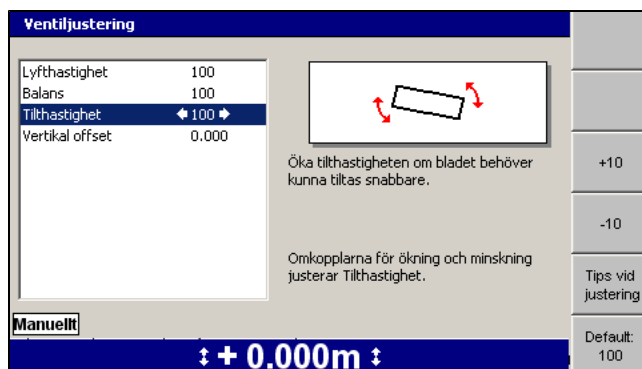
1. Välj *Ventiljustering* på menyn *Inställningsmeny – Konfiguration*. Välj *Balans*:



- För att höja bladet snabbare, öka balansen.
- För att sänka bladet snabbare, minska balansen.
- Du kan även använda fjärrbrytarna för att justera balansen uppåt eller nedåt.
- 2. Tryck på höger eller vänster piltangent på kontrollenheten för att öka eller minska värdet med en enhet i taget.
- 3. Tryck på **+10** eller **-10** för att öka eller minska värdet med 10 enheter åt gången.
- 4. Tryck på **Default: 100** om du vill återställa värdet till 100.
- 5. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

Tilthastighet

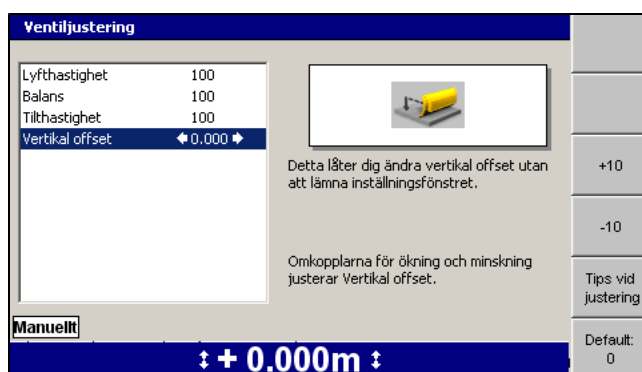
1. Välj *Ventiljustering* på menyn *Inställningsmeny – Konfiguration*. Välj *Tilthastighet*:



- För att tilta bladet snabbare, öka tilthastigheten.
 - Du kan även använda fjärrbrytarna för att justera tilthastigheten uppåt eller nedåt.
2. Tryck på höger eller vänster piltangent på kontrollenheten för att öka eller minska värdet med en enhet i taget.
 3. Tryck på **+10** eller **-10** för att öka eller minska värdet med 10 enheter åt gången.
 4. Tryck på **Default: 100** om du vill återställa värdet till 100.
 5. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

Vertikal offset

1. Välj *Ventiljustering* på menyn *Inställningsmeny – Konfiguration*. Välj *Vertikal Offset*:



- För att säkerställa att bladets last hålls konstant under justeringen kan du ändra vertikal offset utan att behöva lämna justeringsläget.
 - Du kan även använda fjärrbrytarna för att justera den vertikala förskjutningen uppåt eller nedåt.
2. Tryck på höger eller vänster piltangent på kontrollenheten för att öka eller minska värdet med 0,001.
 3. Tryck på **+10** eller **-10** för att öka eller minska värdet med 0,010.
 4. Tryck på **Default: 0** om du vill återställa värdet till 0.
 5. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

Ventilinställningarna uppdateras omedelbart.

Möjliga problem som kan uppstå när du försöker justera ventilerna är följande:

Problem	Åtgärd
Otillräcklig noggrannhet för konventionell positionering	Om du använder lasrar eller sonic tracers för att generera lyftinformation kontrollerar du att de har fått fixpunkter bestämda. Om du vill bestämma fixpunkt för en sonic tracer eller laser följer du anvisningarna i 4.2.2 Bestämma fixpunkt för sonic tracers respektive 4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare .
Otillräcklig noggrannhet för 3D-position	Även om du använder en konventionell metod för höjdstyrning, måste 3D-informationen vara mycket noggrann om systemet tar emot sådan. Om du använder ett UTS-system kontrollerar du att UTS-instrumentet har aktiverats och låsts mot målet. Om du använder ett GPS-system följer du anvisningarna i 7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering .
Ventilerna är inte kalibrerade	Be arbetsledaren att kalibrera de automatiska reglerventilerna.

3.5.11 Ventilhastighet

Notera – Ventilhastighet används i system för väghyvlar och schaktvagnar. För bandschaktare-system, se [3.5.10 Ventiljustering](#). För system för asfaltsfräsar och trimmers, se [B.6 Kontrollera ventilhastighet](#).

Vilka inställningar för ventilhastighet du ska ha i maskinstyrningssystemet beror på typen av material som du schaktar (till exempel sand, sten eller jord), och på vilka uppgifter du utför (till exempel grundläggande lutning eller slutlig lutning).

En tillfällig modellyta skapas för att justera ventilhastigheterna. Ljusramperna ger vägledning till den tillfälliga designytan endast så länge som dialogrutan *Ventilhastighet* är öppen.

Notera – Ventilhastighet hos konventionella system och 3D-system är INTE samma sak, och måste justeras separerat.

Så här justerar du ventilhastigheten:

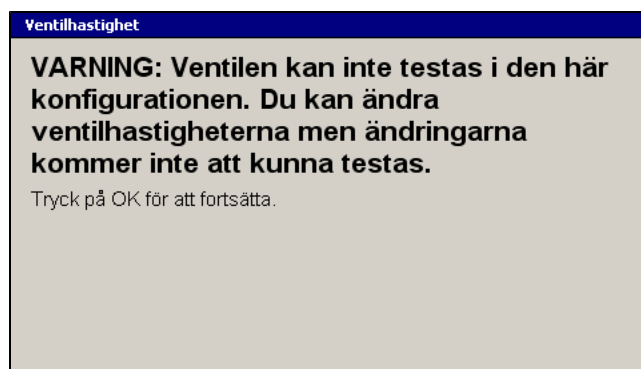
1. Se till att systemet genererar information om skärets position som överensstämmer med det jobb som du utför.
2. Kontrollera att ventilerna är kalibrerade.
3. Justera gasreglaget så att maskinen går på lämpligt arbetsvarvtal.



WARNING — Maskinens skäregg kan flytta sig utan förvarning när de automatiska reglerorganen är aktiverade. Dessa plötsliga rörelser kan skada personer som befinner sig i närheten av skäreggen, eller skada maskinen. Placera alltid systemet i manuellt läge och dra åt maskinens parkeringsbroms innan du lämnar maskinen, eller när någon arbetar nära skärpunkten.

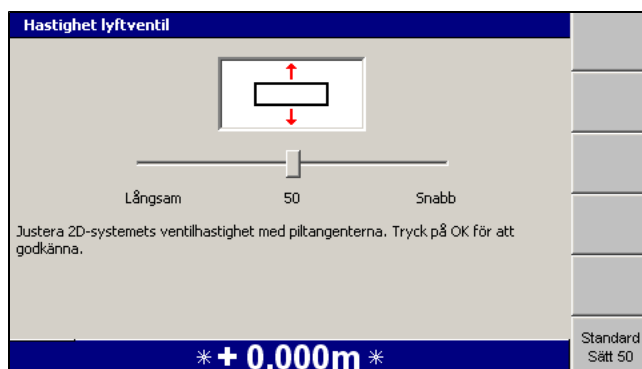
4. Använd den automatiska styrningen och provgräv i det material du arbetar med så att du kan bedöma hur den automatiska styrningen fungerar.
 - Om den schaktade ytan har vågmönster med långa avstånd (våglängder som är större än omkring 2 m) kan ventilhastigheten vara för låg.
 - Om den schaktade ytan visar att bladet är ”skakigt” kan ventilhastigheten vara för hög.
5. För reglagen Auto/Manuell till Manuell.
6. Välj *Ventilhastighet* på menyn *Inställningsmeny – Konfiguration*. Den tillfälliga modellytan skapas och om fler än en ventil används visas dialogrutan *Ventilhastighet – Välj ventil*. Välj vilken ventil som ska justeras och tryck på .

På ett konventionellt system visas följande varningsmeddelande över hela skärmen.



På ett 3D-system visas följande varningsmeddelande som ber dig lyfta bladet. Om du använder en väghyvel med sidoförskjutning blir du också ombedd att centrera bladet.

7. Tryck på . En dialogruta som liknar följande visas:



8. Gör något av följande:
- Om du vill öka eller minska ventilhastigheten drar du i skjutreglaget.
 - Om du vill ange hastigheten till standardvärdet trycker du på **Default Ställ in 50**.
9. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

Ventilhastigheten uppdateras omedelbart.

Följande problem kan uppstå när du försöker ställa in ventilhastigheten:

Problem	Åtgärd
Otillräcklig noggrannhet för konventionell positionering	Om du använder lasrar eller sonic tracers för att generera lyftinformation kontrollerar du att de har fått fixpunkter bestämda. Om du vill bestämma fixpunkt för en sonic tracer eller laser följer du anvisningarna i 4.2.2 Bestämma fixpunkt för sonic tracers respektive 4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare .
Otillräcklig noggrannhet för 3D-position	Även om du använder en konventionell metod för höjdstyrning, måste 3D-informationen vara mycket noggrann om systemet tar emot sådan. Om du använder ett UTS-system kontrollerar du att UTS-instrumentet har aktiverats och låsts mot målet. Om du använder ett GPS-system följer du anvisningarna i 7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering .
Ventilerna är inte kalibrerade	Be arbetsledaren att kalibrera de automatiska reglerventilerna.



Tips – Du kan också justera ventilhastighetsinställningarna för höjd och lutning på maskiner som konfigurerats för enkel eller dubbla laser och lutning.

3.6 Konfigurera maskinens radio

Maskinens radio kommunicerar med UTS-instrumentets radio eller GPS-basstationens radio.

Använd denna radio ...	Med ...
SNR2400	Ett UTS-system.
SNR2410 eller SNR2420	Ett UTS- eller GPS-system.
SNR900 eller SNR910	Ett GPS-system.
SNR450 eller SNRx10	Ett GPS-system.

Så här öppnar du dialogrutan *Inställningar för anslutningar*:

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Tryck på **Installation**.
3. Välj *Inställningar för anslutningar*. Alternativen är:
 - *Maskinradiokonfiguration*. Se [3.6.1 Maskinradiokonfiguration](#).
 - *Välj radioband*. Se [3.6.2 Välj radioband](#).

Notera – Om en 3G-radio är installerad finns fler alternativ tillgängliga. Se [3.7 Använda Wi-Fi-nätverk](#)

3.6.1 Maskinradiokonfiguration

1. Utgå ifrån dialogrutan *Inställningar för anslutningar* och välj *Maskinradioinställningar*. Systemet söker efter en radio.
Notera – Om du har ett radiomodem av typen SNR450 kan det ta en stund innan anslutningen upprättats.
2. Använd piltangenterna för att mata in information i dialogrutan *Maskinradiokonfiguration*. För att spara ändringarna, tryck på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

Dialogrutan *Maskinradiokonfiguration* visar olika fält beroende på vilken typ av radio du använder:

- För ett GPS-system med en 900 MHz-radio:

***Notera** – Denna version av systemet kräver att SiteVision Office 7,4 eller senare används för trådlös kommunikation över en 900 MHz-radio. Mer information finns i Site Supervisors Manual.*

- För ett UTS-system med en 2400 MHz-radio:

Fältet *Radiostatus* kan visa följande meddelanden:

Detta meddelande ...	Visas när ...
<i>Hittar inte</i>	Systemet kan inte kommunicera med radion.
<i>Konfigurerar</i>	Radion håller på att konfigureras.
<i>Konfigurationen misslyckades</i>	Radiokonfigurationen misslyckades.
<i>Ansluten</i>	Radion ansluter till systemet.
<i>Appl. <versionsnum.> krävs</i>	Radions firmware måste uppdateras till den angivna versionen.
<i>Laddningsprogr. <versionsnum.> krävs</i>	Radions firmware måste uppdateras till den angivna versionen.

Detta meddelande ...	Visas när ...
<i>Systemfel</i>	Den fasta programvaran (firmware) har inte installerats korrekt.
<i>Denna radiotyp kan inte konfigureras.</i>	Systemet ansluter till en radio som inte stöds.
<i>UTS-inkompatibel</i>	Systemet ansluts till en 900 MHz-radio som ska användas med en UTS SPSx30.
<i>GPS-inkompatibel</i>	Systemet ansluts till en SNR2400-radio som ska användas med ett GPS-system.

Dialogrutan *Maskinradiokonfiguration* låter dig ställa in de inställningar som används för datakommunikation. I följande tabell beskrivs hur man konfigurerar maskinradion:

För att konfigurera den här radion ...	Kontrollera att du har startat ...	Skriv in följande i dialogrutan <i>Maskinradiokonfiguration</i> ...	Och konfigurer även samma ...
SNR900	SNR900 maskinradio	Ett nätverksnummer mellan 1 och 40	Nätverksnummer på radiomodemet (via basstationens radiodisplay)
SNR910	SNR910 maskinradio	Ett nätverksnummer mellan 1 och 40	Nätverksnummer på radiomodemet (använd basstationens radiodisplay)
SNR2400, SNR2410 eller SNR2420	SNR2400, SNR2410 eller SNR2420 maskinradio	- Ett kanalnummer mellan 31 och 60 - Ett nätverks-id mellan 0 och 255. Defaultvärdet är 1.	Kanalnummer på den interna UTS-radion (använd UTS:ens frontpanel)
SiteNet 450, SNRx10 eller SNR2420	SiteNet 450, SNRx10 eller SNRx20	En frekvens mellan 0 och 255. Systemet konfigurerar samma frekvens i maskinradion och programmerar också radion som en mobilradio.	

Notera – Om byggplatsen använder både GPS- och UTS-system med 900 MHz-radio för positionsbestämning måste man använda olika nät för GPS-radio och för varje UTS-radio.

Notera – Om du har en SNRx10-radio med dubbla band, kontrollera att båda radiomodulerna har tilldelats ett ID i radionätet så att du kan växla mellan radiobanden om det behövs. Mer information finns i [3.6.2 Välj radioband](#).

Ändringarna träder i kraft omedelbart. Nätverksnumret laddas upp till maskinradion och maskinens radio programmeras som en roverradio.

För radiomottagare på 900 MHz och 2400 MHz lagras nätverksnumret i kontrollenheten. Så fort du startar systemet ställer kontrollenheten automatiskt in

samma nätverksnummer i maskinradion. Om du till exempel flyttar en radio från en maskin till en annan kommer kontrollenheten att automatiskt ställa in samma radionätverk som ställts in för den tidigare radion.

3.6.2 Välj radioband

1. Utgå ifrån dialogrutan *Inställningar för anslutningar* och välj *Välj radioband*.
2. Tryck på **Ställ in 450 MHz**, **Ställ in 900 MHz** eller **Ställ in 2400 MHz** för att ändra radioband.

Notera – Vilka radioband som visas beror på vilka moduler som finns tillgängliga i radion.

3.7 Använda Wi-Fi-nätverk

Systemet har stöd för följande trådlösa enheter med WiFi-stöd:

- SNRx20-serien av moduluppbyggda radiomodem
- den digitala kommunikationsmodulen SNM940

Genom Wi-Fi-nätverk kan man utbyta data över korta avstånd, till exempel inom en arbetsplats, utan att behöva installera basradioenheter eller annan omfattande infrastruktur.

3.7.1 Om mobila modem

Ett mobilt modem är en trådlös enhet med vars hjälp systemet i maskinen ansluta till ett datornät, till exempel internet, över mobiltelefonnätet.

GCS900 Grade Control System använder ett mobilt modem för att:

- ansluta till webbplatsen Connected Community
- anslut till en IBSS-basstation (Internet Base Station Service)
- anslut till VRS (Virtual Reference Station)

Notera – Trådlös filöverföring saknar en del av den funktionalitet som finns hos trådlös kommunikation. Du kan till exempel inte använda filöverföringsfunktionen för att begära en ögonblicksbild av systemet.

3.7.2 Om Wi-Fi-nätverk

Wi-Fi-nätverk hanterar trådlös IP-dataöverföring fram och tillbaka mellan två eller flera trådlösa enheter och, eventuellt, ett trådbundet nätverk. Wi-Fi är avsett för dataöverföringar med medelhög eller hög hastighet över korta avstånd.

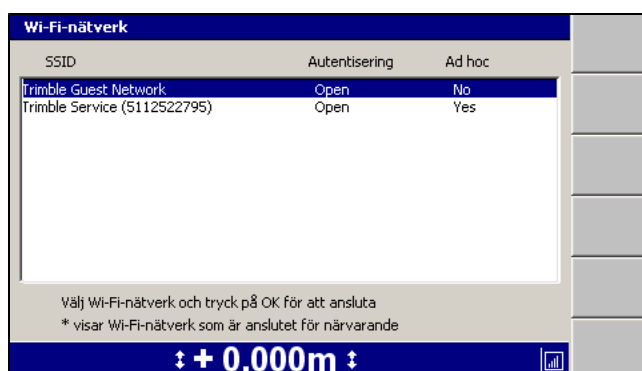
3.7.3 Statusindikatorer för radiomodem SNRx20

Dessa indikatorer är desamma som på SNRx10. Se [7.6.4 SNRx10 Statusindikatorer för dataradio](#)

3.7.4 Hantering av Wi-Fi-nätverk

Gör så här för att ansluta till ett Wi-Fi-nätverk:

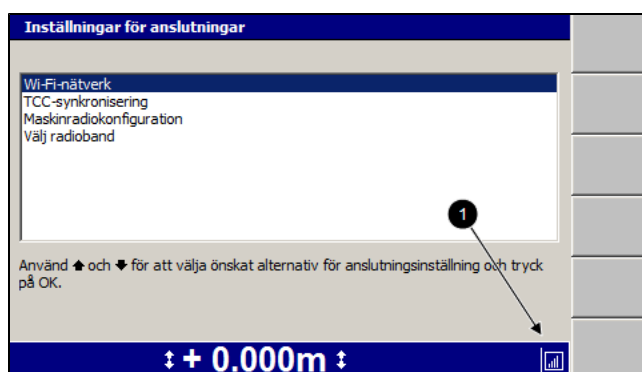
1. Välj *Inställningar för anslutningar* i menyn *Inställningsmeny – Konfiguration*.
2. Välj *WiFi-nätverk*. De kända nätverken laddas ner från Wi-Fi-enheten och listas i kontrollenheten.



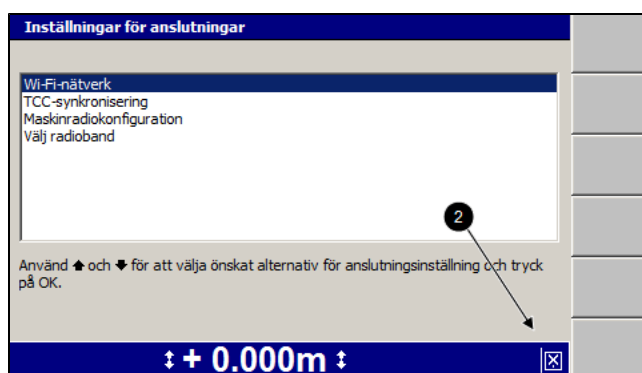
3.7.5 Ansluta till ett Wi-Fi-nätverk (trådlöst nät)

Notera – Innan du kan ansluta till ett Wi-Fi-nätverk måste du mata in uppgifter om nätverket och dina inloggningsuppgifter i listan över kända nätverk. För mer information, kontakta din arbetsledare.

1. Därefter väljer du det Wi-Fi-nätverk du vill ansluta till i listan över kända nätverk och trycker på .
2. Systemet försöker nu att ansluta till det valda Wi-Fi-nätverket. När en anslutningsprocess är klar, oavsett om den lyckats eller ej, visas menyn *Inställningar för anslutningar*.
3. Om systemet har lyckats ansluta till det begärda nätverket visas den mottagna Wi-Fi-signalens styrka i statusfältet (.



I annat fall visas ikonen "ej ansluten" (2).



3.8 Överföra filer till/från en filarea på Connected Community

Programmet stöder användning av det mobila modemmet Trimble® SNM940 för överföring av filer till/från kundens filarea på webbplatsen Connected Community.

3.8.1 Initiera utbyte av filer med Connected Community från maskinen

Så här gör du för att synkronisera systemet med Connected Community:

1. Välj *Inställningar för anslutningar* på menyn *Inställningsmeny - Installation*.
2. Välj *TCC-synkronisering*.



3. Tryck på **Starta** för att starta synkroniseringen.

Systemet etablerar kontakt, loggar in på Connected Community-servern och påbörjar filöverföringen. Status för filöverföringen visas i dialogrutan. Filöverföringens förlopp visas på förloppsindikatorn.

4. När filöverföringen är klar ändras statusen till *Synkronisering klar*. För att återgå till menyn *Inställningar för anslutningar* trycker du på .

3.8.2 Synkronisera filer med Connected Community

Systemet har stöd för synkronisering av filer, såväl automatiskt som i bakgrunden, vid överföring av filer mellan Connected Community och systemet. Synkronisering i bakgrunden tillåter operatören att fortsätta att använda systemet samtidigt som synkroniseringen av filer pågår i bakgrunden.

Det finns också möjlighet att återuppta en tidigare avbruten synkronisering vid samma punkt där den tidigare avbrutits.

Använda automatisk synkronisering

Automatisk synkronisering ser till att filerna både på kontoret och i maskinen alltid är uppdaterade, utan att man manuellt behöver initiera någon synkronisering med Trimble Connected Community (TCC). För att aktivera automatiska synkronisering, kontakta din arbetsledare.

Använda bakgrundssynkronisering

1. Starta en TCC-synkronisering. Se [3.8.1 Initiera utbyte av filer med Connected Community från maskinen](#)
2. Tryck på  när som helst för att återgå till systemet och fortsätta arbeta medan synkroniseringen fortsätter att köras i bakgrunden. Full systemkontroll och styrningsfunktion stöds, inklusive användning av automatisk styrning.

3. För att komma tillbaka till synkroniseringsdialogrutan väljer du *TCC-synkronisering*. Då visas aktuell status för den pågående filöverföringen.

Stoppa och återuppta synkronisering

Från dialogrutan *TCC-synkronisering*:

- Tryck på **Stoppa** för att avbryta filöverföringen.
- Tryck på **Starta** för att återuppta filöverföringen.

3.8.3 Felsökning av filöverföring med Connected Community

Använd tabellen nedan för att lösa problem med filöverföringen i fält:

Problem	Lösning
Är enheten för trådlös kommunikation installerad på rätt sätt?	Kontrollera kablar och anslutningar. Kontakta din arbetsledare.
Är enheten för trådlös kommunikation konfigurerad för att ansluta till din internetleverantör?	Kontakta din arbetsledare.
Är systemet konfigurerat för att använda en enhet för trådlös kommunikation?	Kontakta din arbetsledare.
Är enheten för trådlös kommunikation ansluten till Connected Community?	Kontakta din arbetsledare.
Kan dialogrutan <i>TCC-synkronisering</i> logga in på Connected Community-servern?	Se 3.8.1 Initiera utbyte av filer med Connected Community från maskinen

3.9 Sensorkalibrering

De fasta sensorerna på maskinen måste kalibreras regelbundet för att säkerställa att rätt styrinformation genereras. De fasta sensorerna **måste alltid** kalibreras när:

- en ny sensor läggs till
- de installerade sensorerna flyttas till nya platser

De fasta sensorerna kan inkludera följande:

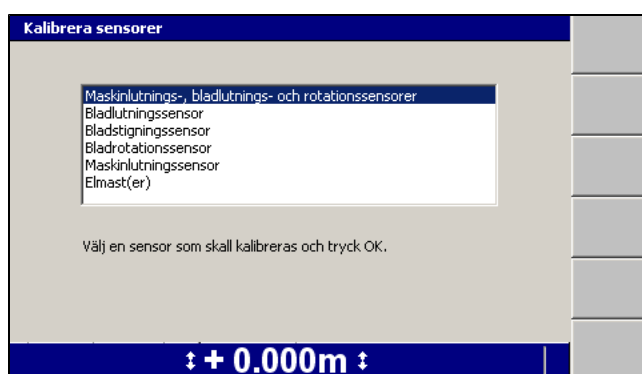
- AS400 maskinlutningssensor
- AS400 bladlutningssensor
- AS400 bladstigningssensor
- RS400 rotationssensor
- EM400 elmast

Innan du utför en sensorkalibrering kontrollerar du följande:

- Se till att du har en lämplig plats att utföra kalibreringarna på. Platsen måste vara en hård, plan yta och där måste finnas tillräckligt med rum för att vända maskinen.
- På en vägghyvel, kontrollera följande:
 - Se till att länkstången för centrumförskjutning är i mitthålet.
 - Ta bort all bladvinkel, hjullutning och centrumförskjutning.
 - Kontrollera trycket i alla däck.
 - Använd sidoförskjutningen för att centrera vändskivan.
- På en bandschaktare eller schaktvagn, rotera bladet så att det är vinkelrätt mot maskinens mittlinje. På en vägghyvel använder du mejselmärkena som gjordes vid installationen för att rikta in bladet.

Så här väljer du en metod för sensorkalibrering:

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Kalibrera sensorer*.



I dialogrutan *Kalibrera sensorer* visas de kalibreringsalternativ som finns tillgängliga. Innehållet i listan beror på vilka sensorer som är konfigurerade för maskinen.

3. Välj det kalibreringsalternativ som du vill ha.

Möjliga kalibreringsalternativ visas nedan.

Alternativ	Används till att ...	Mer information finns i...
Maskinlutnings-, bladlutnings- och rotationssensorer	Exakt kalibrera en eller flera av följande sensorer: • maskinlutning • bladlutning • bladrotation	3.9.1 Kalibrering av sensorgrupp för tvärfall
Bladlutningssensor	Snabbkalibrering av bladlutningssensorn	3.9.2 Kalibrera bladlutningssensorn genom att använda ett digitalt vattenpass
Bladstigningssensor	Snabbkalibrering av bladstigningssensorn	3.9.3 Kalibrering av bladstigningssensor
Bladrotationssensor	Snabbkalibrering av bladrotationssensorn	3.9.4 Kalibrering av bladrotationssensor
Maskinlutningssensor	Snabbkalibrering av maskinlutningssensorn	3.9.5 Kalibrering av maskinlutningssensor
Elmast(er)	Kalibrera en elmast efter att den har installerats eller flyttats	3.9.6 Kalibrering av elmast
Länkad EM-kalibrering	Kalibrera dubbla elmastar när de har installerats eller flyttats	3.9.7 Kalibrering av länkad elmast

3.9.1 Kalibrering av sensorgrupp för tvärfall

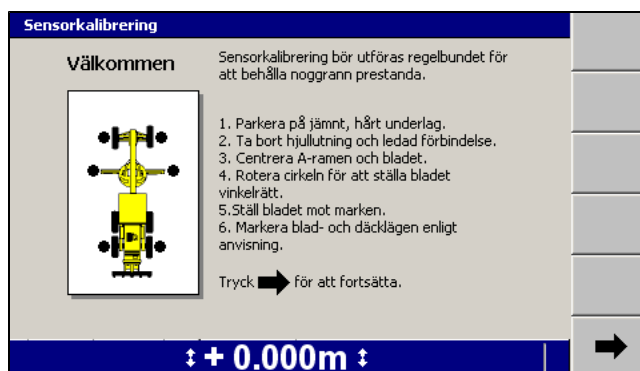


Tips – Trimble rekommenderar att den kompletta sensorkalibreringen görs med betydligt större noggrannhet än (den snabbare) kalibreringen av maskinlutningssensorns enda punkt.

Notera – Följande exempel gäller ett system för väghyvel. För andra maskintyper finns andra alternativ.

Så här utför du komplett kalibrering av sensorerna:

1. Välj *Maskinlutnings-, bladlutnings- och rotationssensorer*.



2. Så här förbereder du maskinen för en kalibrering av sensorgruppen för tvärfall:

- a. Roterat bladet så att det är vinkelrätt mot maskinens mittlinje. För väghyvlar, använd mejselmärkena som gjordes vid installationen för att ställa in bladet korrekt.

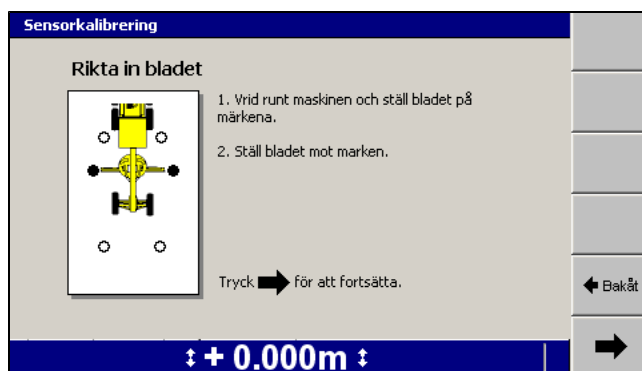


OBSERVERA – Eftersom rotationssensorn kalibreras i det här steget blir den mer korrekt kalibrerad ju mer korrekt bladet kan riktas in.

- b. Ställ bladets skär ordentligt mot marken tills cylinderfattningarna inte bär upp någon vikt. På väghyvlar ska cylinderstängerna rotera fritt.
 - c. Markera bladspetsarnas position och punkten mitt emellan framhjulen, eller de främre banden, och markera sedan en linje som är omkring 600 mm lång och löper parallellt med framhjulen eller de främre banden. Markera punkten mitt emellan bakhjulen, eller bakre banden, och markera sedan en linje som är omkring 600 mm lång och löper parallellt med bakhjulen, eller de bakre banden.
3. Tryck på . Rotationssensorn kalibreras, och kalibreringsavläsningar görs för maskinlutningen och bladlutningen.

***Notera** – Om maskinen rör sig medan systemet kalibrerar sensorerna visas ett felmeddelande. När maskinen har stått still i några sekunder kan du trycka på  för att fortsätta med sensorkalibreringen.*

4. Nu visas skärmbilden *Rikta in bladet* i guiden *Sensorkalibrering*. Den ser ut ungefär så här:

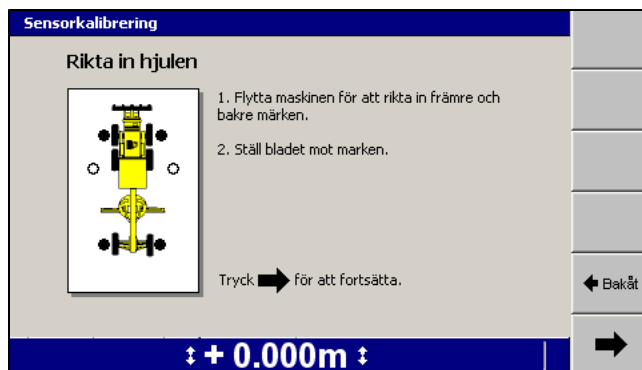


5. Lyft bladet och sväng sedan runt maskinen 180°. För väghyvlar är det viktigt att du inte vinklar maskinen, lutar hjulen eller ändrar vändbordspositionen när du utför vändningen.

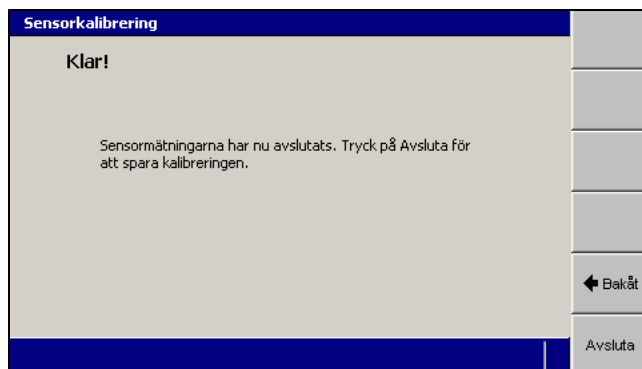
Placera bladet på märkena för bladspetsarna som du markerade i steg 2. Du behöver inte rikta in hjulen eller banden mot hjul-/bandmärkena ännu. Ställ bladet ordentligt mot marken tills cylindrarna inte bär upp någon vikt.

***Notera** – Om det behövs kan du rotera bladet eller sidoförskjuta väghyvelbladet för att placera det på märkena som du markerade i steg 2.*

6. Tryck på . Blادلutningssensorn kalibreras.
7. Ni visas skärmbilden *Rikta in hjulen* i guiden *Sensorkalibrering*. Den ser ut ungefär så här:



8. Lyft bladet och placera sedan hjulen, eller banden, på märkena som du gjorde i steg 2. Ställ bladet ordentligt mot marken tills cylindrarna inte bär upp någon vikt.
9. Tryck på . Maskinlutningssensorn kalibreras.



10. Tryck på **Avsluta** för att acceptera kalibreringen och återgå till menyn *Kalibrera sensorer*. Om du vill göra om kalibreringen helt eller delvis trycker du på funktionsknappen med bakåtpilen, så kommer du till föregående skärm. Om du vill komma tillbaka till menyn *Kalibrera sensorer* utan att spara kalibreringen trycket du på .

3.9.2 Kalibrera bladlutningssensorn genom att använda ett digitalt vattenpass

Så här utför du en snabb kalibrering av bladlutningssensorn:

1. Välj *Bladlutningssensor*.



2. Kontrollera att maskinen är parkerad och att bladet är vinkelrätt.



Tips – Kontrollera att det digitala vattenpasset är korrekt kalibrerat innan du använder det.



WARNING — När du arbetar med bladet upphöjt och delar av din kropp sticker ut under skärkanten eller dess fäste, kan oväntade rörelser från bladet orsaka skador eller dödsfall. Håll alltid lämpligt avstånd från skärbladets eller dess fästes potentiella bana.

3. Använd antingen ett digitalt vattenpass eller liknande avvägningsinstrument för att horisontera skärkanten. Fältet *Sensoravläsning* visar den aktuella avläsningen från bladlutningssensorn.
4. Om du vill ändra lutningens riktning trycker du på
5. Ange den uppmätta bladlutningen från det digitala vattenpasset i fältet *Uppmätt bladlutning*.
6. Tryck på **Kalibrera**. Bladlutningssensorn kalibreras. Dialogrutan *Kalibrera lutningssensor* stängs. Menyn *Kalibrera sensorer* visas.

Innan du flyttar bladet, kontrollera bladlutningskalibreringen:

1. Välj alternativet *Bladlutningssensor* igen. Nu visas dialogrutan *Kalibrera lutningssensor* på nytt.
2. Kontrollera att den avläsning från bladlutningssensorn som visas i fältet *Sensoravläsning* motsvarar den bladlutning som mättes upp med det digitala vattenpasset.

3.9.3 Kalibrering av bladstigningssensor

Gör så här om du vill utföra en kalibrering av endast bladstigningssensorn:

1. Välj *Bladstigningssensor*.



2. Kontrollera att maskinen är parkerad på ett horisontellt underlag och att bladet är vinkelrätt.



Tips – Kontrollera att det digitala vattenpasset är korrekt kalibrerat innan du använder det.



WARNING — När du arbetar med bladet upphöjt och delar av din kropp sticker ut under skärkanten eller dess fäste, kan oväntade rörelser från bladet orsaka skador eller dödsfall. Håll alltid lämpligt avstånd från skärbladets eller dess fästes potentiella bana.

3. Placera bladet i arbetsposition.
4. Justera bulthålet som används för att säkra konsolen för mastvinkeln så att masten är så lodrät som möjligt. Om det behövs ber du din arbetsledare att ändra bulthålet i dialogrutan *Justera bulthål*. Om du kalibrerar ett system med dubbla GPS-mottagare måste du justera den vänstra masten.
5. Med hjälp av ett digitalt vattenpass eller liknande vinklar du bladet tills masten är vertikal. Om du kalibrerar ett system med dubbla GPS:er är det den vänstra masten som måste vara vertikal.

Fältet *Sensoravläsning* visar den aktuella avläsningen från bladstigningssensorn.

6. Tryck på **Kalibrera**. Bladstigningssensorn har kalibrerats. Dialogrutan *Kalibrera stigningssensor* stängs. Menyn *Kalibrera sensorer* visas.

Innan du flyttar bladet, kontrollera kalibreringen av stigningssensorn:

1. Välj alternativet *Bladstigningssensor* igen. Nu visas dialogrutan *Kalibrera stigningssensor* på nytt.

2. Kontrollera att avläsningen från bladstigningssensorn som visas i dialogrutan är noll.

3.9.4 Kalibrering av bladrotationssensor

Så här utför du en snabb kalibrering av bladrotationssensorn:

1. Välj *Bladrotationssensor*.



2. Kontrollera att maskinen är parkerad på plan mark och att bladet är vinkelrätt.



Tips – Om det är en schaktvagn, har den som installerat utrustningen oftast gjort kalibreringsmarkeringar på vändbordet, som kan användas vid kalibrering av rotationssensorn.

3. Tryck på **Kalibrera**. Bladrotationssensorn kalibreras. Dialogrutan *Kalibrera rotationssensor* stängs. Menyn *Kalibrera sensorer* visas.

Innan du flyttar bladet, kontrollera bladrotationskalibreringen:

1. Välj alternativet *Bladrotationssensor* igen. Dialogrutan *Kalibrera sensor* visas på nytt.
2. Kontrollera att avläsningen av bladrotationssensorn som visas i dialogrutan är noll.



Tips – Om du vill kontrollera eller justera för t.ex. dödgång på vändbordet hos en schaktvagn, kontakta din arbetsledare.

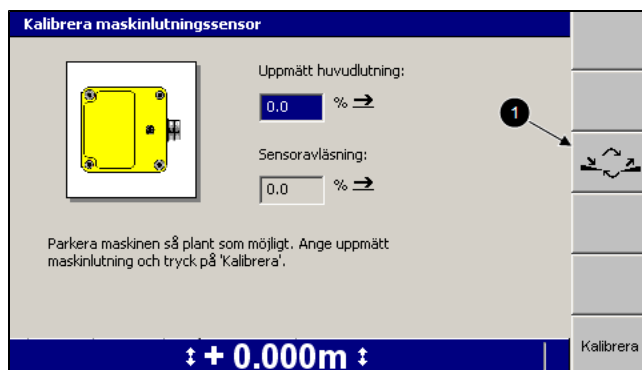
3.9.5 Kalibrering av maskinlutningssensor



Tips – Trimble rekommenderar att den kompletta sensorkalibreringen görs med betydligt större noggrannhet än (den snabbare) kalibreringen av maskinlutningssensorns enda punkt.

Så här utför du en snabb kalibrering av maskinlutningssensorn:

1. Välj *Maskinlutningssensor*.



2. Kontrollera att maskinen är parkerad på plan mark.
3. Tryck på **Sensorlutning** (❶) för att ställa in lutningsvinkeln uppåt eller nedåt.
4. Använd fältet *Uppmätt maskinlutning* för att ange differensen mellan maskinens lutning och sensorlutningen.
5. Tryck på **Kalibrera**. Maskinlutningssensorn kalibreras. Dialogrutan *Kalibrera maskinlutningssensor* stängs. Menyn *Kalibrera sensorer* visas.

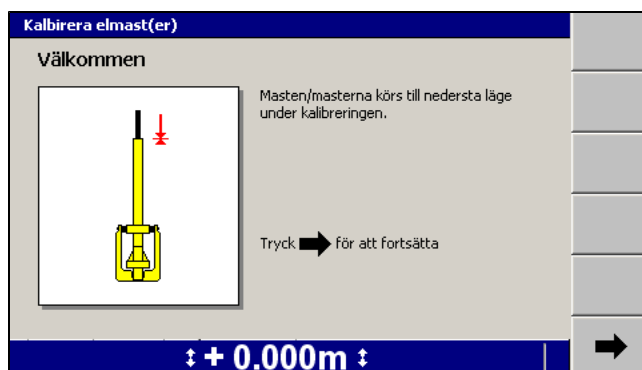
Innan du flyttar bladet, kontrollera kalibreringen av maskinlutningssensorn så här:

1. Välj alternativet *Maskinlutningssensor* igen. Nu visas dialogrutan *Kalibrera maskinlutningssensor* på nytt.
2. Kontrollera att avläsningen från maskinlutningssensorn som visas i dialogrutan är noll.

3.9.6 Kalibrering av elmast

Så här utför du en kalibrering av elmasterna:

1. Välj *Elmast(er)*.

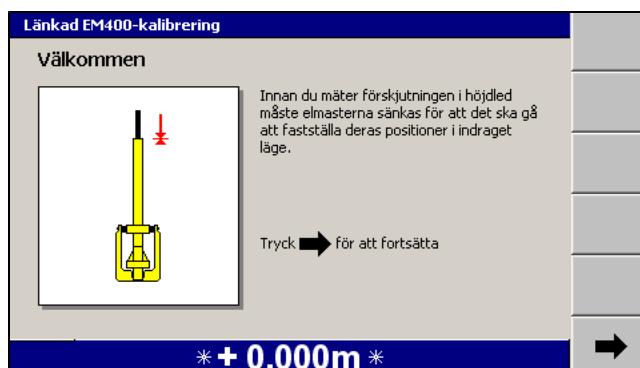


- Tryck på . Masterna körs ned till det lägsta läget. När kalibreringen är klar visas skärmen *Klart!* i guiden *Kalibrera elmast(er)*.
- För att återgå till menyn *Kalibrera sensorer* trycker du på **Avsluta**.

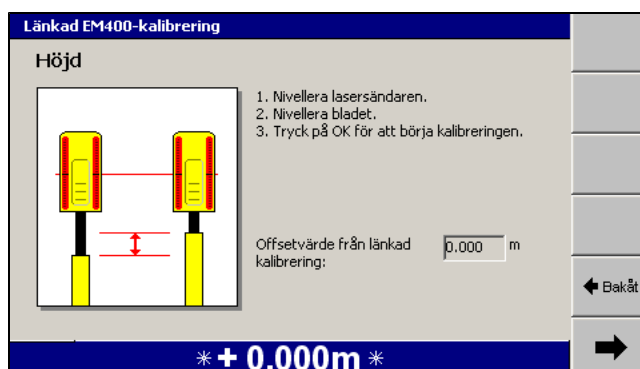
3.9.7 Kalibrering av länkad elmast

Så här utför du en kalibrering av länkad lyftmast:

- Välj *Länkad EM400-kalibrering*.



- Tryck på . Masterna körs ned till det lägsta läget. När kalibreringen är klar visas skärmen *Höjd* i guiden *Länkad EM400-kalibrering*:



Horisontera lasersändaren och bladet.



Tips – Kontrollera att det digitala vattenpasset är korrekt kalibrerat innan du använder det.

- Tryck på . Mastens offset mäts. När kalibreringen är klar visas skärmen *Klart!* i guiden *Länkad EM400-kalibrering*.
- För att återgå till menyn *Kalibrera sensorer* trycker du på **Avsluta**.

Följande problem kan uppstå vid kalibrering av länkade elmaster:

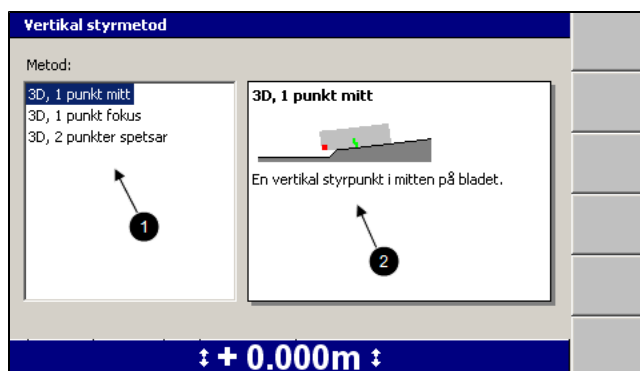
Problem	Åtgärd
Kalibreringen misslyckas	Följ instruktionen i 7.10.1 Justera elmaster för att få laserträff för att kontrollera att du kan få en laserträff på båda mottagarna inom elmastens räckvidd. Kontrollera så att mottagaren inte tagit emot en reflekterad stråle eller en stråle från någon annan lasersändare. Kontrollera master och lasermottagare.

3.10 Välja en vertikal styrmetod, 3D

***Notera** – System som använder en enda hyttmonterad 3D-sensor har inte något gränssnitt för att välja vertikal styrmetod. Hyttmonterade sensorsystem måste alltid använda en enpunkts mittstyrning utan överschaktningsskydd.*

Gör så här för att kontrollera och/eller välja metod för vertikal styrning:

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Styrmetod*.
3. Tryck på **Byt metod**.



❶ Lista över tillgängliga vertikala styrmetoder

❷ Kort beskrivning av den markerade vertikala styrmetoden

Bild 3.4 Exempel på en dialogruta för *Vertikal styrmetod* i 3D

4. Markera den vertikala styrmetod som du vill använda.

För mer information om användning i fält, se [Kapitel 5, Använda 3D-styrning i fält](#).

Metod	Beskrivning
3D, 1 punkt mitt	En vertikal styrpunkt i mitten på bladet.
3D, 1 punkt fokus	En vertikal styrningspunkt, indragen 200 mm från bladets fokus.
3D, 2 punkter ändar	Två vertikala styrningspunkt, indragna 200 mm från bladets ändar.



Tips – Trimble föreslår att du använder standardmetoden för 3D, 1 punkt i mitten, såvida du inte har goda skäl att använda någon annan vertikal styrningsmetod.

- Tryck på för att bekräfta inställningarna, eller på om du vill avsluta utan att spara ändringarna.

3.11 Välja en sensorkombination för konventionell styrning

Gör så här för att kontrollera och/eller välja sensorkombination:

- Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
- Välj *Val av sensor*. En dialogruta som liknar följande visas:

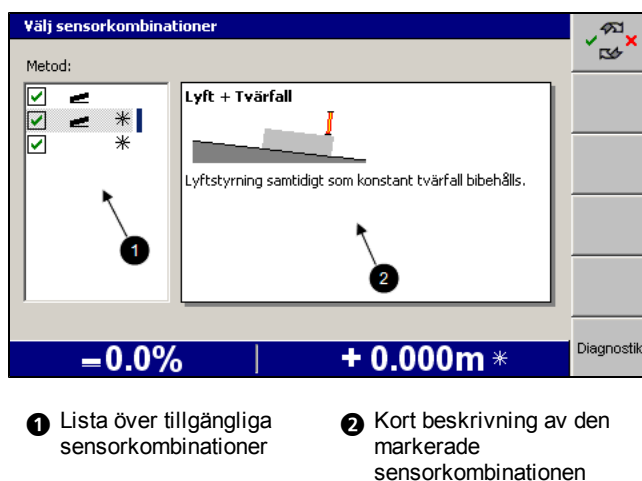


Bild 3.5 Exempel på dialogrutan *Välj sensorkombinationer* för konventionell styrning

- Markera önskad sensorkombination och tryck på för att aktivera eller inaktivera varje val. Detta skapar en lista över favoriter som du kan välja bland från styrningsskärmen genom att trycka på funktionsknappen **Sensorer**. För att öppna listan över favoriter från styrningsskärmen trycker du ner funktionsknappen **Sensorer** och håller den intryckt.

För mer information om användning i fält, se [Kapitel 4, Använda konventionell styrning i fält](#).

Metod	Beskrivning
Bladlutning	Behåll en konstant bladlutning.
Lyft + bladlutning	Lyftstyrning på ena spetsen samtidigt som konstant bladlutning bibehålls.
Tvärfall	Behåll ett konstant tvärfall.
Lyft + tvärfall	Lyftstyrning på ena spetsen samtidigt som konstant tvärfall bibehålls.
Lyft	Lyftstyrning för att bibehålla konstant höjd.
Lyft + lyft, självständig	Lyftstyrning på båda spetsarna. Varje ände fixpunktsbestäms för sig.
Lyft + lyft, länkad	Lyftstyrning på båda spetsarna. Fixpunktsbestäm den ena änden och bladet kommer att följa laserns lutning.

4. Tryck på  för att bekräfta inställningarna, eller på  om du vill avsluta utan att spara ändringarna.

Använda konventionell styrning i fält

Innehåll i det här kapitlet:

- Förbereda konventionella sensorer
- Inställning av bladlutning eller tvärfall
- Kontrollera styrningen för skärkanten
- Ventilhastighet
- Arbeta med konventionell styrning

Vissa maskinstyrningssystem kan mäta skärets position i förhållande till en fysisk referensyta för att generera styrinformation. Sådana system kallas konventionella styrsystem.

Till skillnad från 3D-metoder tar konventionell styrning inte hänsyn till maskinens tredimensionella placering. Detta kan göra det mycket enklare att konfigurera byggsplatsens infrastruktur.

4.1 Inledning

I det här kapitlet beskrivs hur du konfigurerar konventionella styrsystem och hur du använder dem i fält.

För mer information om konventionella maskinstyrningssystem och sensorer, se referensmanualen *Trimble GCS900 Grade Control System*.

4.2 Förbereda konventionella sensorer

Här följer en lista på vanligt förekommande aktiviteter som du måste utföra innan du kan använda sonic tracers och lasermottagare:

Uppgift	När	Mer information finns i...
Ansluta en sonic tracer	När du behöver lyftstyrning och ingen lyftsensor är installerad	4.2.1 Ansluta en sonic tracer för lyftstyrning
Bestämma fixpunkt för en sonic tracer	Första gången du använder en sonic tracer	4.2.2 Bestämma fixpunkt för sonic tracers
Kontrollera om du får en laserträff	Första gången du använder en lasermottagare på en manuell mast efter att den har startats	4.2.3 Justera manuell mast för att få laserträff
Bestämma fixpunkt för en lasermottagare	Första gången du använder en lasermottagare efter att den har startat, eller om du byter från självständig till länkad lyftstyrning	4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare

4.2.1 Ansluta en sonic tracer för lyftstyrning

Om ett jobb kräver lyftstyrning kan du ansluta en sonic tracer till alla system som stöder konventionell styrning, förutom lyft plus lyft, med hjälp av dubbla lasermottagare.

Så här installerar du en sonic tracer så att den kan användas i systemet:

1. Starta kontrollenheten och kontrollera att du befinner dig i en skärmbild med styrningsinformation.
2. Montera sonic tracern på monteringskonsolen. För att göra detta, passa in det cirkeformade fästet på tracerns baksida i konsolen och dra åt med spärrhandtaget.
3. Använd en 10-stifts uttryckbar koppling på en 6-stifts Amphenol-kabel för att ansluta sonic tracer till systemets ledningssystem, så som visas i bilden nedan.



❶ Systemkablagerets anslutningsdon på svanhalsen

❷ Sonic tracer

Bild 4.1 Ansluta en sonic tracer till systemkablageret på en vägghyvel



Tips – Om du arbetar där det är mycket dammigt placerar du sonic tracer mot vindriktningen. På så sätt blåser smuts och damm bort från sonic tracern.

4.2.2 Bestämma fixpunkt för sonic tracers

1. Justera vändskivans rotation och lutning så att den befinner sig i sin arbetsposition.
2. Justera bladets rotation och lutning, så att det befinner sig i sin arbetsposition.
3. Placera sonic tracern över referensytan (till exempel en kantsten) eller mätsnöret genom att justera det L-formade stödröret. Justera stödröret så att:

- Sonic tracerns position är mellan 400 mm och 1 m horisontellt från bladspetsen
 - Röret är vinkelrätt mot maskinens hjulbas
 - Sonic tracern är centrerad direkt ovanför referensytan för höjden
4. Justera sonic tracern på stödröret så att dess avstånd ovanför referensytan är något av följande:
- Mellan 200 mm och 1300 mm för en kantsten eller designyta
 - Mellan 200 mm och 900 mm för ett mätsnöre



Tips – Det blir enklare att arbeta om sonic tracerns höjd ställs in så att avståndet mellan sonic tracern och referensytan ligger i närheten av det maximala avståndet. Ju större avståndet är mellan sonic tracern och referensytan, desto större blir sonic tracerns driftsradie, och desto enklare blir det för dig att bibehålla styrningen från sonic tracern.

5. Justera sonic tracern i fästet så att den är näst intill vertikal.
6. Ställ in modellens tvärfall med hjälp av proceduren i [4.3 Inställning av bladlutning eller tvärfall](#).



WARNING — Maskinens skäregg kan flytta sig utan förvarning när de automatiska reglerorganen är aktiverade. Dessa plötsliga rörelser kan skada personer som befinner sig i närheten av skäreggen, eller skada maskinen. Placera alltid systemet i manuellt läge och dra åt maskinens parkeringsbroms innan du lämnar maskinen, eller när någon arbetar nära skärpunkten.

7. Om automatiska reglerorgan har monterats aktiverar du automatisk styrning av den lutningsstyrda änden (vanligtvis den släpande änden) av bladet, och låter skäret köra fram till designlutningen. Annars kör du fram skäret manuellt till designens lutning.
8. Justera höjden på den lyftstyrda spetsen (vanligtvis den främre spetsen) på bladet, tills bladspetsen befinner sig på en av följande höjder:
- designhöjden
 - vid en fixhöjd
 - på en lämplig plats på den befintliga ytan för att börja arbeta mot designytan
9. Om du styr tvärfallet manuellt kontrollerar du att skärbladet fortfarande är vid designens lutning. Om tvärfallet styrs automatiskt ställer du in den automatiska styrningen på Manuell.
10. Tryck på och håll ned  i valfri skärmbild med styrningsinformation.

Notera – För att komma till dialogrutan Fixpunkt kan du även trycka på  och sedan välja Fixpunkt på menyn Inställningsmeny – Konfiguration.

Om det finns fler än en enhet som kan fixpunktsbestämmas visas en meny som liknar följande:



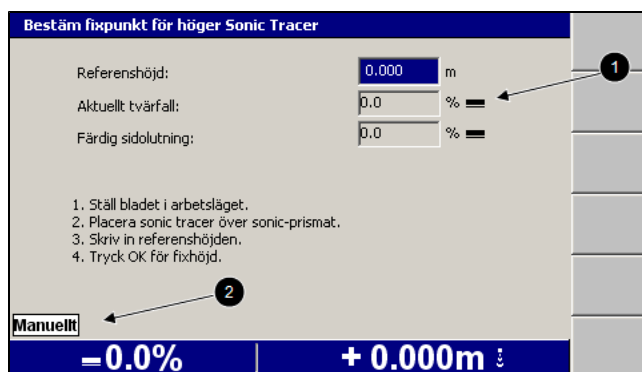
Komponent	Detaljerad info.
LR4x0 - Vänster	0.000
ST400 - Höger	0.000

Välj vilken maskinkomponent du vill bestämma fixpunkt för och tryck på OK.

* + 0.000m | + 0.000m

Annars visas dialogrutan *Bestäm fixpunkt för Sonic Tracer*.

11. Välj den sonic tracer som du vill bestämma fixpunkt för. En dialogruta som liknar följande visas:



Bestäm fixpunkt för höger Sonic Tracer

Referenshöjd: 0.000 m

Aktuellt tvärfall: 0.0 %

Färdig sidolutning: 0.0 %

1. Ställ bladet i arbetsläget.
2. Placera sonic tracer över sonic-prismat.
3. Skriv in referenshöjden.
4. Tryck OK för fixhöjd.

Manuellt

-0.0% | + 0.000m

① Uppmätt tvärfall

② Status för den automatiska styrningen

Bild 4.2 Exempel på dialogruta för att bestämma fixpunkt för sonic tracer

12. Redigera vid behov fältet Referenshöjd. Referenshöjden beräknas så här:
- Om du bestämmer fixhöjd med bladspetsen på designytan eller på den höjd som du vill ha styrning till, är referenshöjden noll.
 - Om du bestämmer fixpunkt mot en fixhöjd drar du bort designhöjden från fixhöjden.
 - Om du bestämmer fixhöjd över ett mätsnöre eller en kantsten, lägger du till det vertikala avståndet från bladspetsen till mätsnöret eller kantstenen,

till det vertikala avståndet från mätsnöret eller kantstenen till designhöjden under bladspetsen.

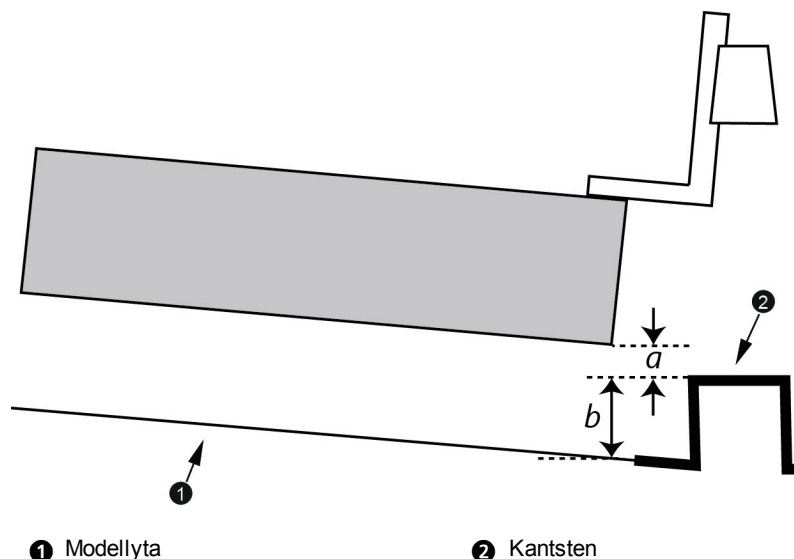


Bild 4.3 Mått för att bestämma fixpunkt för en sonic tracer över en kantsten

Referenshöjden är $a+b$. Om bladspetsen befinner sig nedanför mätsnöret eller kantstenen är a negativt, och referenshöjden är $b-a$.

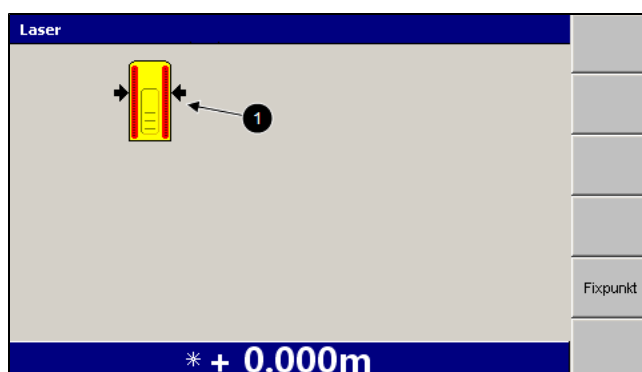
Notera – När du beräknar referenshöjden på det här sättet, ökar eller minskar du höjdförskjutningen medan du arbetar så att värdet för höjdoffset närmar sig noll när skäret närmar sig modellytan.

13. Tryck på  när du vill börja fixpunktsbestämningen. När fixhöjden är bestämd visas dialogrutan *Vertikal styrningsinställning*.

4.2.3 Justera manuell mast för att få laserträff

Innan du kan fixpunktsbestämma lasermottagare som är monterade på manuella master måste du justera masterna så att de kan ta emot laserträffar. Så här justerar du höjden hos ett system med enkla eller dubbla manuella master:

1. Justera bladets tvärfall manuellt så att skäret är parallellt med laserplanet.
2. Tryck på *Laser* i valfri skärmbild med styrningsinformation.



① Träffindikator

Bild 4.4 En indikation på laserträff i dialogrutan *Laser* för en manuell mast



WARNING — Maskinens skäregg kan flytta sig utan förvarning när de automatiska reglerorganen är aktiverade. Dessa plötsliga rörelser kan skada personer som befinner sig i närheten av skäreggen, eller skada maskinen. Placera alltid systemet i manuellt läge och dra åt maskinens parkeringsbroms innan du lämnar maskinen, eller när någon arbetar nära skärpunkten.

3. Justera mastens höjd vid bladet så att lasermottagarens statuslysdioder indikerar att en träff registreras ungefär i mitten av mottagaren. Mer information finns i [7.6.7 Statusindikatorer för lasermottagaren LR410](#).
- Notera – Om du flyttar masten så långt det går, och ändå inte kan registrera någon laserträff, ber du arbetsledaren att flytta lasersändaren.*
4. I hytten kontrollerar du dialogrutan *Laser* för att se till att träffarna rapporteras till systemet.
5. För att återgå till skärmen med styrinformation, tryck på .

4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare

När du vill bestämma fixpunkt för en lasermottagare på en elmast måste du tänka på mastens höjd. Den maximala höjden för en elmast när den har en lasermottagare monterad är 1,2 m.

Generellt sett bör elmastar förlängas så lite som möjligt, i enlighet med driftkraven.

Gör så här för att förbereda fixpunktsbestämning av en eller två lasermottagare:

1. Kontrollera med arbetsledaren att laserplanets huvudlutning och tvärfall stämmer överens med modellens huvudlutning och tvärfall.

2. Om det behövs justerar du rotationen och lutningen hos vändskivan så att den befinner sig i sin arbetsposition.
3. Ställ in modellens tvärfall med hjälp av proceduren i [4.3 Inställning av bladlutning eller tvärfall](#).



WARNING — Maskinens skäregg kan flytta sig utan förvarning när de automatiska reglerorganen är aktiverade. Dessa plötsliga rörelser kan skada personer som befinner sig i närheten av skäreppen, eller skada maskinen. Placera alltid systemet i manuellt läge och dra åt maskinens parkeringsbroms innan du lämnar maskinen, eller när någon arbetar nära skärpunkten.

4. Om automatisk styrning och sensorer för tvärfall har konfigurerats aktiverar du automatisk styrning av den lutningsstyrda änden (vanligtvis den släpande änden) av bladet, och låter skäret köra fram till modellens lutning. Annars kör du fram skäret manuellt till designens lutning.
5. Justera höjden på den lyftstyrda änden (vanligtvis den främre änden) av bladet, tills bladspetsen befinner sig på designhöjden eller vid en känd fixhöjd. Det här är den lasermottagare som du ska bestämma fixpunkt för.
6. Om tvärfallet styrs manuellt kontrollerar du att skäret fortfarande är vid designens lutning.

Om tvärfallet styrs automatiskt ställer du in den automatiska styrningen på Manuell.
7. Om det behövs, och om masterna är monterade på vinkelfästen, justerar du masternas vinkel så att de är vinkelräta mot laserplanet.



OBSERVERA – Om du byter bulthål som används för att fästa masten i vinkeljärnet, måste du be arbetsledaren att ändra inställningen för bulthålet på menyn *Inställningsmeny – Konfiguration*.

8. Om du använder en manuell mast kontrollerar du att lasermottagaren tar emot laserträffar. För ytterligare information, se [4.2.3 Justera manuell mast för att få laserträff](#).
9. Tryck på och håll ned  i valfri skärmbild med styrningsinformation.

Notera – För att öppna dialogrutan *Fixpunkt* kan du även trycka på **Laser** och sedan trycka på **Fixpunkt** i dialogrutan *Laser*. Du kan också trycka på  och sedan välja *Fixpunkt* i menyn *Inställningsmeny – Konfiguration*.

Om du har ett system med dubbla lasermottagare, eller om en eller flera sonic tracers är anslutna, visas en *Fixpunkt*-meny som liknar följande:

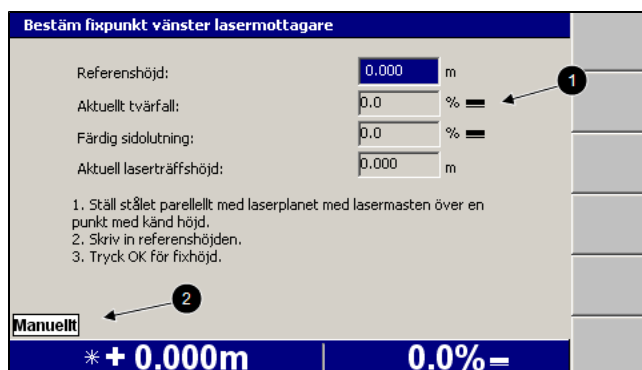


Notera – Innehållet i menyn *Fixpunkt* kan variera beroende på antalet lasermottagare och sonic tracers som används i systemet.

Bestäm fixpunkt för en lasermottagare i ett system med en ensam lasermottagare

Så här gör du för att bestämma fixpunkt för en enda lasermottagare på en elektrisk eller manuell mast:

1. Om menyn *Fixpunkt* visas väljer du den lasermottagare som du ska bestämma fixpunkt för. Dialogrutan *Bestäm fixpunkt för lasermottagare*, som liknar den nedan, visas:



① Uppmätt tvärfall

② Status för den automatiska styrningen

Bild 4.5 Dialogruta för att bestämma fixpunkt för en laser

2. Redigera vid behov fältet Referenshöjd. Referenshöjden beräknas så här:
 - Om du bestämmer fixhöjd med bladspetsen på modellytan eller på den höjd som du vill ha styrning till, är referenshöjden noll.
 - Om du bestämmer fixpunkt mot en fixhöjd drar du bort designhöjden från fixhöjden.

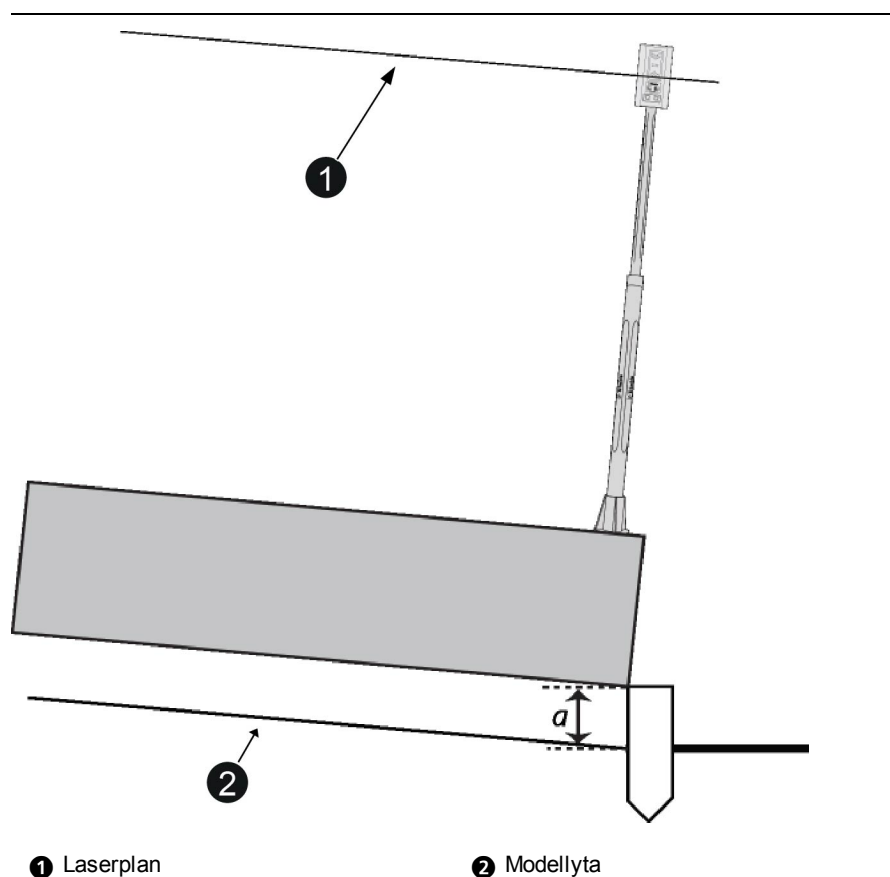


Bild 4.6 Mätning som krävs för att bestämma fixpunkten för en lasermottagare över en fixhöjd

Referenshöjden är a . Om fixhöjden ligger nedanför modellytan är a negativt, och referenshöjden är $-a$.

Notera – När du beräknar referenshöjden på det här sättet, ökar eller minskar du höjdförskjutningen medan du arbetar så att värdet för höjdoffset närmar sig noll när skäret närmar sig designytan.

- Tryck på  när du vill börja fixpunktsbestämningen. När bestämningen av fixpunkten är klar visas en skärmbild med styrningsinformation.

Bestäm fixpunkt för en lasermottagare vid länkad lyftstyrning

Så här bestämmer du fixpunkten för en lasermottagare vid länkad lyftstyrning

- Du behöver bara bestämma fixpunkt för en av lasrarna i ett system med länkad lyftstyrning. Välj den lasermottagare som du ska bestämma fixpunkt för. Dialogrutan *Bestäm fixpunkt för lasermottagare*, som liknar den nedan, visas:

2. Redigera vid behov fältet Referenshöjd. Referenshöjden beräknas så här:
 - Om du använder modellytan för att bestämma fixhöjd blir referenshöjden noll.
 - Om du bestämmer fixpunkt mot en referenshöjd, drar du bort designytans höjd från referenshöjden.

***Notera** – När du beräknar referenshöjden på det här sättet, ökar eller minskar du höjdförskjutningen medan du arbetar så att värdet för höjdoffset närmar sig noll när skäret närmar sig designytan.*

3. Tryck på  när du vill börja fixpunktsbestämningen. När bestämningen av fixpunkten är klar visas en skärmbild med styrningsinformation.

Bestäm fixpunkt för lasermottagare för självständig lyftstyrning

Vanligtvis används självständiga laserlyftsystem tillsammans med maskiner med dubbla blad, till exempel tåg av hjulburna bogserade vägskrapor.

Proceduren för inställning och bestämning av fixpunkt för självständiga lyftsystem är densamma som för länkade lyftsystem, som beskrivs i [Bestäm fixpunkt för en lasermottagare vid länkad lyftstyrning, Sid. 104](#) med följande undantag:

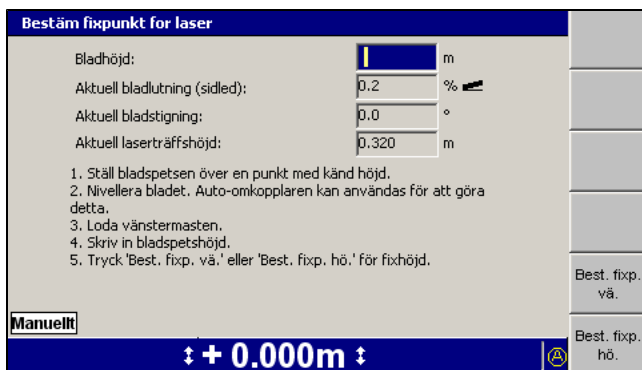
- Fixpunkten måste bestämmas för båda lasermottagarna, den ena efter den andra.
- Lasermottagarna, och inte bladspetsarna, placeras över fixpunkten vid bestämningen av fixpunkt.

4.2.5 Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare

Du måste bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare varje gång som lasersändaren ställs upp. När lasermottagaren behöver en fixpunkt visas det blinkande varningsmeddelandet **Bestäm fixpunkt för laser**.

Så här bestämmer du fixpunkten för en lasermottagare:

1. Tryck på och håll ned  i valfri skärmbild med styrningsinformation.



Bestäm fixpunkt för laser

Bladhöjd: m

Aktuell bladlutning (sidled): % 

Aktuell bladstigning: °

Aktuell laserträffshöjd: m

1. Ställ bladspetsen över en punkt med känd höjd.
 2. Nivellera bladet. Auto-omkopplaren kan användas för att göra detta.
 3. Loda vänstermasten.
 4. Skriv in bladspetshöjd.
 5. Tryck 'Best. fixp. vä.' eller 'Best. fixp. hö.' för fixhöjd.

Manuellt

± + 0.000m ±

Best. fixp. vä.
Best. fixp. hö.

Notera – För att komma till dialogrutan *Bestäm fixpunkt för laser* kan du även trycka på  och sedan välja *Fixpunkt* på menyn *Inställningsmeny* – *Konfiguration*.

2. Förbered fixpunktsbestämningen så här:
 - a. Använd lod för att se till att den vänstra masten är lodrät.



VARNING — Maskinens skäregg kan flytta sig utan förvarning när de automatiska reglerorganen är aktiverade. Dessa plötsliga rörelser kan skada personer som befinner sig i närheten av skäreppen, eller skada maskinen. Placera alltid systemet i manuellt läge och dra åt maskinens parkeringsbroms innan du lämnar maskinen, eller när någon arbetar nära skärpunkten.

- b. Se till att bladet är horisontellt. Du kan kontrollera bladets lutning i fältet *Aktuell bladlutning*.



Tips – Om du aktiverar den automatiska styrningen placerar systemet bladet horisontellt åt dig. Du behöver inte ha läst in någon horisontell modell.

- c. Placera den ände av det horisonterade bladet som du vill bestämma fixpunkt för på eller intill fixpunkten.

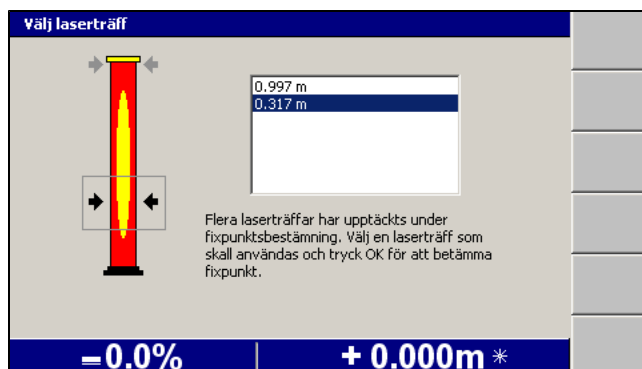


Tips – För bästa resultat bestämmer du fixpunkt för den ände av bladet som befinner sig under lasermottagaren. Om du fixpunktsbestämmer en lasermottagare som monterats i mitten av bladet anses lasermottagaren vanligen sitta till vänster på bladet. I så fall placerar du bladets kant nedanför lasermottagaren och fixpunktsbestämmer bladets vänstra ände.

3. Ange fixpunktens höjd i fältet *Bladhöjd*.
4. Kontrollera att en höjd visas i fältet *Aktuell laserträffshöjd*. Om fältet – visas i fältet betyder det att lasermottagaren inte registrerar några laserträffar.

Notera – Om maskinen saknar bladlutningssensor anses bladlutningen vara 0°.

5. Tryck på **Best. fixp. vänster** eller **Best. fixp. höger** för att påbörja fixpunktsbestämningen, beroende på vilken ände av bladet som befinner sig på fixpunkten.
6. Om lasermottagaren bara upptäcker en enda lasersändare påbörjas bestämningen av fixpunkten omedelbart. Annars visas dialogrutan *Välj laserträff*.



***Notera** – Laserträffarna måste ligga minst 100 mm ifrån varandra för att kunna identifieras som olika lasersändare. Det kan ta några sekunder för systemet att samla in tillräckligt med data för att kunna skilja mellan laserträffar från olika sändare. På grund av detta kan det dröja en kort stund efter det att du har tryckt på funktionsknappen **Best. fixp. vä.** eller **Best. fixp. hö.** innan dialogrutan *Välj laserträff* visas.*

I dialogrutan *Välj laserträff* kan du välja vilken lasersändare som du ska bestämma fixpunkten mot. Använd piltangenterna för att välja träffhöjden från den lasersändare som du vill använda och tryck sedan på .

7. När bestämningen av fixpunkten är klar visas en skärmbild med styrningsinformation.
8. Flytta tillbaka masten i dess arbetsläge. Det är normalt vinkelrätt mot maskinens hjulbas.

Vanliga problem vid fixpunktsbestämning av laser:

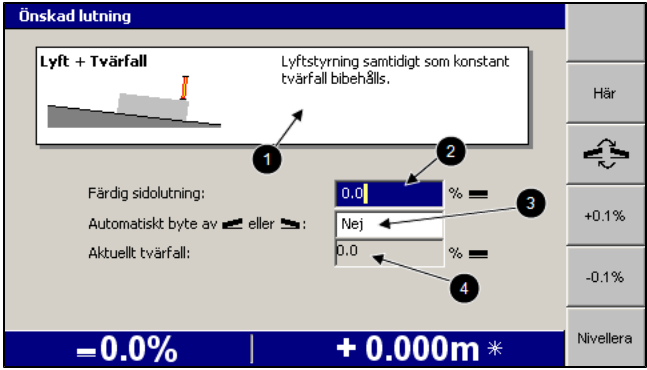
Problem	Åtgärd
Inte tillräckligt med laserträffar vid fixpunktsbestämning	Kontrollera att det är fri sikt mellan mottagaren och sändaren och att mottagaren är inom angiven räckvidd. Justera höjden på lasersändaren så att lasersignalerna träffar halvvägs upp på lasermottagaren när bladet är i fixhöjd.

Problem	Åtgärd
Den fixhöjd som du angav överensstämmer inte med den uppmätta höjden.	Kontrollera att det värde som angetts i fältet <i>Bladhöjd</i> överensstämmer med fokuseringspunktens bladhöjd (enligt GPS-mottagaren) samt fixhöjden. Den högsta tillåtna differensen är 30 mm mer än noggrannhetsgränsen för GPS:en (vilken är 25 mm i läget Fin).
Det finns en avvikelse mellan den uppmätta höjden på laserplanet och den beräknade höjden.	Kontrollera inställningarna för lasersändaren, särskilt riktningen och lutningen om du använder ett lutande laserplan.
Lasersignalen innehåller för mycket brus för att det ska gå att slutföra fixpunktsbestämningen.	Kontrollera att lasersändarens plattform är stabil. Om det finns flera lasersändare på platsen kontrollerar du att lasersändarna ligger minst 100 mm från varandra i höjddled. Rengör lasermottagaren från damm.
GPS med dålig noggrannhet	Du måste ta emot GPS-positioner med hög noggrannhet i nordlig och östlig riktning för att använda lasermätning av höjden.

4.3 Inställning av bladlutning eller tvärfall

Så här ställer du in styrning av bladlutning eller tvärfall:

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Önskad lutning*. En dialogruta som liknar följande visas:



- | | |
|--|-------------------------------|
| ① Kort beskrivning av sensorvalet | ② Värde för Önskat tvärfall |
| ③ Välj ev. automatisk växling av lutningen | ④ Värde för aktuellt tvärfall |

Bild 4.7 Exempel på dialogruta för inställning av tvärfall

3. Använd en eller flera av följande metoder för att ange värdet på mållutningen:

- Redigera fältet *Önskat tvärfall* direkt.
- Tryck på **Här** för att ställa in den önskade lutningen efter den aktuella bladlutningen.
- För att öka eller minska den önskade lutningen delar av en procent, tryck på **+0,1%** respektive **-0,1%**.

Notera – Funktionsknapparna för ökning eller minskning ändrar värdet för önskat tvärfall med ett värde som är lika med ökningsvärdet. Som standard är ökningsvärdet 0,1%, men arbetsledaren kan ändra detta.

- Tryck på **Nivellera** för att ställa in mållutningen till 0 %.

4. Om du vill ändra lutningens riktning trycker du på .

5. För att stänga av eller sätta på *Automatiskt byte* markerar du fältet *Automatiskt byte* och använder piltangenterna. Mer information finns i [4.5.7 Ändra riktning på mållutningen](#).

6. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . En skärmbild med styrningsinformation visas.

4.4 Kontrollera styrningen för skärkanten

Kontrollera alltid systemets noggrannhet innan du börjar arbeta. För att kontrollera styrningen av skärkanten kan du antingen jämföra med tidigare drag eller förbereda och jämföra en testyta.

Gör så här för att förbereda och jämföra en testyta:

1. Schakta ut en kort sträcka av testytan vid den önskade lutningen, med en känd höjdförskjutning, företrädesvis noll.
2. Mät testytans lutning med ett kalibrerat digitalt vattenpass och jämför sedan lutningen med mållutningen.
3. Om det behövs mäter du höjden på testytans kant under lyftsensorn, och jämför sedan höjden med designhöjden.

4.5 Arbeta med konventionell styrning



Systemet förutsätter att maskinens huvudlutning mäts i maskinens rörelseriktning. För vissa maskinkonfigurationer blir maskinlutningssensorn och maskinens rörelseriktning fel inriktade. Detta kommer att skapa styrningsfel.

Nedan visas vanliga uppgifter som du kan utföra medan du arbetar med konventionella styrmetoder:

Uppgift	När ...	Mer information finns i...
Justera länkad kalibrerad offset med dubbla elmaster	du behöver justera avvikelser pass-till-pass du behöver kalibrera om länkade höjder på grund av bladslitage du behöver tillhandahålla mer exakt positionering av bladspetsen	4.5.1 Justering av länkad höjd
Ställa in en höjdoffset från en modellyta	du måste arbeta mot designytan i flera omgångar	4.5.2 Ange höjdförskjutning (offset).
Ändra höjdoffset med fjärrbrytarna	du inte lyfter tillräckligt med material, eller när du lyfter alltför mycket material	4.5.3 Ändra höjdoffset med fjärrbrytarna
Ändra mållutningen med fjärrbrytarna	du inte lyfter tillräckligt med material, eller när du lyfter alltför mycket material	4.5.4 Ändra mållutningen med fjärrbrytare
Använda fjärrbrytarna för att byta plats på den styrning som används i var ände av bladet.	du snabbt måste växla styrtyp mellan bladändarna, till exempel när du vänder i slutet av ett drag	4.5.5 Växla styrändar med hjälp av brytarna för Auto/manuell
Använda en funktionsknapp för att byta plats på den styrning som används i var ände av bladet.	du snabbt måste växla styrtyp mellan bladändarna, till exempel när du vänder i slutet av ett drag, och maskinen inte har fjärrbrytare installerade	4.5.6 Val av sensor vid konventionell vertikal styrning (höjd/lutning)
Byta riktning på mållutningen	du snabbt måste byta riktning på mållutningen men vill behålla lutningens storlek, till exempel när du vänder i slutet av ett drag	4.5.7 Ändra riktning på mållutningen
Returnera mast(er) till fixpunktens höjd	du snabbt måste återställa elmasterna till lasermottagarens fixpunktshöjd	4.5.8 Återställa master till fixpunktshöjd

4.5.1 Justering av länkad höjd

När du använder ett system som konfigurerats med dubbla elmaster och lasermottagare, kan det hända att den länkade höjden måste justeras.

Justering av offset för länkad höjd:

- låter operatören justera dålig överensstämmelse mellan olika drag själv, utan arbetsledarens hjälp
- gör att du inte behöver kalibrera om länkade höjder på grund av bladslitage
- ger en mer exakt positionsbestämning av bladspetsen

Gör så här för att justera offset mellan par av elmaster/lasermottagare som körs som länkade höjdsensorer:

1. Tryck på **Justering av länkad höjd** från någon skärmbild med styrningsinformation.

***Notera** – Du kan också välja Justering av länkad höjd från menyn Inställningar – Konfiguration.*



2. Justera offsetvärdet på något av följande sätt:
 - a. Redigera fältet *Justering av länkad höjd* direkt. Ange ett positivt värde för att lyfta den högra sidan av bladet eller ett negativt värde för att sänka densamma.
***Notera** – Med vänster och höger sida av bladet avses vänster och höger från förarhytten sett.*
Tryck på  för att växla mellan positivt och negativt värde.
 - b. Tryck på **+0,001** eller **-0,001** för att öka eller minska förskjutningen med 0,001 m.
 - c. Tryck på **Ställ in 0,000** för att ställa in förskjutningen till noll.

***Notera** – Maximalt offsetvärde är 0,030 m. Om du behöver använda ett offsetvärde som är större än så bör du göra en komplett kalibrering av den länkade höjden.*

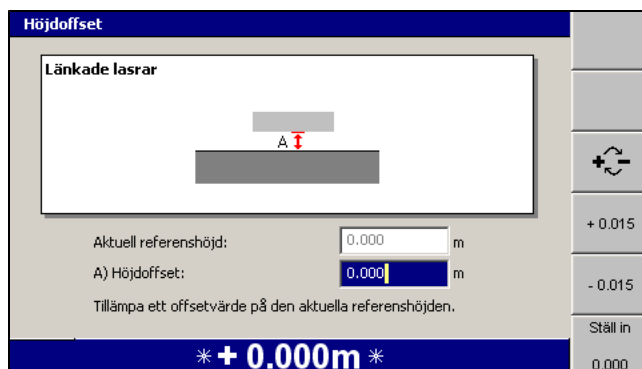
Om du gör ytterligare en offsetjustering kommer värdet att visas som 0,000 eftersom flera ändringar summeras.

4.5.2 Ange höjdförskjutning (offset)

För lyftstyrningsmetoder ställs höjdförskjutningen in först när du anger referenshöjden under bestämningen av lyftsensorns fixpunkt.

Så här ändrar man höjdförskjutningen:

1. Från valfri skärm med styrinformation, tryck på **Höjdoffset** eller välj *Höjdoffset* i menyn *Inställningsmeny - Konfiguration*. En dialogruta som liknar följande visas:



2. Använd följande metod för att ställa in värdet för vertikal offset:

- Redigera fältet *Höjdoffset* direkt.
- Om du vill ändra offsettecknet, tryck på .
- Om du vill öka förskjutningen med 15 mm, tryck på **+0,015**. Om du vill minska förskjutningen med 15 mm, tryck på **-0,015**.

Notera – Funktionsknapparna för ökning eller minskning ändrar höjdoffset med ett värde som är lika med ökningsvärdet. Som standard är ökningsvärdet 15 mm, men arbetsledaren kan ändra detta.

- Om du vill återställa offsetvärdet till noll trycker du på **Ställ in 0,000**.

3. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . En skärmbild med styrningsinformation visas.

4.5.3 Ändra höjdoffset med fjärrbrytarna

För att ändra värdet för höjdoffset använder du fjärrbrytaren för höjdoffset, eller fjärrbrytaren för höjdoffset för den ände av bladet som får lyftstyrning. Om den automatiska styrningen är aktiverad kommer den ände av bladet som får lutningsstyrning att röra sig *uppåt* när du använder fjärrbrytaren för att öka förskjutningen.

Även önskat tvärfall kommer att ökas/minskas. Om du inte vill att tvärfallet ska ändras när öknings-/minskningsbrytaren ändras, be din arbetsledare att ställa in önskat tvärfall till noll (0).

***Notera** – För system som använder en mätlasermottagare för lyftstyrning, måste laserträffen förbli inom ± 10 cm från fixpunkten så snart lasermottagarens fixpunkt fastställts. Om träffen kommer utanför det här området visas det blinkande meddelandet **Laser utanför fixpunktsfönstret**. Om denna varning visas flyttar du bladet uppåt eller nedåt för att få tillbaka laserstrålen inom det godkända "fönstret". Om systemet är i Auto-läge kommer brytarna för att öka/minska offset att flytta även fixpunktsfönstret när förskjutningen ökas eller minskas.*

4.5.4 Ändra mållutningen med fjärrbrytare

Om du vill ändra värdet på mållutningen använder du fjärrbrytaren för höjdoffset för den ände av bladet som får lutningsstyrning. Om den automatiska styrningen är aktiverad kommer den ände av bladet som får lutningsstyrning att röra sig **uppåt** när du använder fjärrbrytaren för att öka förskjutningen. I vissa fall gör detta att värdet för den önskade lutningen **minskar**.

För lutningsstyrning, använd brytaren för ökad/minskad offset. Offset för målhöjden höjd kommer också att ökas/minskas. Om du inte vill att offset för målhöjden ska ändras när öknings-/minskningsbrytaren används, be din arbetsledare att ställa in ökningen av offset för önskad höjd till noll.

4.5.5 Växla styrändar med hjälp av brytarna för Auto/manuell

För att byta lutningsstyrning från den ena änden av bladet till den andra flyttar du Auto/manuell-brytaren för den ände av bladet som inte har styrning, på något av följande sätt :

- Om brytaren är i läget Manuell flyttar du den till Auto.
- Om brytaren är i läget Auto, växlar du till Manuell och sedan tillbaka till Auto.

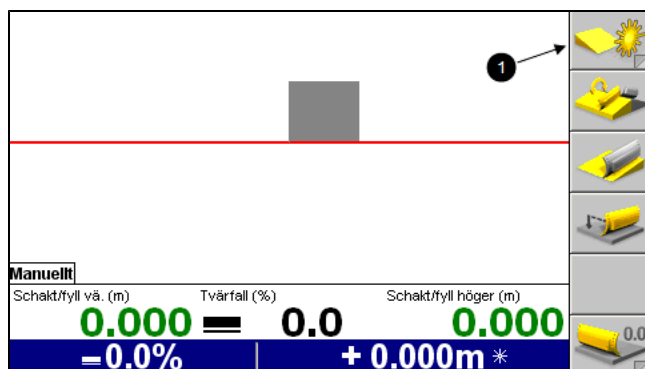
Om automatisk styrning används förblir den i läget Auto.

***Notera** – Om maskinen har ett 3D-system installerat har bytet av ändar samma funktion som om du trycker på **Blad: Vänster** eller **Blad: Höger**. I det här fallet byter även bladfokus ände.*

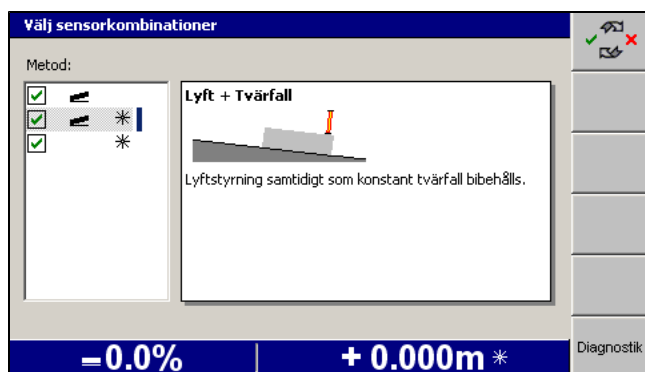
4.5.6 Val av sensor vid konventionell vertikal styrning (höjd/lutning)

Funktionsknappen **Sensorer** (❶) används för att växla mellan tillgängliga konventionella sensorer.

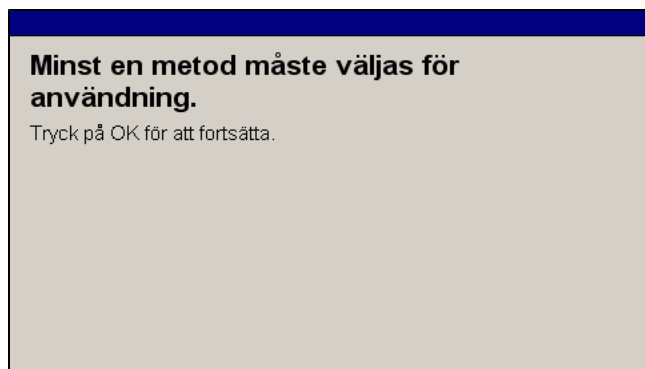
För att komma till dialogrutan *Val av sensor* från en styrskärm trycker du ner och håller in **Sensorer** eller väljer *Val av sensor* från menyn *Inställningsmeny* - *Konfiguration*.



I följande dialogruta visas dialogrutan *Välj sensorkombinationer* för ett system med *Tvärfall*.



Minst en styrmetod måste väljas. Om du lämnar dialogrutan utan att något av alternativen är valt visas ett varningsmeddelande:



Sensorer för bladets lutning och tvärfall har konfigurerats

Om en metod för lutningsstyrning väljs, ändras den ände som får lutningsstyrning, och designlutningens riktning kastas om när du trycker på **Sensorer**.

Om en styrmetod för lyft plus lutning väljs och sonic tracers används växlar funktionsknappen **Sensorer** mellan de kombinationer av styrning och sensorer som visas nedan:

Installation av Sonic tracer	Tillgängliga styrmetoder
En – på endera sidan av bladet	- Lyft (sonic tracer) till sonic tracer-spetsen plus lutning till motsatt spets - Lutning till sonic tracer-spets
Två	Lyft (sonic tracer) till någon av spetsarna plus lutning till motsatt spets

Endast en lasermottagare och bladlutning eller tvärfall konfigurerat

Om en metod för lutningsstyrning väljs, ändras den ände som får lutningsstyrning, och designlutningens riktning kastas om när du trycker på **Sensorer**.

Om en styrmetod för lyft plus lutning väljs och sonic tracers inte används växlar funktionsknappen **Sensorer** mellan de kombinationer av styrning och sensorer som visas nedan.

- Lutning till laserspets
- Lutning till motsatt spets.
- Lyft (laser) till laserspets plus lutning till motsatt spets.

Om en styrmetod för lyft plus lutning väljs och sonic tracers används växlar funktionsknappen **Sensorer** mellan de kombinationer av styrning och sensorer som visas nedan:

Installation av Sonic tracer	Tillgängliga styrmetoder
En – på motsatt ände av bladet jämfört med lasermottagaren (motsatt spets)	- Lutning till motsatt spets - Lyft (sonic tracer) till motsatt spets plus lutning till laserspets - Lyft (laser) till laserspets plus lutning till motsatt spets
En – på samma ände av bladet som lasermottagaren (laserspets)	- Lutning till motsatt spets - Lyft (sonic tracer) till laserspets plus lutning till motsatt spets - Lyft (laser) till laserspets plus lutning till motsatt spets
Två	- Lyft (sonic tracer) till laserspets plus lutning till motsatt spets - Lyft (sonic tracer) till motsatt spets plus lutning till laserspets - Lyft (laser) till laserspets plus lutning till motsatt spets

4.5.7 Ändra riktning på mållutningen

Det finns tre sätt att ändra riktningen på designlutningen:

- Manuellt
- Automatiskt, med funktionen för automatiskt lutningsbyte
- Automatiskt, genom att utföra ett sensorbyte

Om funktionen för automatiskt lutningsbyte är avstängd kan du manuellt ändra riktningen på designlutningen. För att göra detta trycker du på  från valfri skärm med styrningsinfo. Om automatisk styrning används förblir den i Auto-läget.

4.5.8 Återställa master till fixpunktshöjd

Ibland måste man sänka lasermasterna, till exempel när man kör omkring maskinen på byggsplatsen. För att sänka masterna trycker du på funktionsknappen **Sänk mast(er)** i dialogrutan *Laser*.

Om du arbetar mot samma fixpunktshöjd och lasersändarens höjd inte har ändrats, trycker du på funktionsknappen **Återställ till fixpunkt** i dialogrutan *Laser* om du vill återställa masterna till deras fixpunktshöjder.

Använda 3D-styrning i fält

Innehåll i det här kapitlet:

- Förbereda 3D-sensorer
- Kontrollera styrningen för skärkanten i 3D
- Läs in eller skapa en design (modell)
- Arbeta med 3D-styrning
- Ventilmodul hos Komatsu D155AX-6 bandschaktare
- Stöd för John Deere EHC-väghyvel

I det här kapitlet beskrivs hur 3D-styrningssystemen konfigureras och används i fält.

För mer information om 3D-maskinstyrningssystem och sensorer, se referensmanualen för *GCS900 Grade Control System*.

5.1 Inledning

Vissa system innehåller en tredimensionell (3D) digital karta över designytan i kontrollenheten. Med hjälp av 3D-sensorer fastställs position och höjd för maskinen och dess skär, på denna yta. Därefter beräknas differensen mellan skärets höjd och höjden i designen.

System som erbjuder denna möjlighet kallas 3D-maskinstyrningssystem och använder sig av GPS- och GLONASS-mottagare och/eller en s.k. UTS (Universal Total Station), en slags totalstation med robotic-funktion.

Systemet har stöd för MS972 och MS992 GPS/GLONASS-mottagare. Dessa mottagare erbjuder antingen GPS och RTK eller GPS+GLONASS och RTK.

5.2 Förbereda 3D-sensorer

Här följer en lista på vanligt förekommande aktiviteter som du måste utföra innan du kan använda UTS-systemet:

Uppgift	När	Mer information finns i...
Konfigurera UTS-instrumentet	Varje gång instrumentet flyttas eller när ett nytt jobb påbörjas	5.2.1 Starta UTS-systemet
Starta UTS-positionering	När du behöver använda positioneringsinformation från UTS-instrumentet för styrningen	5.2.1 Starta UTS-systemet
Bestämma fixpunkt för UTS-maskin	Varje gång som du ställer upp ett UTS-instrument och inte känner till instrumenthöjden, eller om du vill använda en fixhöjd i stället för en uppmätt höjdnivå	5.2.2 Bestämma fixpunkt för ett UTS-mål
Initiera riktning och lutning hos system med en enskilda 3D-sensor	Varje gång du startar systemet efter att maskinen flyttats med systemet avstängt	5.2.4 Initiera riktning och stigning hos en maskin

Notera – I den här manualen används den generella termen GPS för att referera till såväl GPS- som GLONASS-satellitnavigeringssystem.

Följande aktiviteter måste eventuellt utföras innan du kan använda ett system med GPS-mottagare:

Uppgift	När	Mer information finns i...
Ange masthöjd för GPS-system med en ensam GPS-mottagare	När GPS-mottagaren sitter på en elektrisk mast och mastens höjd måste ändras för att förbättra mottagningen (höj masten) eller minska vibrationerna (sänk masten)	5.2.3 Ange höjd för GPS-mottagarens elmast

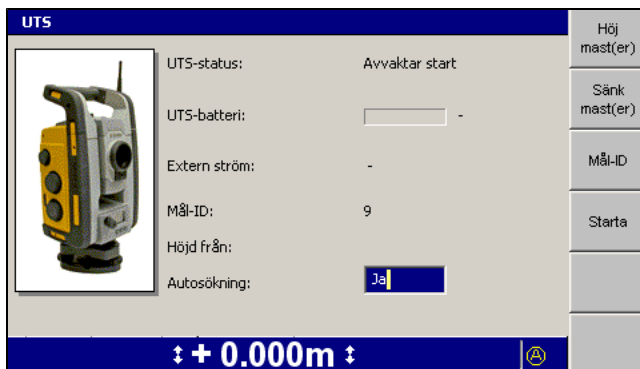
Uppgift	När	Mer information finns i...
Initiera riktning och lutning hos system med en enstaka 3D-sensor	Varje gång du startar systemet efter att maskinen flyttats med systemet avstängt	5.2.4 Initiera riktning och stigning hos en maskin
Konfigurera noggrannhetskrav för GPS	Varje gång du påbörjar ett nytt jobb	5.2.5 Ange GPS-noggrannhet
Läsa in ett geoid-rutnät för GPS	När GPS-positionen ligger utanför täckningsområdet för det inlästa geoidrutnätet	5.2.6 Stöd för GPS-geoidrutnät
Ställa in en mätlasermottagare för att förbättra höjdnoggrannheten vid mätning	Varje gång lasersändaren ställs upp	5.2.7 Konfiguration av mätlasermottagare
Aktivera laserbaserad höjdmätning.	Varje gång du behöver använda en lasermottagare för att förbättra höjdnoggrannheten	5.2.8 Aktivera lasermätning av höjden
Bestämma fixhöjd för en mätlasermottagare	Varje gång lasersändaren ställs upp	4.2.5 Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare

5.2.1 Starta UTS-systemet

Om du vill lära dig hur du konfigurerar ditt UTS-instrument för maskinstyrning kan du kontakta din arbetsledare eller läsa i *Trimble SCS900 Getting Started Guide*.

Gör så här för att starta UTS-instrumentet och ansluta det till systemet:

1. Tryck på **UTS** från valfri skärmbild för styrningsinfo.

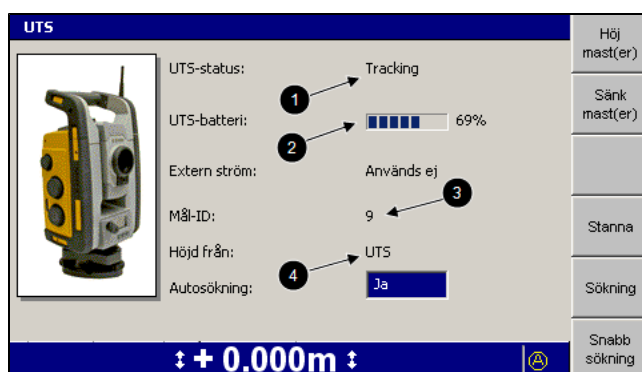


2. Tryck på **Höj mast(er)** och/eller **Sänk mast(er)** för att placera masten så att hytten inte skymmer målet, samtidigt som masten hålls tillräckligt låg för att minimera mastens vibrationer. Maximal förlängning av en elektrisk mast med ett UTS-mål är 0,9 meter. Generellt sett bör elmastar förlängas så lite som möjligt, i enlighet med driftkraven.
3. Så här ställer du in mål-ID:

- a. Tryck på **Mål-ID**.

***Notera** – Funktionsknappen **Mål-ID** är endast tillgänglig när UTS-instrumentet är stoppat.*

- b. Ange önskat mål-ID i fältet *Mål-ID*. Normalt används ID-numren 9 till 16 för maskinstyrningstillämpningar, medan ID-nummer 1 till 8 är reserverade för måttillämpningar. Fråga arbetsledaren vilket mål-ID som du ska använda. Om du vill använda standardvärdet 9 trycker du på funktionsknappen **Default**.
- c. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . Nu visas startdialogrutan för UTS.
4. Ange vid behov status för *Autosökning*.
- Om automatisk sökning har aktiverats (*Ja*) och UTS-instrumentet förlorar låsningen mot målet försöker det automatiskt att söka efter och låsa mot målet igen genom att söka i det område som begränsas genom det sökfönster som definierats vid UTS-konfigurationen.
- Om autosökning har inaktiverats och UTS-systemet förlorar låsningen följer du stegen i [5.5.8 Återfå UTS-låsning](#) för att återfå låsningen.
5. Tryck på **Starta**. UTS-systemet startas och UTS-instrumentet söker automatiskt efter målet inom det sökfönster som definierats vid UTS-konfigurationen.
- När målet är låst ändras utseendet på dialogrutan *UTS* till "tracking", se nedan:



- ❶ UTS-instrumentets status
 ❷ Batteriladdning
 ❸ Maskinens mål-ID
 ❹ Höjd finns för UTS-instrumentet

Bild 5.1 Startdialogrutan för SPSx30-instrument



Tips – Om det tar för lång tid för UTS-instrumentet att hitta målet trycker du på för att avbryta sökningen och starten av UTS-systemet.

6. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . En skärmbild med styrningsinformation visas.



Tips – Status för ett UTS-instruments kraftförsörjning mäts automatiskt och visas i fältet *UTS-batteri*: . Om ett externt batteri används för UTS-instrumentet går det inte att se UTS-batteriets status.

Vanliga problem vid uppställning av UTS:

Problem	Åtgärd
Det finns ingen funktionstangent med namnet Starta i <i>UTS</i> -dialogrutan .	Maskinens dataradio har inte synkroniserats med UTS-instrumentets dataradio. Följ proceduren i 7.3 Köra systemdiagnostik för att kontrollera att komponenterna i är anslutna och körs. Kontrollera att UTS-instrumentets dataradio är påslagen. Kontrollera instrumentets batteri.
UTS-instrumentet startar inte	Be arbetsledaren kontrollera att radiokanalen, och eventuellt nätverk, som konfigurerats i kontrollenheten är kompatibla med instrumentets radio. Följ proceduren i 7.3 Köra systemdiagnostik för att kontrollera att komponenterna i är anslutna och körs.

Se [Tabell 7.1](#) på [Sid. 168](#) för en beskrivning av fältens värden i dialogrutan *UTS*.

5.2.2 Bestämma fixpunkt för ett UTS-mål

Du **måste** bestämma fixpunkt för målet om UTS-instrumentet har konfigurerats med nordliga och ostliga värden, men utan något höjdvärde.

Du **kan** bestämma fixpunkt för målet även om UTS-instrumentets plats har angetts med ett höjdvärde. Om du gör det kommer fixhöjden att användas för att beräkna målets placering i stället för det höjdvärde som angetts för UTS-systemet.

Fältet *Höjd från* i dialogrutan *UTS* visar utifrån vilket värde UTS-höjden beräknas. De möjliga alternativen i fältet *Höjd från* visas nedan. Om fältet *Höjd från* innehåller texten "*Ingen höjd*" måste du bestämma fixpunkten för UTS-målet innan du kan använda UTS-systemet.

Fältet <i>Höjd från</i>	Beskrivning
Bestäm fixpunkt	Fixpunkt har bestämts för maskinen. Höjdvärdena anges i förhållande till den fixpunkt som bestämts.
UTS	Ingen fixpunkt har bestämts för maskinen. Höjdvärdena anges i förhållande till UTS-systemets höjd. UTS-konfigurationen innehåller stationens och instrumentets höjdvärden.
Inga höjder	Ingen fixpunkt har bestämts för maskinen. Ingen höjdinformation har angetts vid konfiguration av UTS-systemet.

Gör så här för att fixpunktsbestämma målet:

1. Tryck på och håll ned  i valfri skärmbild med styrningsinformation.

Notera – Du kan också bestämma fixpunkten genom att välja *Bestäm fixpunkt från menyn Inställningsmeny - Konfiguration*.

Ett varningsmeddelande visas över hela skärmen där du blir ombedd att göra masten lodrät.

2. Använd lod för att se till att masten är lodrät.

Notera – Om du bestämmer fixpunkt för ett system på en bandschaktare som **inte** har någon bladlutningsensor för fixpunktsbestämning installerad, och som **inte** kan tippa bladet, måste masten vara i samma läge som den mättes upp i. Normalt mättes masten upp med bladet i samma plan som banden. Det innebär att maskinen måste stå plant och att den fixpunkt som används är i samma plan som banden.

3. Tryck på  för att fortsätta fixpunktsbestämningen.

4. Ange fixhöjden i fältet *Bladhöjd*.



WARNING — Maskinens skäregg kan flytta sig utan förvarning när de automatiska reglerorganen är aktiverade. Dessa plötsliga rörelser kan skada personer som befinner sig i närheten av skäreggen, eller skada maskinen. Placera alltid systemet i manuellt läge och dra åt maskinens parkeringsbroms innan du lämnar maskinen, eller när någon arbetar nära skärpunkten.

5. Se till att bladet är horisontellt. Du kan kontrollera bladets lutning i fältet *Aktuell bladlutning*.



Tips – Om du aktiverar de automatiska kontrollerna kommer systemet att horisontera bladet åt dig. Du behöver inte ha läst in någon horisontell modell.

6. Placera bladets fokuspunkt över kontrollpunkten.
7. Tryck antingen på **Best. fixp. vänster** eller **Best. fixp. höger** när du vill påbörja fixpunktsbestämningen.

Notera – Du behöver endast bestämma fixpunkt för en av bladspetsarna.

När fixpunktsbestämningen är klar visas menyn *Inställningsmeny - Konfiguration*.

8. Flytta tillbaka masten i dess arbetsläge. Det är normalt vinkelrätt mot maskinens hjulbas.

5.2.3 Ange höjd för GPS-mottagarens elmast

System med en ensam GPS-mottagare kan ha den installerad på en elektrisk mast av typen EM400. Det gör att du snabbt kan växla mellan GPS- och UTS-positioneringssensorerna för att anpassa dig efter olika arbetsmiljöer.



OBSERVERA – Om du byter ut en GPS-mottagare mot ett UTS-mål behövs inte längre GPS-mottagarens kabelavlastarfäste högst upp på masten. Det är dock klokt att låta fästet sitta kvar på masten. Om du tar bort fästet uppstår en avvikelse på 4,5 mm i den beräknade höjden för UTS-målet.

Värdet på den maximala utsträckningen för en elektrisk mast ställs in av systemet. Den maximala utsträckningen för ett UTS-system är större än för ett GPS-system. Om du har masten på högsta möjliga höjd för ett UTS-system och sedan konfigurerar om maskinen till att använda en GPS-sensor, visas därför ett blinkande varningsmeddelande om att du bör sänka masten, **Vänstra EM400 utanför ändlägena** eller **Högra EM400 utanför ändlägena**.

Så här anger du höjden för en elmast:

1. Tryck på **GPS** i valfri skärmbild med styrningsinformation.
2. Tryck på **Höj mast(er)** och/eller **Sänk mast(er)** för att placera masten så att hytten inte skuggar mottagaren och så att mottagaren inte tar emot reflekterande signaler från hyttens fönster, samtidigt som masten hålls tillräckligt låg för att minimera mastens vibrationer. Maximal förlängning av en elektrisk mast med en GPS-mottagare är 0,6 m. Generellt sett bör elmaster förlängas så lite som möjligt, i enlighet med driftkraven.

5.2.4 Initiera riktning och stigning hos en maskin

Om en maskin utan stignings- eller maskinlutningssensor flyttas mer än 10 meter medan systemet avstängt ignoreras den gamla lutningsinformationen när systemet startas och det blinkande varningsmeddelandet **Låg precision (Flytta)** visas i skärmbilderna med styrningsinformation.

Om det blinkande varningsmeddelandet **Låg precision (Flytta)** visas kan du flytta maskinen i rät linje några meter tills meddelandet **Låg precision (Flytta)** försvinner.

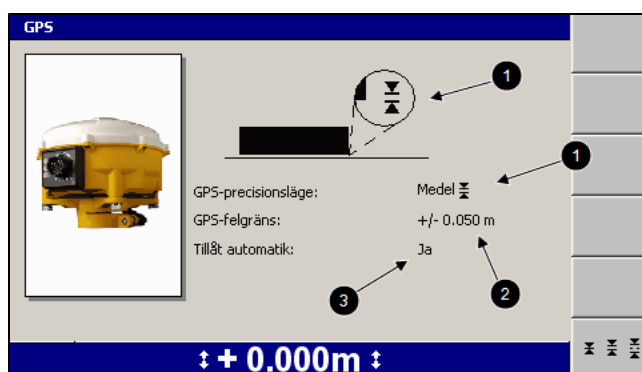
5.2.5 Ange GPS-noggrannhet

Om du använder en eller flera GPS-mottagare som positionssensorer bör du se till att du använder lämplig nivå av GPS-noggrannhet för det arbete som ska utföras.

Gör så här för att kontrollera och/eller ställa in GPS-precisionsläge:

1. Tryck på **GPS** i valfri skärmbild med styrningsinformation.

***Notera** – GPS-noggrannheten kan även anges från dialogrutan GPS-noggrannhet i menyn Inställningsmeny - Konfiguration.*



- ① Nuvarande precisionsinställning
 ② Felgräns
 ③ Tillgång till automatisk styrning

Bild 5.2 Dialogruta för GPS-precisionsläge

2. För att växla mellan lägena fin, mellan och grov precision trycker du på . För varje läge har arbetsledaren angett om automatiska kontroller ska vara tillgängliga eller inte.

***Notera** – Dessutom kan arbetsledaren aktivera användning av korrigeringar för låg precision från satelliter (SBAS) om grovprecisionsläget har valts. Om du använder SBAS GPS kontrollerar du med arbetsledaren att lämplig GPS-konfigurationsfil är inläst i GPS-mottagaren.*

3. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

5.2.6 Stöd för GPS-geoidruknät

Ett litet inbäddat geoidruknät kan läggas in i en GPS-mottagares konfigurationsfil. Geoidruknätet används för att fastställa GPS-mottagarens höjd.

Detta ger användaren en mer noggrann höjdangivelse, särskilt i bergiga områden där geoiden inte så enkelt kan approximeras med en justering av det lutande planet.

Kontakta din arbetsledare om du vill läsa in ett geoidruknät i GPS-mottagarens konfigurationsfil.

När GPS:ens position ligger utanför det inlästa geoidruknätet visas följande blinkande meddelande på styrningsskärmen:

Utanför geoid-område.

När detta blinkande meddelande visas sker följande:

- De positioner som GPS-mottagaren genererar flaggas som:
 - att de inte har något giltigt GPS-koordinatsystem
 - att de ligger utanför geoidens område
- Designen och den aktuella maskinpositionen ritas fortfarande upp i planvyn.
- All höjdinformation och alla värden som genereras utifrån denna höjdinformation (t.ex. värden för schakt/fyll) markeras som felaktiga, och visas som N/A om de är textbaserade.
- Maskinen visas inte i profil- och tvärsektionsvyerna eller i någon annan vy som visar maskinens relativa höjd i förhållande till designen.

Flytta maskinen tills det blinkande meddelandet försvinner, eller kontakta arbetsledaren.

5.2.7 Konfiguration av mätlasermottagare



OBSERVERA – I system med dubbla GPS-mottagare beräknas skärets tvärfall utifrån de två GPS-mottagarnas relativa position. Även om den ena av GPS-mottagarna tar emot korrekationer av höjdnoggrannheten genom att man använder en lasermottagare, kommer den andra GPS-mottagaren fortfarande att lida av normal felvisning för GPS. Därför måste du använda GPS-positioner med hög precision för att kunna dra nytta av höjdkorrekationer från en laser.

Om du vill använda en mätlasermottagare (SR300) för att förbättra höjdprecisionen (använda höjdkorrekationer) måste du utföra följande uppgifter:

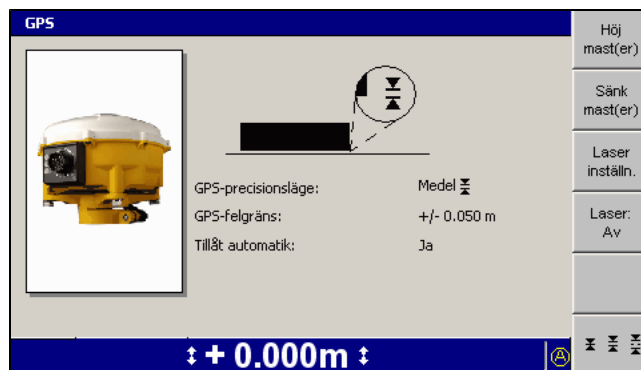
1. Specificera laserplanets egenskaper.
2. Aktivera lasermätning av höjden.
3. Bestäm fixpunkt för lasermottagaren.

Dessa uppgifter beskrivs i följande avsnitt.

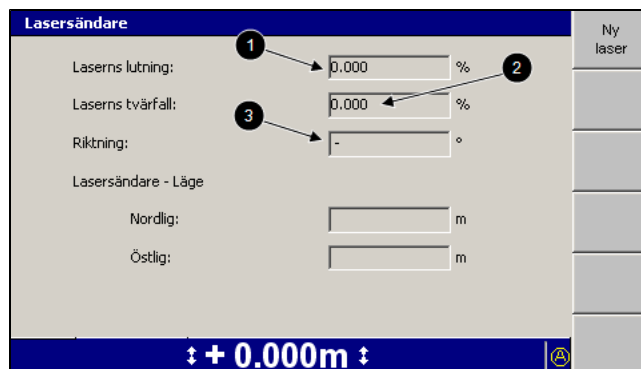
Specificera laserplanet

Gör så här för att kontrollera och, vid behov, specificera laserplanet:

1. Tryck på **GPS** i valfri skärmbild med styrningsinformation.



2. Tryck på **Laserinställn..**



- 1 Laserplanets lutning i samma riktning som sändarens lutningsaxel
- 2 Laserplanets lutning i samma riktning som sändarens tvärfallsaxel
- 3 Riktning hos sändarens lutningsaxel

Bild 5.3 Exempel på dialogrutan *Lasersändare*

3. Bekräfta att positionen för den lasersändare som du ska använda stämmer ungefär och att riktningarna för lutning, tvärfall och maskinlutning stämmer. Om du vill ändra något av dessa värden trycker du på **Ny laser**. Nu visas den första skärmbilden i guiden *Ny lasersändare*.

4. Positionen för lasersändaren måste ha en precision på ungefär 2 m. Använd någon av följande metoder för att ange lasersändarens position:
- Redigera fälten *Nordlig* och *Östlig* direkt.
 - Om du vill använda den nuvarande positionen för skärets fokuseringspunkt trycker du på **Här**.
 - För att ändra skärets fokuspunkt, tryck på antingen **Blad: Vänster** eller **Blad: Höger**.
 - Tryck på **Planvy**. En dialogruta som liknar följande visas:

Använd piltangenterna för att flytta hårförskärret i fönstret. När hårförskärret rör sig visas avståndet mellan fokuseringspunkten på skäret och den position som anges av hårförskärret.

Zooma in eller ut genom att trycka på  eller . Om du vill byta storlek på den aktuella vyn till området precis runt hårförskärret trycker du på **Zooma in på målet**. Om du vill visa alla linjer trycker du på **Zooma allt**.

Om du vill välja hårförskärrets position som lasersändarens position trycker du på **Markera**. Om du vill ta bort den nuvarande positionen och välja en annan position trycker du på **Avmarkera**.

5. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . Nu visas den första skärmbilden i guiden *Ny lasersändare*.
6. Tryck på . Nu visas det andra fönstret i guiden *Ny lasersändare*:

7. Använd någon av följande metoder för att ange laserplanets lutning och tvärfall:
- Redigera fälten *Laserns lutning* och *Laserns tvärfall* direkt.
 - Om du vill att både lutningen och tvärfallet ska vara noll trycker du på **Nivellera**.
8. Tryck på :
- Om du har angett ett horisontellt laserplan visas nu det sista fönstret i guiden *Ny lasersändare*. Tryck på **Avsluta**. Nu visas dialogrutan *GPS*.
 - Om du har angett ett lutande laserplan visas det tredje fönstret i guiden *Ny lasersändare*:

9. Använd någon av följande metoder för att ange riktningen på laserplanets lutningsaxel:
- Redigera fältet *Riktning* direkt.
 - Tryck på **2 punkter**. En dialogruta som liknar följande visas:

Redigera lasersändare		Blad: Vänster
Startpunkt		Startpkt. Här
Nordlig:	693157.987 m	Använd vänstra bladspetsen för att mäta punkter.
Östlig:	419347.438 m	
Ändpunkt		Ändpkt. Här
Nordlig:		Tryck på OK för att fortsätta.
Östlig:		
Riktning:	314.823 °	
± 0.000m ±		

I den här dialogrutan kan du ange riktningen på lutningsaxeln genom att definiera ett linjesegment som löper parallellt med, och i samma riktning som, lutningsaxeln.

Redigera platsen för linjens startpunkt och slutpunkt direkt. Du kan också trycka på **Startpkt. här** och/eller **Ändpkt. här** för att ange start- respektive slutpunkt som skärets fokuseringspunkt.

För att ändra skärets fokuspunkt, tryck på antingen **Blad: Vänster** eller **Blad: Höger**.

10. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . Det tredje fönstret i guiden *Ny lasersändare* visas.
11. Tryck på . Det sista fönstret i guiden *Ny lasersändare* visas. Tryck på **Avsluta**. Nu visas dialogrutan *GPS*.

Vanliga problem vid laserkonfiguration:

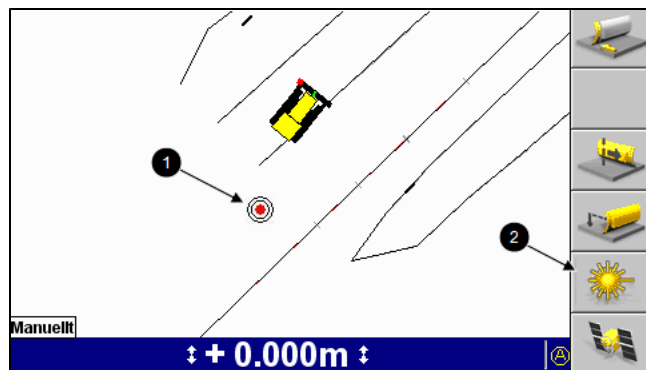
Problem	Åtgärd
Det finns ingen funktionsknapp för Startpkt. här eller Ändpkt. här .	Du kanske använder GPS-positioner med låg precision.
Det finns ingen maskinikon i planvyfönstret för guiden <i>Ny lasersändare</i> .	Ändra GPS-precisionsläge. Kontrollera dataradion och radiokabeln. Be arbetsledaren att justera precisionsgränserna.

5.2.8 Aktivera lasermätning av höjden

Innan systemet kan använda den höjdinformation som genereras av en mätlasermottagare måste du aktivera lasermottagaren. För att göra detta, tryck på **Laser** (🔦) från valfri skärmbild med styrningsinformation.

Notera – Funktionsknappen **Laser** finns också tillgänglig i dialogrutan *GPS*.

Informationsfönstret med planvyn visar platsen för lasersändaren (❶):



Tryck på **Laser** (❷) från valfritt informationsfönster för att inaktivera en lasermottagare som källa till höjdinformation.

Om systemet inte tar emot några laserträffar under mer än en sekund visas det blinkande varningsmeddelandet **Ingen laser**. En pil visas i textobjektet *Laserträff*. Pilen visar från vilken riktning de senaste laserträffarna kom. Flytta maskinens blad i den riktningen för att plocka upp laserstrålen igen.

Så här behåller du korrekt information från en lasersändare:

- Använd **inte** lasern i skymning eller när det är dimmigt och regnigt.
- Se till att lasersändaren genomgår service regelbundet och är i gott skick innan den används för maskinstyrning.

5.3 Kontrollera styrningen för skärkanten i 3D



OBSERVERA – Varje rörelse hos skärkanten när maskinen är stilla orsakar fel i maskinens uträknade riktning och lutning. Dessa fel kvarstår till dess att maskinen flyttas med skärkanten fixerad, och bidrar till fel i den uträknade positionen hos skärkantens spetsar. När du fixpunktsbestämmer en 3D-sensor kan du använda dig av sidoförskjutning för att lättare kunna placera fokusspetsen på fixpunkten. Om du använder sidoförskjutning kan du dock bara fixpunktsbestämma höjden, **inte** östlig och nordlig position (x och y). När du kontrollerar 3D-informationen med hjälp av en kontrollpunkt **måste** du placera fokuseringsspetsen på kontrollpunkten utan att röra skärkanten.

Kontrollera alltid systemets noggrannhet innan du börjar arbeta. Jämför koordinaterna för det skärkantensfokus som visas i kontrollenheten med de kända 3D-koordinaterna för en kontrollpunkt.

Gör så här för att kontrollera noggrannheten:

1. Kontrollera att de nuvarande koordinaterna (östlig, nordlig och höjd) för skärkantens fokuseringspunkt visas i något av informationsfönstren, normalt i

ett av textvyfönstren. Om fokuseringspunktens koordinater inte är tillgängliga i något av informationsfönstren ber du arbetsledaren att konfigurera ett fönster åt dig.

2. Om du använder GPS-systemet väljer du precisionsläget Fin. Se [5.2.5 Ange GPS-noggrannhet](#)
3. Använd någon av följande tekniker för att hämta en fokuseringsposition:

Notera – Se till att systemet har en korrekt beräkning av bladets lutning genom att flytta maskinen en sträcka av minst 5 meter med bladet i den position som det ska kontrolleras i.

- Vid användning av en bandschaktare, använd en fast kontrollpunkt och flytta maskinen minst 5 meter bort från kontrollpunkten. Med bladet i det uppmätta läget (normalt i samma nivå som banden) kör du fram till kontrollpunkten. Utan att höja bladet placerar du skärkantens fokuseringspunkt på kontrollpunkten.

Notera – När du kontrollerar styrningen hos en bandschaktare med hjälp av en fast kontrollpunkt måste punkten ligga inom 100 mm från bandnivån.

- Vid användning av en väghyvel, använd en fast kontrollpunkt och placera skärkantens fokuseringspunkt på kontrollpunkten. Luta sedan bladet så att masten eller masterna är vinkelräta mot maskinens hjulbas. Utan att röra bladet förflyttar du sedan maskinen minst 5 meter från kontrollpunkten och kör sedan tillbaka till kontrollpunkten och placerar bladets fokuseringspunkt över kontrollpunkten.
- Om du vill använda mätteknik, schakta först en jämn yta som är minst 5 m lång. Använd en totalstation eller en GPS-rover för att mäta skärkantens position i slutet av området.

4. Jämför positionen på displayen med den kända positionen för skärpunktens fokuseringspunkt.



Tips – Trimble Trimble rekommenderar att du regelbundet kontrollerar systemets noggrannhet. Det underlättar när man ska fastställa skärkantens slitage. Kontrollera alltid systemets noggrannhet efter att du har återställt konfigurationen för en display eller maskin.

5.4 Läs in eller skapa en design (modell)

Innan du kan få guidning av styrningen måste du ha läst in en design (modell) i systemet. Du kan antingen läsa in en design som du får från en ingenjör på kontoret, eller också kan du skapa en design i fält.

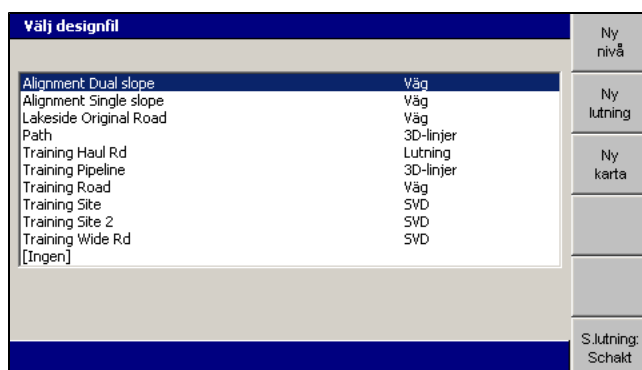
5.4.1 Läs in en design (modell)

De flesta designtyper kan läsas in med några få tangenttryckningar. Om du läser in en designfil med 3D-linjer måste du dock, efter att du läst in filen, välja vilken 3D-linje som du ska arbeta med.

Läs in designfilen

Gör så här för att välja och läsa in en design:

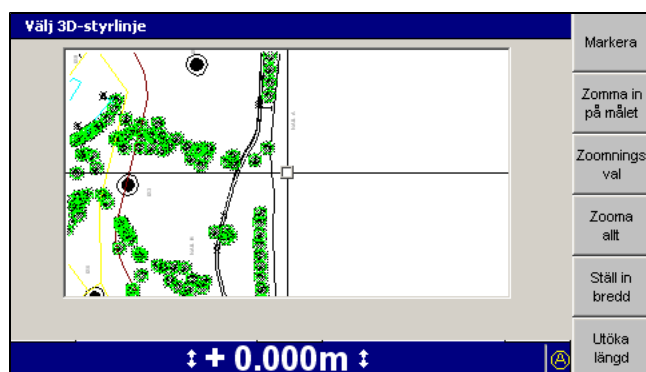
1. Välj *Välj design* på menyn *Inställningsmeny - Konfiguration*.



2. Markera den design som du vill läsa in.
3. Om den design som du markerade är en vägdesign med definierade sidolutningar kontrollerar du att rutan **Sidlutning: <värde>** visar antingen **Schakt** eller **Fyll**:
 - Schakt, om du ska schakta ned till designytan.
 - Fyll, om du ska fylla upp till designytan.
4. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . Om den inlästa designen endast innehåller en designyta visas informationsfönstret för planvyn.

Välja en 3D-linje

Om den inlästa designen är en 3D-linjedesign, som kan innehålla flera ytor, visas dialogrutan *Välj 3D-styrlinje*:



Så här väljer du en 3D-styrlinje:

1. Från dialogrutan *Välj en 3D-styrlinje* flyttar du hårkorsen till den 3D-linje som du vill ha. Använd någon av följande metoder för att flytta hårkorsen:
 - Använd piltangenterna för att flytta hårkorsen i fönstret.
 - Zooma in eller ut genom att trycka på  or .
 - Om du vill byta storlek på den aktuella vyn till området precis runt hårkorsen trycker du på **Zooma in på målet**.
 - Om du vill visa alla linjer trycker du på **Zooma alla**.
 - Om du vill visa utsträckningen för den valda 3D-linjen trycker du på **Zooma markerad**.

Alla linjer i designen, inklusive byggplatskartan och eventuella spärrzoner, visas i den här dialogrutan. Du kan endast välja en linje som är en 3D-linje.



Tips – Om flera linjer ligger nära varandra trycker du på **Zooma in på målet** för att underlätta urvalet. Alternativt kan du flytta hårkorsen till ett område där linjerna syns tydligare. Om du vill flytta hårkorsen över längre avstånd på skärmen kan du zooma ut och sedan hålla ner en piltangent. Det gör att du snabbt kan förflytta dig i designen.

2. Om du vill välja 3D-linjen för horisontell eller vertikal styrning trycker du på **Markera**. Den linje som ligger närmast hårkorsens centrum väljs. Den valda 3D-linjen visas som en bred röd linje.

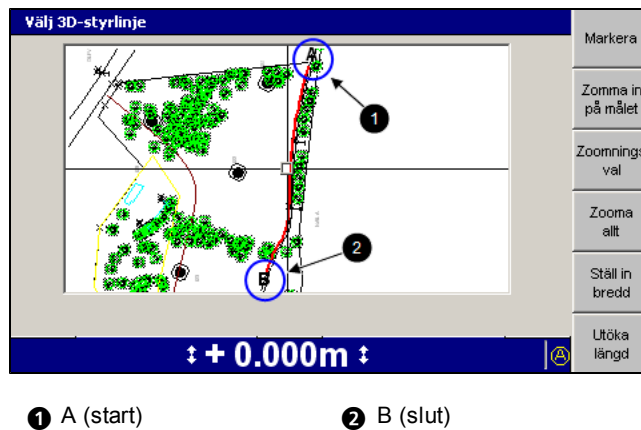
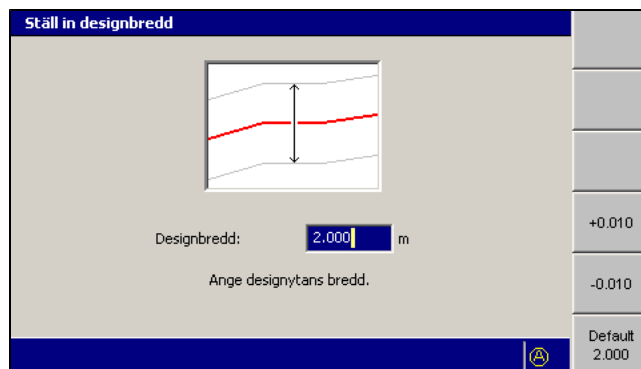


Bild 5.4 Vald 3D-linje

3. Tryck på **Ställ in bredd**.

4. Använd en eller flera av följande metoder för att specificera designens bredd:

- Redigera fältet *Designbredd* direkt.
- Om du vill lägga till eller dra ifrån 10 mm (0,4 tum) jämfört med den aktuella bredden trycker du på **+0,010** eller **-0,010**.
- Om du vill ställa in bredden till 2,0 meter trycker du på **Default 2 000**.

Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

5. Tryck på **Utöka längd**.

6. Om det behövs kan du förlänga linjen i den ena eller båda av ändarna *A* och *B* med någon av följande metoder:

- Redigera fälten *Förläng A* och/eller *Förläng B* direkt.
- Om du vill lägga till eller dra ifrån 500 mm jämfört med den aktuella längden trycker du på **+0,500** eller **-0,500**.
- Om du vill återställa förlängningen till noll trycker du på **Ställ in 0.000**.

Bekräfta inställningarna för *Förläng 3D-linje* genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . Dialogrutan *Välj en 3D-styrlinje* visas.

7. Bekräfta inställningarna för *Styrlinje* genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

5.4.2 Skapa en modell

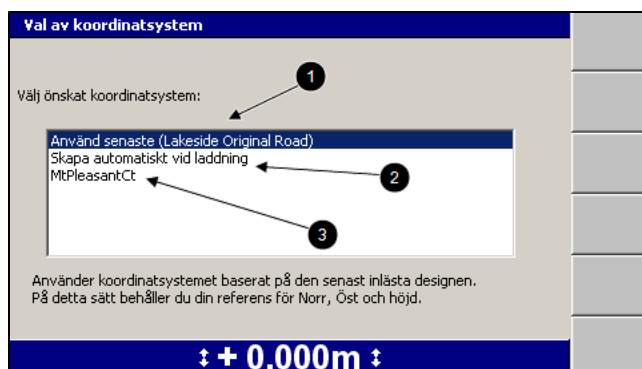
Det finns två enkla designytor som du kan skapa i fält:

- Horisontella designytor
- Lutande designytor

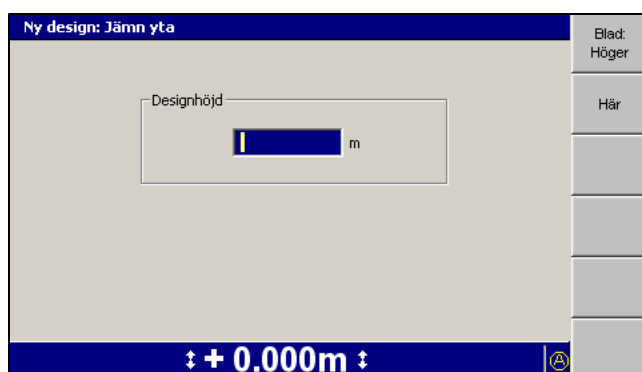
Skapa en horisontell designyta

Så här skapar du en fil med en horisontell designyta:

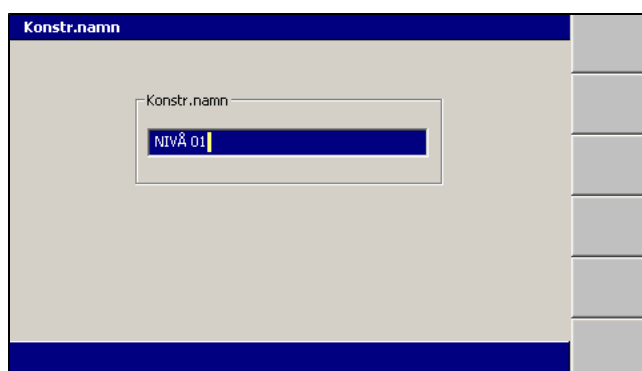
1. Utgå från dialogrutan *Välj designfil*, tryck på **Ny nivå**, **Ny lutning**, eller **Ny karta**.



2. Välj något av de här alternativen:
 - **1**: Om du vill använda samma koordinatsystem som den senaste inlästa designen väljer du *Använd senaste (<namn>)*. Det här alternativet bibehåller din referens för Nordlig, Östlig och Höjd.
 - **2**: Om du vill skapa ett nytt koordinatsystem automatiskt, baserat på din position just nu väljer du *Skapa automatiskt vid inläsning*. (Endast MS9x2-baserade system, med firmwareversion 4.40 eller senare).
 - **3**: Om du vill använda ett befintligt koordinatsystem som finns lagrat i rotmappen i kontrollenhetens filsystem väljer du detta koordinatsystems namn.
3. Tryck på . Nu visas någon av dialogrutorna *Ny karta*, *Ny design: Jämn yta* eller *Ny design: Lutande yta*.



2. Använd någon av följande metoder för att ange designens höjd:
 - Redigera fältet *Färdig höjd/Designhöjd* direkt.
 - Om du vill använda den nuvarande höjden hos fokuspunkten trycker du på **Här**.
 - För att ändra fokuspunkt, tryck på antingen **Blad: Vänster** eller **Blad: Höger**.
3. Bekräfta inställningarna genom att trycka på .



Modellen får ett standardnamn automatiskt av systemet.

4. Redigera om det behövs standardnamnet och tryck sedan på . Dialogrutan *Välj modellfil* visas. Den design som just skapats är markerad.
5. Om du vill läsa in den nya horisontella designen trycker du på . Menyn *Inställningsmeny - Konfiguration* visas.

Skapa en lutande modellyta

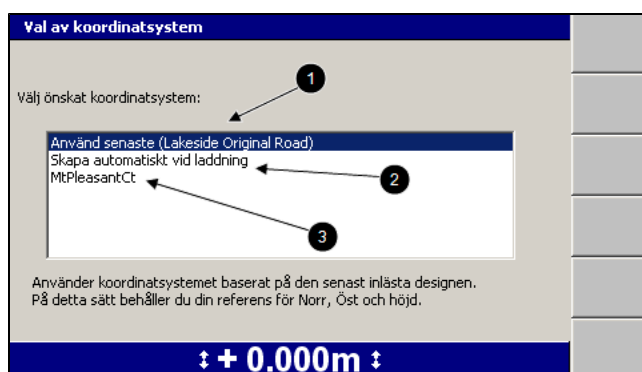


WARNING — Om du skapar en ramp eller annan typ av arbetsplattform som är för brant, kan det bli svårt att styra de maskiner eller fordon som körs på rampen eller plattformen. Det kan leda till skada för operatören, andra personer eller maskinen. För att garantera din säkerhet och andras bör du ta reda på vad den maximala lutningen är för din byggarbetsplats och se till att du inte överskrider den.

Notera – För mer information om de element som en lutande yta utgörs av, se referensmanualen för GCS900 Grade Control System.

Så här skapar du en fil med en lutande modellyta:

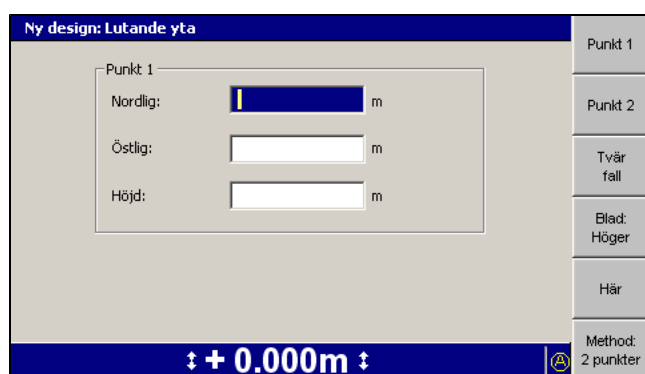
1. Utgå från dialogrutan *Välj designfil*, tryck på **Ny nivå**, **Ny lutning**, eller **Ny karta**.



2. Välj något av de här alternativen:

- **1**: Om du vill använda samma koordinatsystem som den senast inlästa designen väljer du *Använd senaste (<namn>)*. Det här alternativet bibehåller din referens för Nordlig, Östlig och Höjd.
- **2**: Om du vill skapa ett nytt koordinatsystem automatiskt, baserat på din position just nu väljer du *Skapa automatiskt vid inläsning*. (Endast MS9x2-baserade system, med firmwareversion 4.40 eller senare).
- **3**: Om du vill använda ett befintligt koordinatsystem som finns lagrat i rotmappen i kontrollenhetens filsystem väljer du detta koordinatsystems namn.

3. Tryck på . Nu visas någon av dialogrutorna *Ny karta*, *Ny design: Jämn yta* eller *Ny design: Lutande yta*.



Dialogrutan innehåller som standard de funktionsknappar och fält som behövs för att definiera en lutande yta med hjälp av *tvåpunktsmetoden*.

Om du i stället vill definiera ytan med hjälp av *punkt- och riktningsmetoden* går du till steg 3 nedan.

1. Använd någon av följande metoder för att ange punkt 1:
 - Redigera fälten *Nordlig*, *Östlig* och *Höjd* direkt.
 - Om du vill använda de aktuella värdena för nordlig, östlig och höjd hos skärpunktens fokuspunkt trycker du på **Här**.
 - För att ändra fokuspunkt, tryck på antingen **Blad: Vänster** eller **Blad: Höger**.

2. Tryck på **Punkt 2**. Använd proceduren i steg 1 för att ange Punkt 2.



Tips – När båda punkterna har angetts beräknas riktning och lutning av systemet. Om du vill visa de beräknade värdena trycker du på **Metod: 2 Punkter**. Dialogrutorna *2 punkter* och *Punkt/Riktning* uppdateras båda när informationen ändras i någon av dem. Värdena för Punkt 1 och Tvärfall är alltid samma i båda dialogrutorna. Ange värden för Punkt 2 och växla sedan till dialogrutan *Punkt/Riktning* för att visa den beräknade riktningen och lutningen. Kontrollera att den beräknade riktningen och lutningen ligger inom modellgränserna. Om du ändrar inställningen för Riktning eller Lutning i dialogrutan *Punkt/Riktning* raderas värdet för Punkt 2 i dialogrutan *2 punkter*, eftersom det inte finns tillräckligt med information för att beräkna den nya positionen.

3. Om du vill använda metoden Punkt-och-riktning, tryck på **Metod: 2 Punkter**. Funktionsknappen ändras till Metod: **Pkt/Riktn** och positionsfälten för **Punkt 1** visas.
4. Använd någon av följande metoder för att ange Punkt 1:
 - Redigera fälten *Nordlig*, *Östlig* och *Höjd* direkt.
 - Om du vill använda de aktuella värdena för nordlig, östlig och höjd hos skärpunktens fokuspunkt trycker du på **Här**.
 - För att ändra fokuspunkt, tryck på antingen **Blad: Vänster** eller **Blad: Höger**.
5. Tryck på **Riktning**.

6. Redigera fältet *Riktning* för att ange huvudlinjens riktning i förhållande till punkt 1.

7. Använd någon av följande metoder för att ange huvudlinjens lutning:

- Redigera fältet *Lutning* direkt.
- Om du vill ställa in lutningen på 0 % trycker du på **Nivellera**.

8. Tryck på **Tvärfall**.

Ny design: Lutande yta

Tvärfall

Vänster: %

Höger: %

Punkt 1

Punkt 2

Tvärfall

Nivellera

Method: 2 punkter

9. Använd följande metod för att ange vänster och höger tvärfall:

- Redigera fälten *Vänster* och *Höger* direkt.
- Om du vill ställa in tvärfallet på 0 % trycker du på **Nivellera**.
- Om du vill ändra tvärfallets riktning, tryck på . Symbolerna intill tvärfallsfälten visar lutningens riktning, sedd från förarens position.

10. Bekräfta inställningarna genom att trycka på .

Konstr.namn

Konstr.namn

LUTNING 01

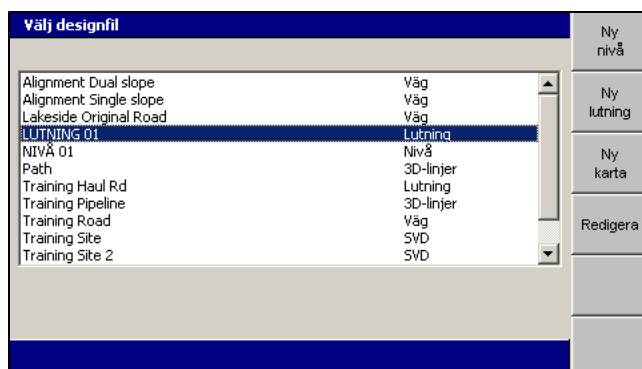
Modellen får ett standardnamn automatiskt av systemet.

11. Redigera om det behövs standardnamnet och tryck sedan på . Dialogrutan *Välj modellfil* visas. Den design som just skapats är markerad.
12. Om du vill läsa in den nya lutande designen trycker du på . Menyn *Inställningsmeny - Konfiguration* visas.

Ändra horisontella och lutande modellytor

När en horisontell eller lutande designyta har skapats kan du utföra följande steg för att ändra designparametrarna:

1. Välj *Välj design* på menyn *Inställningsmeny - Konfiguration*.



2. Markera den horisontella eller lutande designyta som du vill ändra.
3. Tryck på **Redigera**, och gör därefter något av följande:
 - Om du vill ändra en horisontell modell följer du anvisningarna i [Skapa en horisontell designyta](#), Sid. 137.
 - Om du vill ändra en lutande modell följer du anvisningarna i [Skapa en lutande modellyta](#), Sid. 138.

Notera – Om modellytan redan var inläst, kommer den redigerade modellen att läsas in automatiskt. Detta sker oavsett om du trycker på  eller på  för att stänga dialogrutan *Välj modellfil*.

Problem med att skapa en modell

Här följer en del vanliga problem som kan uppstå när man ska skapa en design:

Problem	Åtgärd
Ingen Här -knapp	Det finns ingen position med hög precision tillgänglig. Följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik för att kontrollera GPS-mottagarens status.
Alternativet "Skapa automatiskt vid inläsning" saknas	• Funktionen stöds inte på den GPS-modell som är installerad. • Funktionen stöds inte av den firmware som är installerad i GPS-mottagaren.

5.5 Arbeta med 3D-styrning

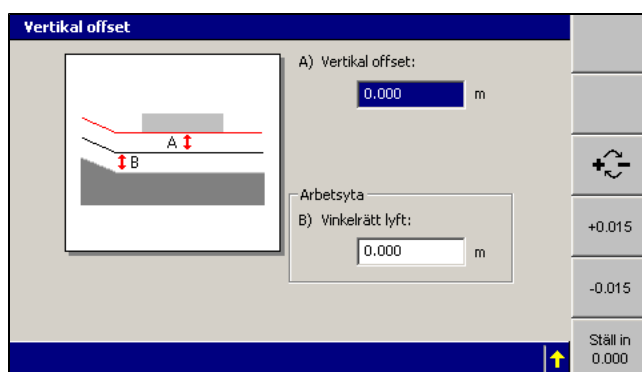
Vanliga uppgifter som du kan komma att utföra när du arbetar med 3D-styrning:

Uppgift	När	Mer information finns i...
Välja en arbetsyta och ange vertikal offset för vertikal styrning.	Varje gång som du påbörjar ett nytt jobb eller läser in en ny modell.	5.5.1 Ange lyft för arbetsytan och/eller vertikal offset
Välja en referenslinje för horisontell styrning.	Varje gång som du påbörjar ett nytt jobb, läser in en ny modell eller behöver använda en annan horisontell referenslinje.	5.5.2 Välja horisontell referenslinje
Välja fokuspunkt för horisontell styrning	Varje gång som du väljer en ny horisontell referenslinje, eller när du avslutar ett pass, vänder och vill byta ände vid horisontell styrning.	5.5.3 Välja fokus för horisontell styrning
Ange en förskjutning från den horisontella referenslinjen.	Varje gång som du väljer en ny horisontell referenslinje eller vill arbeta med ett nytt område i modellen, med samma referenslinje.	5.5.4 Ange horisontell offset.
Öka eller minska vertikal offset under arbetets gång	När du inte lyfter tillräckligt med material, eller när du lyfter alltför mycket material	5.5.5 Ändra höjdoffset med fjärrbrytare
Använda automatisk styrning (höjd eller lutning) av endast en bladspets, medan du behåller manuell kontroll över den andra bladspetsen	När du arbetar långt från modellytan, till exempel vid grovschaktning, eller för att sänka eller höja skäreppen i början eller slutet av ett drag.	5.5.6 Automatisk styrning av endast en av bladspetsarna på en väghyvel
Luta vändskivan eller bladet bakåt/framåt under ett drag	När du behöver justera lutningen i sidled hos vändskivan eller bladet under ett drag.	5.5.7 Ändra bladvinkel under drift
Upprepa UTS-låsning	Varje gång du förlorar låsningen under ett drag.	5.5.8 Återfå UTS-låsning
Sluta använda UTS-data för styrningsinformationen	Varje gång du slutar att använda styrningsinformation från ett UTS-system.	5.5.10 Stänga av UTS-styrning
Sluta använda en mätlasermottagare för att förbättra höjdnoggrannheten vid mätning	När du vill använda höjddata från GPS-systemet för styrningen	5.5.11 Inaktivera lasermätning av höjden

5.5.1 Ange lyft för arbetsytan och/eller vertikal offset

1. Tryck på **V. Offset** från någon skärmbild med styrningsinformation. En lista över ikoner och deras funktioner finns i [Funktionsknappar och etiketter för funktionsknappar](#), Sid. 29.

Om arbetsledaren har valt en annan arbetsyta än modellytan för dig att arbeta med visas följande dialogruta.



Notera – Om designytan är arbetsytan är området Arbetsyta inte tillgängligt.

2. Använd någon av följande metoder för att ange ett värde för vertikal offset:

- Redigera fältet A) Vertikal offset direkt.
- Om du vill ändra offsettecknet, tryck på .
- Om du vill återställa offsetvärdet till noll trycker du på **Ställ in 0,000**.
- Om du vill öka eller minska förskjutningen trycker du på **+0,015** eller **-0,015**.

Notera – Funktionsknapparna för ökning eller minskning ändrar den vertikala förskjutningen med ett värde som är lika med ökningsvärdet.

Standardökningsvärdet är 15 mm men arbetsledaren kan ändra värdet.

3. Om det behövs, och om området Arbetsyta är tillgängligt använder du ett eller flera av följande metoder för att ange arbetsytans lyftvärde:

- Redigera fältet B) Vinkelrätt lyft direkt.

Notera – Beroende på den valda arbetsytan kan detta fält också heta B) Skiktad ytförskjutning, B) Vertikallyft, eller B) Referensyta.

- Om du vill ändra offsettecknet, tryck på .
- Om du vill återställa offsetvärdet till noll trycker du på **Ställ in 0,000**.
- Om du vill öka eller minska förskjutningen trycker du på **+0,015** eller **-0,015**.

4. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

De vanligaste problemen med lyft och offset är:

Problem	Åtgärd
Det går inte att lyfta eller släppa en arbetsyta med skiktade lyft.	Den tillåtna offset-riktningen för en arbetsyta med skiktade lyft från en designyta styrs av inställningen under funktionsknappen Sidlutning: <värde> som visas i dialogrutan <i>Välj Designfil</i> när en .dc-vägdessign väljs. Om du till exempel Sidlutning: Fyll visas måste arbetsytan med skiktade lyft vara lägre än designytan vilket innebär att det skiktade lyftets offset måste vara negativt. Notera – Den här begränsningen gäller inte för vägfiler som har exporterats från SiteVision Office för att stödja dynamiskt skiktade lyft.

5.5.2 Välja horisontell referenslinje

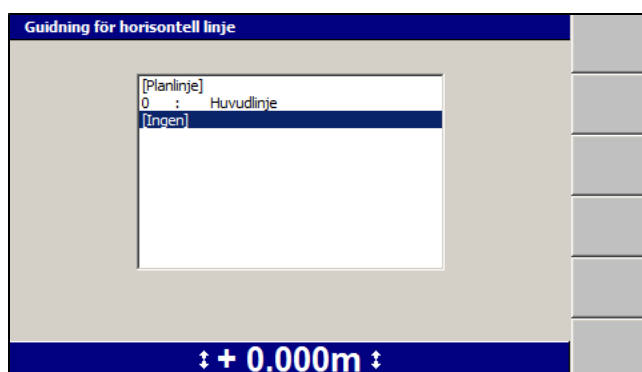
I de flesta fall kan du använda dialogrutan *Guidning för horisontell linje* för att välja ett designobjekt som ska användas som horisontell linje. Undantagen är:

- Om de enda möjliga linjerna i den inlästa designen är objekt från bygghjulsplan eller bakgrundsplan, hoppas dialogrutan *Guidning för horisontell linje* över och fönstret för grafiskt urval visas.
- Om du behöver hjälp med släntlutningar i en vägdessign.

Så här väljer du ett objekt som ska användas som horisontell linje:

1. Tryck på **H. offset** i valfri skärmbild med styrningsinformation. En lista över ikoner och deras funktioner finns i [Funktionsknappar och etiketter för funktionsknappar](#), Sid. 29.

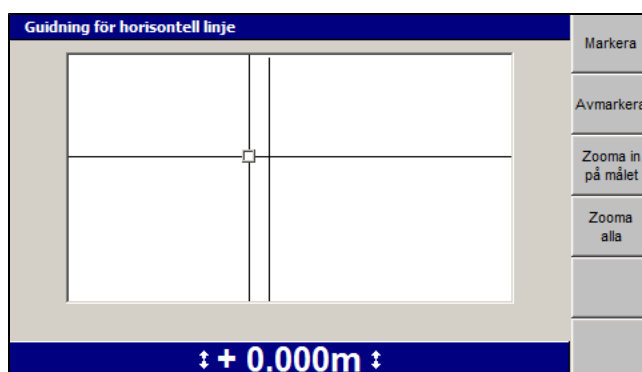
2. Tryck på **Linje: <värde>**. I följande exempel visas de alternativ som är tillgängliga i en .dc-vägdessign:



3. Markera önskat linjealternativ. Följande alternativ kan finnas tillgängliga i dialogrutan *Guidning för horisontell linje*, beroende på vilken typ av design som lästs in:

Om du vill välja...	Välj...
En väglinje i en vägdesign	Linjens namn
En väglinje i en .svd -vägdesign automatiskt	<i>[Automatiskt vald väglinje]</i>
En skiktad ytförskjutningslinje i en .dc-vägdesign	Ett av alternativen för <i>Skiktad ytförskjutningslinje</i>
En dynamiskt skiktad lytförskjutningslinje i en .dc-vägdesign	Ett av alternativen för <i>Dynamisk ytförskjutningslinje</i>
Huvudlinjen i en lutande designyta	<i>Huvudlinje</i>
Designbegränsningen eller linje i byggplatskartan eller bakgrundsplanen	<i>[Planlinje]</i>
Ingen linje	<i>[Ingen]</i>

4. Om du har valt en planlinje eller en 3D-linje som horisontell linje visas dialogrutan *Guidning för horisontell linje* eller *Välj 3D-styrlinje*. Dialogrutan *Guidning för horisontell linje* visas nedan:



Notera – Mer information om hur du använder dialogrutan Välj 3D-styrlinje, se [Välja en 3D-linje, Sid. 134](#).

Använd någon av följande metoder för att flytta hårkorsen i dialogrutan

Guidning för horisontell linje:

- Använd piltangenterna för att flytta hårkorsen i fönstret.
- Zooma in eller ut genom att trycka på  or .
- Om du vill byta storlek på den aktuella vyn till området precis runt hårkorsen trycker du på **Zooma in på målet**.
- Om du vill visa alla linjer trycker du på **Zooma alla**.

Alla linjer i designen, inklusive byggplatskartan och eventuella spärrzoner, visas i den här dialogrutan.



Tips – Om flera linjer ligger nära varandra trycker du på **Zooma in på målet** för att underlätta urvalet. Alternativt kan du flytta hårkorsen till ett område där linjerna syns tydligare. Om du vill flytta hårkorsen över längre avstånd på skärmen kan du zooma ut och sedan hålla ner en piltangent. Det gör att du snabbt kan förflytta dig i designen.

5. För att välja linjen för horisontell styrning trycker du på **Markera**. Den linje som ligger närmast hårkorsens centrum väljs. Den valda linjen visas som en bred röd linje.

Om du vill avmarkera den horisontella linjen utan att välja en annan linje trycker du på **Avmarkera**.

6. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . Nu visas en skärmbild med styrningsinformation. Om de automatiska reglerorganen används är autoläget inaktiverat.

5.5.3 Välja fokus för horisontell styrning

Gör så här för att ändra inställt fokus för den horisontella styrningen:

1. Om du inte redan har gjort det väljer du en linje enligt instruktionerna i [5.5.2 Välja horisontell referenslinje](#). Du får ingen horisontell styrning förrän du har angett en linje.
2. För att ändra fokuspunkt, tryck på antingen **Blad: Vänster** eller **Blad: Höger**.

Om automatisk styrning används så förblir den i läget Auto.

Notera – Ett schaktvagnssystem med endast lyftstyrning förutsätter att skärebben är horisonterad när schakt/fyll-värdena beräknas. Om du behöver arbeta med en lutande schaktningsyta, eller om designens tvärfall inte är jämnt kan du minimera felen i de framräknade schakt/fyll-värdena genom att välja skärebbens fokus så att det motsvarar GPS-mottagarens placering. Om mottagaren till exempel är monterad på skärebbens vänstra spets ställer du in bladfokus på "Vänster". Hos automatiska system för schaktvagnar med endast lyftstyrning används schakt/fyll-värdet under skärebbens fokus för att fastställa hur bladet drivs när den automatiska styrningen är aktiverad.

5.5.4 Ange horisontell offset

1. Om du inte redan har gjort det väljer du en linje enligt instruktionerna i 5.5.2 [Välja horisontell referenslinje](#). En horisontell offset får ingen effekt förrän du har angett en linje.
2. Tryck på **H. offset** i valfri skärmbild med styrningsinformation. En lista över ikoner och deras funktioner finns i [Funktionsknappar och etiketter för funktionsknappar](#), Sid. 29. Dialogrutan *Horisontell offset* visas: I exemplet nedan visas dialogrutan *Horisontell offset* när en väglinje har valts för horisontell styrning.

3. Använd en eller flera av följande metoder för att specificera den horisontella förskjutningen:
 - Om du vill välja på vilken sida om linjen som förskjutningen ska tillämpas trycker du på **Vänster/Höger**.
 - Redigera sifferfältet *Höger om linje* direkt.
 - Om du vill ange en horisontell förskjutning som är halva bladets bredd trycker du på **1/2 bladbredden**.
 - Om du vill återställa förskjutningen till noll trycker du på **Ställ in 0,000**.
 - Om du vill öka eller minska förskjutningen med 10 mm i taget trycker du på **+0,010** eller **-0,010**.

4. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . Om de automatiska reglerorganen används är autoläget inaktiverat.

5.5.5 Ändra höjdoffset med fjärrbrytare

Om du vill ändra den vertikala förskjutningen i ett automatiskt system använder du någon av fjärrbrytarna för höjdoffset.

Om automatisk styrning är aktiverad ställer du fjärrbrytaren till ökningsläget för att flytta bladet *uppåt*.

5.5.6 Automatisk styrning av endast en av bladspetsarna på en väghyvel

Ställ en av Auto/Manuell-brytarna i läget Auto. Denna bladspets styrs automatiskt på följande sätt:

- Om den bladspets som styrs automatiskt har en fokuspunkt kommer *höjden* hos denna spets att styras för att motsvara modellens höjd. Den andra spetsen måste styras manuellt för att behålla designens lutning.
- Om den automatiskt kontrollerade bladspetsen inte har någon fokuseringspunkt styrs bladets *tvärfall* att styras för att motsvara designens lutning. Den andra spetsen måste styras manuellt för att behålla designens höjd.



Tips – Eftersom automatisk styrning av minst en lyftkolv måste vara aktiverad innan automatisk styrning av sidoförskjutningskolven aktiveras kan du låta automatisk sidoförskjutning vara aktiverad och aktivera den automatiska kontrollen för både lyftkolven och sidoförskjutningskolven med bara Auto/Manuell-kontrollerna för lyft.

5.5.7 Ändra bladvinkel under drift



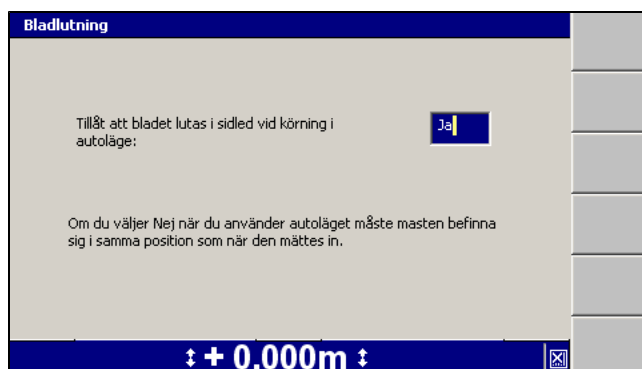
OBSERVERA – Om du använder en mätlasermottagare av typen SR300 för att förbättra höjdnoggrannheten, kontrollera att du inte vinklar bladet så mycket att informationen från lasermottagaren blir otillförlitlig. Mätlasermottagare av typen SR300 bör inte användas vid lutningar på mer än 10° från lodrätt.

Vissa systemkonfigurationer låter dig luta bladet i sidled medan du arbetar med den automatiska styrningen påkopplad, och ändå skapa en korrekt yta. Denna funktion är som standard påkopplad i de maskiner som stöder den.

Gör så här om du vill kontrollera om denna funktion stöds och är aktiverad:

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Om funktionen stöds kommer det att finnas ett alternativ som heter *Bladlutning*.

under menyn *Inställningsmeny - Konfiguration*. Om det finns där, välj *Bladlutning*.



3. Kontrollera att det står *Ja* i fältet *Tillåt att bladet lutas i sidled vid körning i autoläge*.
4. Nu kan du luta bladet medan den automatiska styrningen är påslagen.



Tips – Det bästa resultatet får du om du vinklar bladet mjukt.

5.5.8 Återfå UTS-låsning

Om UTS-systemet tappar låsningen mot målet medan du arbetar visas meddelandet **Inga UTS-data** i skärmbilden med styrningsinformation. Gör så här för att återfå låsningen:

1. Stanna maskinen så snabbt och säkert som möjligt, och inom 15 till 300 meter från UTS-instrumentet.
Notera – För att återfå låsningen, **måste** målet befinna sig inom det sökfönster som definierats vid uppställningen av UTS-instrumentet.
2. Om den automatiska styrningen används ställer du systemet i manuellt läge.
3. Om automatisk sökning har aktiverats väntar du tills UTS-instrumentet har återfått låsningen mot målet.

Tryck annars på **UTS** i valfri skärmbild med styrningsinformation. Nu visas dialogrutan UTS. Använd en eller flera av följande metoder för att återfå låsningen:

- För att initiera en sökning i hela sökfönstret trycker du på **Sök**.
- För att initiera en sökning i en del av sökfönstret inom 20 meter horisontellt och 10 meter vertikalt från din senast kända position trycker du på **Snabbsökning**.

5.5.9 Rensa fixhöjd för UTS

Om du har fixpunktsbestämt ett UTS-system där UTS-instrumentet har konfigurerats med en känd höjd används fixhöjden för positionsberäkning, i stället för den höjd som specificerats under konfigurationen.

Så här raderar du fixhöjden och återgår till att använda den inställda höjden i stället:

1. Tryck på och håll ned  i valfri skärmbild med styrningsinformation.

***Notera** – Du kan också bestämma fixpunkten genom att välja Bestäm fixpunkt från menyn Inställningsmeny - Konfiguration.*

Om du inte har någon lutningssensor konfigurerad kommer ett varningsmeddelande visas över hela skärmen där du blir ombedd att se till att masten är lodrät. Tryck på .

2. Tryck på **Rensa fixp..**

***Notera** – Om UTS-instrumentet inte hade någon inledande höjd innebär raderingen att vägledningen avbryts om fixhöjden raderas.*

5.5.10 Stänga av UTS-styrning

Innan du stänger av systemet måste du först stänga av UTS-styrningen:

1. Om den automatiska styrningen används ställer du systemet i manuellt läge.
2. Tryck på **UTS** från valfri skärmbild för styrningsinfo.
3. Tryck på **Stanna** och vänta sedan tills UTS-statusen ändras till *Avvaktar start*.

***Notera** – Om du bara stänger av UTS-styrningen **stängs inte** UTS-instrumentet av. Du måste manuellt stänga UTS-instrumentet med avstängningsknappen på UTS-instrumentet.*

5.5.11 Inaktivera lasermätning av höjden

När du är klar med att använda lasermottagaren för förbättrad höjdprecision, och vill återgå till att använda GPS-systemet som källa till höjddata för den vertikala styrningen, trycker du på **Laser: På** från någon av skärmarna med styrinformation. Nu ändras namnet på funktionsknappen till Laser: **Av**.

***Notera** – Funktionsknappen **Laser: På** är också tillgänglig i dialogrutan GPS.*

Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på . En skärmbild med styrningsinformation visas.

5.6 Ventilmodul hos Komatsu D155AX-6 bandschaktare

Maskinstyrningssystemet GCS900 stöder den fabriksmonterade hydrauliska kontrolldelen som finns på bandschaktare av typen Komatsu D155AX-6.

När du använder en Komatsu D155AX-6 bandschaktare använder systemet den vanliga gruppen av brytare för automatisk/manuell drift, och körs på det vanliga sättet. Se [2.5 Använda fjärrbrytarna](#).

För att kontrollera ventilmodulens status på en D155AX-6, öppna dialogrutan *Diagnostik*.

Diagnostik				GPS
Enhet	Status	Appl.	Laddare	
---Krävs---				
CB450	Ansluten	V12.20		
M5992 - Vänster	Ansluten	V4.45	V3.21	
M5992 - Höger	Ansluten	V4.45	V3.21	
Komatsu D155AX-6	Ansluten			
SNR900	Ansluten	V3.12	V1.04	
				Om-kontroll
± + 0.000m ±				

För ytterligare information om hur man installerar och kalibrerar ventilmodulen på en Komatsu D155AX-6, tala med din arbetsledare eller konsultera *Installationshandboken för GCS900 Grade Control System*.

5.7 Stöd för John Deere EHC-väghyvel

Detta system har stöd för väghyvlar från John Deere som har elektro-hydrauliska kontroller (EHC) och integrerade bladrotationssensorer.

Systemet körs på vanligt sätt, bortsett från brytarna som används för att aktivera den automatiska styrningen och ökningen och minskningen av designytan.

Skilnaderna beskrivs i följande avsnitt.

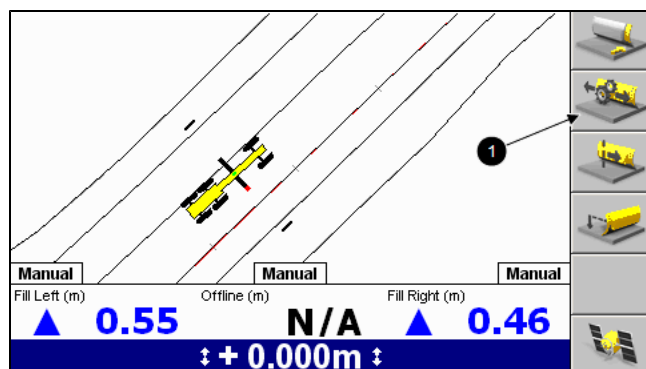
5.7.1 Använda de integrerade brytarna

John Deere EHC-väghyvlar använder integrerade brytare för att starta automatisk styrning av bladets höjd och lutning och för att öka och minska designoffset.

5.7.2 Starta automatisk styrning av sidoförskjutning

John Deere EHC-väghyvlar har ingen integrerad brytare för att starta automatisk styrning av sidoförskjutningskolven. För att starta den automatiska styrningen av

sidoförflyttningskolven trycker du på **Sidoförfl Auto** (❶) från valfri skärm med styrningsinformation, så som visas nedan:



Genom att trycka på **Sidoförfl Auto** stänger du av och sätter på den automatiska styrningen av sidoförskjutningen.

Notera – Funktionsknappen **Sidoförfl Auto** indikerar inte statusen för den automatiska styrningen av sidoförflyttningen. För att kontrollera statusen, se indikatorn för auto/manuellt i mitten på skärmen.



Tips – Minst en av bladets lyftkolvar måste vara under automatisk styrning innan automatiken för sidoförskjutningen fungerar. Du kan lämna sidoförskjutningsautomatiken på under en körning och aktivera och deaktivera den automatiska styrningen av sidoförskjutningen med hjälp av kontrollerna för bladlyft som beskrivs i föregående avsnitt.

Använda mappning/registrering i fält

Innehåll i det här kapitlet:

- Automatisk mappning
- Läs in eller skapa en karta
- Konfigurera mappning/registrering
- Använda mappning/registrering
- Mappning med minimihöjd
- Registrering av punkter

I det här kapitlet beskrivs procedurer för konfigurerings av mappning/registrering och hur man använder det i fält.

6.1 Inledning

Mer information om mappning/registrering finns i referensmanualen för *GCS900 Grade Control System*.

6.2 Automatisk mappning

Systemet har stöd för automatisk styrning av kartregistreringen (mappningen). Du kan styra under vilka förhållanden kartor ska registreras genom att välja från ett antal förkonfigurerade regler. Om en viss regel finns tillgänglig eller inte kan bero på maskintyp och sensorkonfiguration. För mer information, kontakta din arbetsledare.

6.2.1 Fasta mappningsregler

Följande villkor måste alltid vara uppfyllda och kan inte ställas in:

- Mappning måste vara påslaget och en design eller karta inläst och minst en mappningstyp måste vara aktiverad.
- Systemet måste ha tillgång till positionsangivelser av hög precision.
- Maskinen måste ha flyttat sig minst 0,25 meter sedan den senaste kartuppdateringen.
- Maskinen får inte ha flyttat sig mer än 10 m meter sedan den senaste kartuppdateringen.

6.2.2 Maskinens mappningsregler

Följande mappningstyper kan automatstyras på schaktningsmaskiner:

- Antal körningar
- Terräng
- Radio
- Schakt/Fyll

Följande villkor kan kombineras för att styra mappningen på schaktmaskiner:

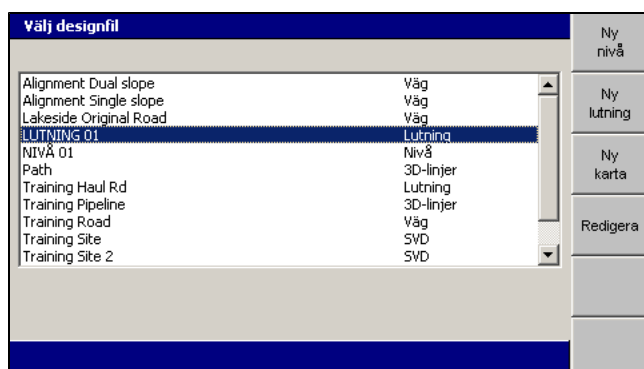
- Minimihöjd – detta villkor uppfylls när nivån hos en cell under det aktuella draget är lägre än nivån hos samma cell på något tidigare drag.
- Bladspets – detta villkor är uppfyllt när ett av villkoren som valts från listan nedan är uppfyllt:

- Körning framåt – detta villkor är uppfyllt när maskinen rör sig framåt
- Automatik på – detta villkor är uppfyllt när den automatiska styrningen är påslagen
- Auto+framåt – detta villkor är uppfyllt när maskinen rör sig framåt och den automatiska styrningen är påslagen
- Sensor för bladet i marknivå – detta villkor är uppfyllt när sensorgruppen för "Bladet i marknivå" bedömer att maskinens skärkant är på, eller under, marknivå och maskinen förflyttar jord
- Alltid – detta villkor bedöms alltid vara uppfyllt

6.3 Läs in eller skapa en karta

Kartregistreringsdata sparas antingen i designfilen för en inläst design, eller i en kartfil i en namngiven mapp i systemet. Om du inte arbetar mot en design eller inte har någon design inläst måste du läsa in en befintlig kartfil eller skapa en ny kartfil.

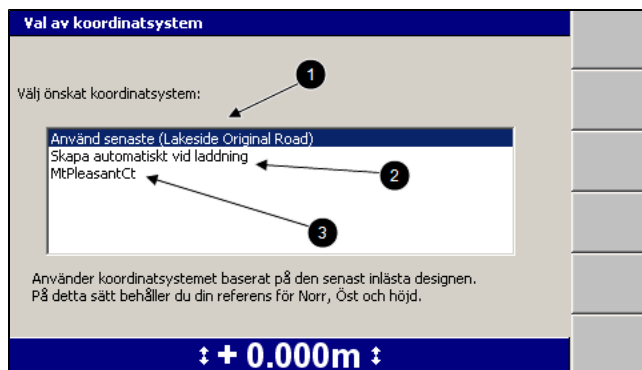
För att skapa eller läsa in en kartfil väljer du *Välj design* från menyn *Inställningsmeny - Konfiguration*.



6.3.1 Skapa en kartfil

Gör så här för att skapa en namngiven, tom kartkatalog som ska innehålla kartregistreringsinformation:

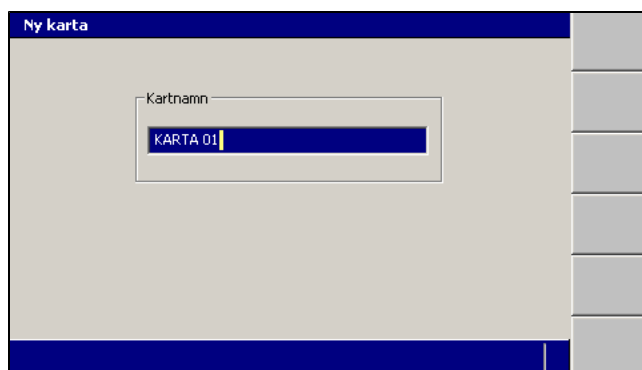
1. Tryck på **Ny karta** från dialogrutan *Välj designfil*.



2. Välj något av de här alternativen:

- ❶: Om du vill använda samma koordinatsystem som den senast inlästa designen väljer du *Använd senaste (<namn>)*. Det här alternativet bibehåller din referens för Nordlig, Östlig och Höjd.
- ❷: Om du vill skapa ett nytt koordinatsystem automatiskt, baserat på din position just nu väljer du *Skapa automatiskt vid inläsning*. (Endast MS9x2-baserade system, med firmwareversion 4.40 eller senare).
- ❸: Om du vill använda ett befintligt koordinatsystem som finns lagrat i rotmappen i kontrollenhetens filsystem väljer du detta koordinatsystems namn.

3. Tryck på . Nu visas dialogrutan *Ny karta*.



Nya kartan får ett standardnamn av systemet .

4. Redigera standardnamnet om det behövs och tryck sedan på  för att acceptera namnet och gå tillbaka till dialogrutan *Välj designfil*. Den karta som just skapats är markerad.
5. Tryck på  om du vill läsa in den nya kartan och återgå till menyn *Inställningsmeny - Konfiguration*.

6.3.2 Läs in en kartfil

Följ anvisningarna i [Läs in designfilen, Sid. 133](#) om du vill läsa in en befintlig kartfil.

6.4 Konfigurera mappning/registrering

Menyalternativet *Mappning/Registrering* är endast tillgängligt när:

- en modell eller karta har lästs in, OCH
- mappning har aktiverats av arbetsledaren för vyerna på huvudskärmen.

Gör så här för att konfigurera mappning/registrering:

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Mappning/Registrering* och tryck på .



3. Redigera följande fält efter behov:
 - *Körningar tot.* – Antal körningar som måste göras över ytan. Maximalt 50 körningar kan anges.
 - *Längsskuren bredd* – bredden hos varje rippningskörning.
4. Om du vill ändra mappningsstatus trycker du på **Mappning: <värde>**. För varje knapptryckning växlar värdet mellan **Auto**, **På** och **Av**.

5. Tryck på  för att bekräfta inställningarna, eller på  om du vill avsluta utan att spara.



OBSERVERA – Kartregistreringen är avsedd för att hjälpa operatören och ge vägledning, inte för att spara detaljerad terräng- och attributinformation. I en kartregistreringsfil (*.map) lagras en "ögonblicksbild" av kartan så som den visas på kontrollenheten, dvs. den lagrar positionen hos en cell och ett numeriskt värde för färgfyllnaden i denna punkt. Om du vill spara detaljerad terräng (Nordlig, Östlig riktning och Höjd) samt attributdata, måste produktionsrapportering vara aktiverad. Om du behöver produktionsrapporteringsdata, men dialogrutan *Kartregistrering* visar meddelandet "VARNING: Produktionsrapportering inaktiverad." måste du be arbetsledaren att aktivera produktionsrapportering.

6.5 Använda mappning/registrering

Mappning/Registrering visar en karta på skärmen och en loggfil för det jobb som du för närvarande arbetar med.

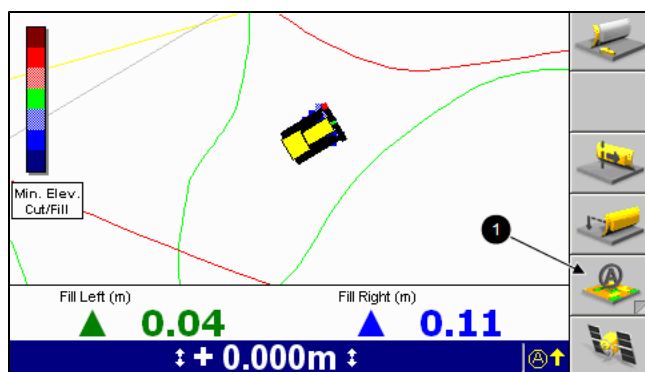
6.5.1 Lägen för mappning/registrering

En lista över ikonerna för mappning/registrering finns i [2.3.1 Arbeta med menyer och dialogrutor](#).

I statusfältet för mappning/registrering visas aktuellt mappnings-/registreringsläge som ett av följande alternativ:

- Auto
- På
- Av
- Ingen (Mappning/Registrering är inte aktiverat)

När mappning/registrering är aktiverat och funktionsknappen för **Mappning** (❶) har aktiverats som *Mappning: På/Av/Auto* kan operatören använda funktionsknappen för **Mappning** för att växla mellan de olika lägena på, Av och Auto för mappningen.



Skillnaden mellan **Mappning: Auto** och **Mappning: På** är att systemet kan ställa fler villkor innan det börjar registrera data om det är inställt på **Mappning: Auto**, medan om det är inställt på **Mappning: På** är mappningen alltid påslagen.

Anta till exempel att systemet är inställt på *Mappning med minimihöjd* som en automatisk regel, och du arbetar med mappningen inställd på **Mappning: Auto**. Om du snabbt vill växla från att schakta material till att placera ut material och vill registrera när detta material läggs ut, behöver du bara trycka på funktionsknappen för mappning för att ändra den till **Mappning: På**, vilket ignorerar inställningen för minimihöjden, som bara gäller vid **Mappning: Auto**.

6.5.2 Typer av mappning i planvyn

På alla skärmbilder med mappning/registrering aktiverat kan du trycka på  för att växla mellan olika mappningstyper. Genom att det finns flera typer av mappningen kan operatören se hur arbetet fortskrider på olika sätt.

Mappningstyperna ställs in av arbetsledaren. Följande mappningstyper finns att välja på:

- Terräng (eller Minstahöjd Terräng, när *Mappning med minimihöjd* är inställt på *Ja*).
- Schakt/Fyll (eller Minimihöjd Schakt/Fyll, när *Mappning med minimihöjd* är inställt på *Ja*).
- Körningar Mål
- Täckning längsskär
- Radiotäckning

6.6 Mappning med minimihöjd

Du kan begränsa mappningen av Schakt/Fyll och Terrängmappningen så att den inbäddade informationen för en viss cell bara uppdateras när den senaste körningen är lägre än alla tidigare körningar över denna cell. Detta hindrar att felaktiga data visas för jobb som innebär att man schaktar ner till en designyta.

Kontakta din arbetsledare om du vill konfigurera systemet för mappning med minimihöjd.

6.7 Registrering av punkter

Registrering av punkter är en funktion som gör det möjligt för maskinoperatören att registrera positionen för en punkt i 3D. Punkten identifieras av fokuspositionen.

Notera – Innan du kan använda punktregistrering måste kartregistrering (mappning) vara aktiverat och en design måste vara inläst. För information om hur man aktiverar kartregistrering (mappning), se [6.4 Konfigurera mappning/registrering](#).



Tips – Funktionsknappen **Registrera punkt** är synlig när *Registrera punkt* har ställts in som funktionsknapp för mappning i huvudfönstret. Om *Mapping: På/Av/Auto* har ställts in som funktionsknapp för kartregistrering/mappning och *Registrera punkt* har aktiverats för Tryck och håll in, kan du registrera en punkt genom att trycka på och hålla in funktionsknappen **Mappning/Registrering**.

Så här registrerar du positionen för en punkt:

1. Placera fokuspunkten på den punkt som ska registreras.

Notera – Maskinen behöver inte vara stilla för att registrera en punkt. Om maskinen är i rörelse registreras den fokusposition som för närvarande är aktuell.

2. Tryck på **Registrera punkt** från valfri skärmbild med styrningsinformation.

3. Ange följande information:

- *Punktnamn* – Detta värde måste vara unikt. Suffixet ökas automatiskt med ett steg för varje ny punkt. Om du inte specificerar något suffix kommer ett suffix att genereras automatiskt. Användaren kan ändra både namnet och suffixet efter behov.

Tryck på **Nyligen använda namn** om du vill visa en lista över punktnamn som använts nyligen.

Säg att du kallar en punkt för “PT”. När en ny punkt registreras kommer den att få ett suffix bestående av en siffra som ökas med ett steg, d.v.s. “PT1”.

- *Punktkod* – Det här värdet är ett godtyckligt alfanumeriskt värde som hjälper till att identifiera vilken typ av punkt som registreras.

Tryck på **Nyligen använda koder** om du vill visa en lista över punktkoder som använts nyligen.

Exempel på en punktkod kan vara "RUN 28MAR09".

***Notera** – Nyligen använda namn och koder finns bara tillgängliga efter att du börjat registrera punkter och är endast relevanta för den aktuella punktfil som du registrerar punkterna i. Om du till exempel byter design och börjar registrera nya punkter kommer inte de nyligen använda namnen och koderna från det tidigare jobbet att finnas tillgängliga.*

- Fråga eller ej – Om *Fråga alltid för varje punkt:* ställs in på *Ja* kommer dialogrutan *Registrera punkt* att visas varje gång du trycker på funktionsknappen **Registrera punkt**. I annat fall kommer bara ett blinkande meddelande, **Registrerar punkt** att visas.

***Notera** – Om "Fråga alltid för varje punkt:" är inställt på *Nej* kan du komma till dialogrutan *Registrera punkt* genom att trycka på och hålla in **Registrera punkt**.*

4. Tryck på .

Följande problem kan uppstå när du registrerar och lagrar punkter:

Problem	Åtgärd
Fel vid registrering av punkt	Systemet är inställt på för låg noggrannhet
Knappen Registrera punkt saknas	• Aktivera <i>Kartregistrering</i> • Läs in en design

Felsökning i fält

Innehåll i det här kapitlet:

- Allmän felsökning
- Köra systemdiagnostik
- Felsöka blinkande varningsmeddelanden
- Felsöka felmeddelanden
- Felsöka systemkomponenter
- Felsöka UTS-system
- Felsöka GPS-system
- Felsöka automatisk styrning
- Kontrollera om du får en laserträff
- Innan du kontaktar din återförsäljare

Ibland uppstår problem. Bra felsökningstekniker kan betydligt minska den tid det tar att isolera problemet och i förlängningen även minska stilleståndstiden.

7.1 Inledning

Vilket sätt du bör välja för att felsöka beror på vilken konfiguration av systemet du arbetar med.

I följande avsnitt beskrivs några grundläggande felsökningsstrategier.

7.2 Allmän felsökning

Kontrollera följande när du felsöker:

- Visas någon varning eller ett felmeddelande som indikerar ett problem? Använd informationen i [7.4 Felsöka blinkande varningsmeddelanden](#), och [7.5 Felsöka felmeddelanden](#), för att förstå fel och varningar.
Skriv ned alla meddelanden som visas på skärmen. Du kan också titta i programmets loggfil (LOG_<maskinamn>_<datum&tid>.txt).
- Har alla enheter i systemet ström? Använd informationen i [7.6 Felsöka systemkomponenter](#) för att snabbt kontrollera statusen på de enheter som du enkelt kommer åt.
- Kommunikerar alla enheter i systemet? Använd informationen i [7.3 Köra systemdiagnostik](#) för att se till att alla enheter som behövs har identifierats.
- Har enheterna rätt firmware-versioner? Använd informationen i [7.3 Köra systemdiagnostik](#) samt programmets loggfil för att kontrollera aktuella firmware-versioner. Kontakta arbetsledaren för att få en lista över rätt firmwareversioner.
- Är riktningen rätt konfigurerad för de lutningssensorer som är installerade?
- Är maskinmåttan korrekta?
- Är alla kablar och anslutningar oskadade och ordentligt fästa?
- Vilka steg ledde till att problemet uppstod?
- Kan problemet fås att upprepas?

7.3 Köra systemdiagnostik

Systemet förväntar sig att vissa komponenter ska vara anslutna till systemet, beroende på systemets konfiguration.

När du startar systemet för första gången utför det automatiskt en inledande kontroll av de enheter som är konfigurerade att vara anslutna till CAN-bussen. Om en eller flera enheter inte hittas av systemet visas dialogrutan Diagnostik så att du kan se var problemet ligger.

Gör så här för att visa en lista över förväntade komponenter och deras status:

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Diagnostik*.

Diagnostik				GPS
Enhet	Status	Appl.	Laddare	
---Krävs---				
CB450	Ansluten	V12.20		
MS992 - Vänster	Ansluten	V4.45	V3.21	
MS992 - Höger	Ansluten	V4.45	V3.21	
VM420 - Lyft/Tilt	Ansluten	V2.05	V1.01	
SNR900	Ansluten	V3.12	V1.04	
+ 0.000m +				Om-kontroll

Enheter som visas som **Krävs inte** är anslutna, men behövs inte så som systemet är konfigurerat just nu.

3. Du kan när som helst trycka på **OmKontroll** för att uppdatera informationen i den här skärmbilden.
4. Tryck på  för att avsluta.

Notera – Om en konfigurerad enhet inte svarar medan systemet körs visas följande meddelande:

Några av de erforderade systemenheterna svarar inte. Tryck på  för att kontrollera informationen i alternativet Diagnostik på Inställningsmenyn, eller tryck på  för att fortsätta.

På skärmen visas en lista med enheter som är anslutna till systemet för tillfället. I dialogrutan *Diagnostik* visas varje enhet tillsammans med följande information:

- Enhetens namn.
- Enhetens status.
- Applikationens firmware-versionnummer.
- Laddarens firmware-version.

Applikationens firmware måste ha rätt version innan enheten kan användas i systemet.

Applikationens firmware-versionsnummer anger vilka enheter som har identifierats, samt vilka enheter som har rätt firmware-version inläst.

Notera – När ingen av enheterna visar "inaktuell version" kan du använda systemet.

Notera – För vissa äldre radior kan diagnostiken inte rapportera något versionsnummer, men systemet går att använda. Statusen för radior från andra tillverkare rapporteras inte, och radion visas inte i dialogrutan *Diagnostik*.

Om antingen firmware eller laddaren är inaktuell identifieras enheten, men du kan inte använda systemet förrän enhetens firmware har uppdaterats. I kolumnen *Status* visas den senaste firmware-version som krävs.

Om meddelandet **Hittas inte** visas bredvid en enhet är systemet konfigurerat för att använda enheten, men enheten har inte identifierats.

Du kan inte använda systemet om en enhet inte hittas.



Tips – Om konfigurationsfilen som skickades till GPS-mottagaren inte fungerade försöker du läsa in en designyta för att skicka en annan konfigurationsfil.

Om du vill se detaljerad diagnostik om UTS-systemet trycker du på **UTS**.

Om du vill visa detaljerad diagnostik om GPS-mottagaren och dataradiolänken trycker du på **GPS**.

7.3.1 UTS-diagnostik

Värdena i fältet *Status* i dialogrutan *Diagnostik* och de värden i fältet *UTS status*: i dialogrutan *UTS* som är unika för UTS-systemen visas i [Tabell 7.1](#).

Tabell 7.1 — Värden i fälten *Status* och *UTS-status*: för UTS-system

UTS spåringsstatus	Förklaring
UTS-batteriet är dåligt	UTS-instrumentets batteri har för dålig laddning för att fungera pålitligt.
UTS-konfigurationen misslyckades	Konfigurationen av UTS-instrumentet misslyckades.
UTS stöder inte aktivt mål-ID <num>	UTS-instrumentet stöder inte angivet mål-ID för MT900.
UTS inte horisontell	Lutningskompensatorn på UTS-instrumentet ligger utanför intervallet.
UTS-fixpunkt ej fastställd	UTS-höjden har inte angetts vid instrumentet, så en fixpunkt måste bestämmas för målet före användning.
UTS stöds ej	Firmware i UTS-instrumentet kan inte användas tillsammans med systemet.
UTS stöds ej: Kan inte fastställa firmware-version	Firmware i UTS-instrumentet kan inte användas tillsammans med systemet.
UTS stöds ej: inget stöd för positionering	Firmware i UTS-instrumentet kan inte användas tillsammans med systemet.
UTS stöds ej: inget stöd för spårning	Firmware i UTS-instrumentet kan inte användas tillsammans med systemet.

UTS spårningsstatus	Förklaring
UTS stöds ej: Detta är ingen konstruktions-UTS	Firmware i UTS-instrumentet kan inte användas tillsammans med systemet.
Autosökning...	UTS-instrumentet söker efter maskinprismat. Uppstår bara om du har valt autosökning.
Kontrollera UTS: sökfönster inte inställt	Inget sökfönster har ställts in på UTS-instrumentet.
Kontrollera UTS: fel vid stationsetablering	Konfigurationen av UTS-instrumentet misslyckades.
Kontrollera maskinradio	Systemet kan inte kommunicera med maskinradion.
Kontrollera maskinens mål	Systemet kan inte kommunicera med maskinens mål.
Kontrollera radiokanal	Radions nätverks-ID/kanalnummerkombination som har ställts in för ditt system används även av en annan maskin inom radions räckvidd.
Timeout för kommunikation	Svaret från UTS-instrumentet dröjde längre än vad som är tillåtet.
Ställer in UTS	UTS-instrumentet konfigureras.
Ansluter till UTS	Systemet upprättar en radiolänk med UTS-instrumentet.
Kopplar från UTS	Systemet släpper radiolänken till UTS-instrumentet.
Fullständig sökning...	UTS-instrumentet gör en fullständig sökning efter maskinprismat.
Sökningen efter maskinmål misslyckades	Systemfel.
Mätfel	Systemfel.
Flera UTS hittades	Radions nätverks-ID/kanalnummerkombination som har ställts in för din maskin och instrument används även av ett annat instrument inom radions räckvidd.
Snabbsökning...	UTS-instrumentet gör en snabbsökning efter maskinprismat.
Radiolänk förlorad: ansluter igen...	Radiokontakten med UTS-instrumentet har förlorats, och systemet försöker upprätta länken igen.
Sökfel	Systemfel.
Målet förlorat	UTS-instrumentet har tappat bort maskinprismat.
Tracking	UTS-instrumentet spårar maskinprismat på rätt sätt.
Väntar på UTS	Inträffar när du startar UTS-instrumentet första gången och när du öppnar dialogrutan <i>UTS</i> . Systemet väntar på information från UTS-instrumentet.
Väntar på start	Väntar på att UTS-systemet ska starta.

Så här visar du detaljerad UTS-diagnostik:

1. I dialogrutan *Diagnostik* trycker du på **UTS**.

Den första skärmen i *Diagnostik – UTS* är *Maskinmål*. Detta är den skärmbild som visas om du trycker på **Maskinmål**. Fälten i den här skärmen förklaras nedan:

Fält	Förklaring
Nordlig	Målets beräknade placering i termer av Nordlig, Östlig riktning och höjd.
Östlig	
Höjd	
Lutande längd	Maskinmålets observerade position i förhållande till UTS-instrumentet, i termer av lutande längd, horisontell vinkel och vertikal vinkel.
Horisontell vinkel	
Vertikal vinkel	
Trackingstatus	UTS spårningsstatus. Se Tabell 7.2 .
Sökfönster	Maskinmålets placering i förhållande till sökfönstret som angavs när UTS-instrumentet ställdes in.

UTS-instrumentet rapporterar sin spårningsstatus till systemet. Statusmeddelanden för UTS-spårningen visas i [Tabell 7.2](#).

Tabell 7.2 — Statusmeddelanden för UTS-spårning

Trackingstatus	Förklaring
N/A	Inga data tas emot från instrumentet
Ingen signal	Inget mål spåras
Tracking	Ett mål spåras

2. Från någon av skärmarna i dialogrutan *Diagnostik – UTS*, tryck på **UTS**.

Diagnostik - UTS

UTS BG Gun

Nordlig: 692966.217 m Östlig: 419292.808 m Höjd: 239.104 m

Kompensator: OK Instr. höjd: 1.700 m Skalfaktor: 1.0000

PPM: 0.00

Maskin
Mål
UTS
Referens-objekt

På den här skärmbilden visas namnet på den punkt vid vilken UTS-instrumentet ställdes upp, om punkten har ett namn, på formen *UTS <namn>*. Till exempel *UTS South*. Fälten på den här skärmen förklaras nedan.

Fält	Förklaring
Nordlig	Den kända eller uppmätta uppställningsplatsen för UTS-instrumentet, i termer av nordlig, östlig riktning och höjd.
Östlig	
Höjd	
Kompensator	Instrumentets kompensatorstatus.
Instr. höjd	Höjden hos det uppställda instrumentet.
Skalfaktor	Skalfaktorn.
PPM	"Parts per miljon". Instrumentets elektroniska avståndsmätare (EDM) påverkas av den omgivande temperaturen och lufttrycket. Om du korrekt anger temperaturen hos den omgivande luften och det barometiska trycket korrigeras avståndsmätningarna för det PPM-fel som kan uppstå.

3. Tryck på **Referensobjekt** från någon av skärmbilderna i dialogrutan *Diagnostik – UTS*.

Diagnostik - UTS

UTS-referensobjekt BG Back

Nordlig: 692900.035 m Östlig: 419367.774 m Höjd: 239.104 m

Lutande längd: 100.014 m Horisontell vinkel: 131°26'19"

Maskin
Mål
UTS
Referens-objekt

Den här skärmen visar information om det referensobjekt som används för att etablera UTS-instrumentets riktning. Fälten på den här skärmen förklaras nedan.

Fält	Förklaring
Nordlig Östlig Höjd	Kontrollpunktens kända placering används för referensobjektet, i termer av nordlig, östlig riktning och höjd
Lutande längd Horisontell vinkel	Kontrollpunktens observerade placering i förhållande till UTS-instrumentet, i termer av lutande sträcka och horisontell vinkel.

7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering

Systemet kan visa detaljerad diagnostikinformation och även information om satelliternas banor att planera efter.

GPS-diagnostik

Så här visar du detaljerad GPS-diagnostik:

1. I dialogrutan *Diagnostik*, tryck på **GPS**.

Notera – Skärmbilden ovan är ett exempel på en diagnostikskärm för GPS-mottagare för ett system med en ensam GPS.

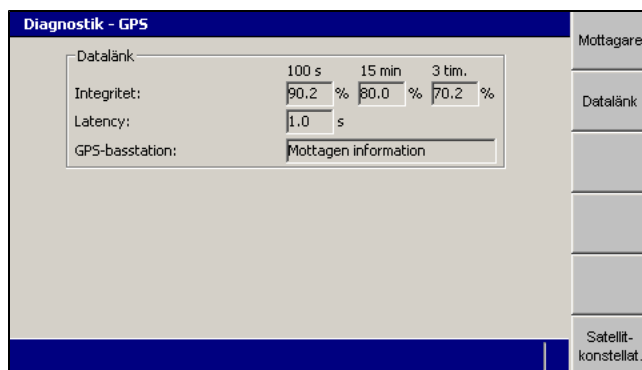
Den första skärmen i *Diagnostik – GPS* är skärmen *Mottagare*, om du har ett system med en ensam GPS-mottagare. [Tabell 7.3](#) förklarar fälten på den här skärmbilden.

Tabell 7.3 — Fält för GPS-mottagare

Fält	Förklaring
Satelliter: Används:	Antalet satelliter som används för den aktuella positionslösningen. Både basstationen och maskinen måste kunna se satelliterna. Du behöver fem eller flera satelliter för att kunna starta, och fyra eller fler för att kunna fortsätta arbeta.
Satelliter: PDOP	PDOP (Positional Dilution of Precision) är en kvalitetsindikator för den aktuella GPS-positionslösningen. En liten PDOP är bättre. PDOP måste vara mindre än sju.
Satelliter som följs med signal: L1	Antalet GPS L1-signaler med god kvalitet som tas emot både vid basstationen och maskinen. Notera – Antalet L1-signaler som tas emot kan vara fler än antalet satelliter som används för positionlösningen.
Satelliter som följs med signal: L2	Antalet GPS L2-signaler med god kvalitet som tas emot både vid basstationen och maskinen. Notera – Antalet L2-signaler som tas emot kan vara fler än antalet satelliter som används för positionlösningen.
Satelliter som följs med signal: G1	Antalet GLONASS G1-signaler med god kvalitet som tas emot både vid basstationen och maskinen. Notera – Antalet G1-signaler som tas emot kan vara fler än antalet satelliter som används för positionlösningen.
Satelliter som följs med signal: G2	Antalet GLONASS G2-signaler med god kvalitet som tas emot både vid basstationen och maskinen. Notera – Antalet G2-signaler som tas emot kan vara fler än antalet satelliter som används för positionlösningen.
GPS-fel: V GPS-fel: H	En beräkning av det aktuella GPS-felet i horisontella och vertikala riktningar.
GPS-läge	Typ av GPS-lösning.
RTK-positionsstatus	Kvaliteten på RTK-positionslösningen.
RTK-sökstatus	Kvaliteten på satellitens signalspårning.

Notera – Till följd av bandbredds begränsningarna som kommer av trådlös tvåvägskommunikation överför en Trimble GNSS basstation endast GLONASS-korrekationer när den spårar mindre än sju GPS-satelliter. De GNSS-mottagare som sitter på maskinen och basstationen måste följa minst tre gemensamma GLONASS-satelliter innan GLONASS-satelliterna kan användas i positioneringslösningen.

2. Tryck på **Höger mottagare**, om sådan finns. [Tabell 7.3](#) förklarar fälten på den här skärmbilden.
3. Tryck på **Datalänk**.



Notera – Skärmbilden ovan är ett exempel på en diagnostikskärm för GPS-datalänk för ett system med en ensam GPS. Skärmen Datalänk för ett system som använder dubbla GPS-mottagare, eller system som använder en basstation som konfigurerats för att sända korrektioner i formatet RTCM V3.0, kommer att skilja sig från vad som visas här.

På skärmen *Datalänk* visas dataradiostatistiken för CMR-meddelanden (Compact Measurement Record) som tas emot från basstationen. Fälten på den här skärmen förklaras nedan.

Fält	Förklaring
Integritet: 100s	Procentandelen bra CMR-meddelanden under de senaste 100 sekunderna.
Integritet: 15min	Procentandelen bra CMR-meddelanden under de senaste 15 minuterna.
Integritet: 3 tim.	Procentandelen bra CMR-meddelanden under de senaste 3 timmarna.
Latens	Latensen (eller åldern) hos CMR-korrigeringen som används.
GPS basstation	"Mottagen information" visar att GPS-basstationen har sänt ut sin position. Du behöver GPS-basstationens position för att starta GPS-mottagarna på din maskin.

GNSS satellitmonitorering

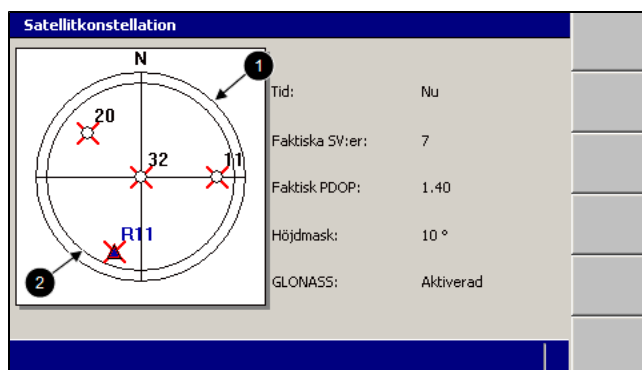
Systemet tillhandahåller ett verktyg för att i realtid monitorera GPS- och GLONASS-satelliter, deras position och kvaliteten på den aktuella positioneringslösningen.

Denna information är användbar när man vill diagnostisera problem som kan orsakats av satelliternas position på himlen (satellitkonstellationen), som till exempel när det finns för få satelliter för att det ska gå att beräkna en RTK fixlösning.

Notera – Systemet använder inte data från satelliter som märkts som "dåliga", och visar dem inte heller i satellitkonstellationsvyn.

Denna information visas i dialogrutan *Satellitkonstellation*. Så här kommer du till dialogrutan *Satellitkonstellation*:

1. Välj *Diagnostik* på menyn *Inställningsmeny - Konfiguration*.
2. Tryck **GPS**.
3. Tryck på **Satellitkonstellat..** Satellitdata hämtas från GPS-mottagaren/mottagarna och planeringsfönstret i dialogrutan *Satellitkonstellation* visas:



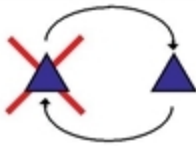
- 1 Horisonten (yttre ring) 2 Höjdmask (inre ring)

Bild 7.1 Dialogrutan *Satellitkonstellation*

Tabell 7.4 beskriver de symboler som kan förekomma i satellitkartan i dialogrutan *Satellitkonstellation*:

Tabell 7.4 — Symboler på satellitkonstellationskarta

Den här symbolen ...	Representerar ...
	En GPS-satellit som systemet följer och använder i positioneringslösningen. Satellitens id visas intill symbolen.
3 sekunder alternerande	
	En GPS-satellit som systemet följer men inte använder i positioneringslösningen. Satellitens id visas intill symbolen.
	En satellit som just nu befinner sig på för låg höjd. Satellitens id visas intill symbolen.

Den här symbolen ...	Representerar ...
	En GLONASS-satellit som systemet följer och använder i positioneringslösningen. Satellitens id visas, med ett "R" som prefix, intill symbolen.
3 sekunder alternerande	
	En GLONASS-satellit som systemet följer men inte använder i positioneringslösningen. Satellitens id visas, med ett "R" som prefix, intill symbolen.
	En GLONASS-satellit som just nu befinner sig på för låg höjd. Satellitens id visas, med ett "R" som prefix, intill symbolen.

Tabell 7.5 beskriver de fält som visas i dialogrutan:

Tabell 7.5 — Fält i Satellitkonstellation

Detta fält ...	Visar ...
Tid	Referenstiden för satellitkonstellationen eller PDOP-beräkningarna.
Faktiska synliga satelliter:	Det faktiska eller beräknade antalet GPS -satelliter som systemet använder vid referenstiden.
Faktisk PDOP	Beräknat PDOP för positioneringslösningen vid referenstidpunkten.
Höjdmask	Aktuell höjdmask.
GLONASS	<i>Aktiverad</i> , om systemet kan använda GLONASS-satelliter i positionslösningen.

7.4 Felsöka blinkande varningsmeddelanden

Systemet genererar blinkande varningsmeddelanden i situationer när du måste utföra åtgärder för att se till att systemet fortsätter att ge rätt styrinformation. Dessa varningsmeddelanden skrivs också till programmets loggfil (LOG_<maskinnamn>_<datum&tid>.txt).

7.4.1 Allmänna varningsmeddelanden

Tabell 7.6 — Allmänna varningsmeddelanden

Meddelande	Problem	Lösning
Justera bulthål	Det finns inga giltiga mastmått angivna för de aktuella bulthålsinställningarna för masten.	Be arbetsledaren att mata in giltiga värden för det aktuella bulthålet. Be annars arbetsledaren att ställa in ett bulthål med giltiga mått.
Du är inom en spärrzon	Du har kört in i en spärrzon. Det är ett område som har angetts som olämpligt för arbete med maskiner.	Använd planvyn för att köra ut maskinen ur spärrzonen.
Kontrollera maskinmått	De mått som matats in är inte kompletta, eller stämmer inte överens med någon maskindimension som kan mätas av systemet.	Följ instruktionerna i 3.5.1 Maskininställningar om du vill läsa in en fil med lämpliga maskininställningar. Annars ber du arbetsledaren att ange rätt maskinmått.
Kontrollera maskintyp	De lagrade maskininställningarna är ogiltiga.	Följ instruktionerna i 3.5.1 Maskininställningar om du vill läsa in en fil med lämpliga maskininställningar. Annars ber du arbetsledaren att rätta till systemkonfigurationen.
Kontrollera styrmetod	Den valda styrmetoden är inte kompatibel med de anslutna eller konfigurerade sensorerna.	För att kontrollera sensorernas status, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik . För att välja en styrmetod som stöds av de tillgängliga sensorerna, följ anvisningarna i 3.10 Välja en vertikal styrmetod, 3D .
Riktning okänd	Systemet kan inte fastställa vilken riktning maskinen rör sig i.	Riktningsindikeringen fungerar inte. Kontakta din arbetsledare. För att kunna fortsätta arbeta, tryck på Riktning : och använd dialogrutan <i>Riktning</i> för att initiera maskinens riktning.
Laddar data	Kontrollenheten läser in den aktuella modellinformationen eller en skiktad ytförskjutning.	Vänta tills meddelandet har försvinner. Det försvinner efter en kort stund.
Tillval ej installerat	Du har försökt använda en funktion som kräver att du anger en giltig licensnyckel.	Be din arbetsledare om en licensnyckel för den funktion som du vill använda.
Okänd status	Systemet har upptäckt ett oväntat fel.	Följ anvisningarna i 7.11 Innan du kontaktar din återförsäljare , för att ta en ögonblicksbild av systemet, och kontakta sedan Trimble-återförsäljaren.

7.4.2 Varningsmeddelanden för UTS

Tabell 7.7 — Varningsmeddelanden för UTS

Meddelande	Problem	Lösning
Kontrollera UTS-batteri	Systemet har upptäckt att UTS-instrumentets batteri är dåligt.	Kontrollera att batteriet fortfarande är anslutet till instrumentet. I så fall byter du ut instrumentets batteri mot ett fulladdat batteri.
Kontrollera UTS-radio	Systemet kan inte kommunicera med UTS-instrumentets dataradio.	Kontrollera att instrumentets radio har strömförsörjning. Kontrollera kabeln till radion.
Kontrollera maskinradio	Systemet kan inte kommunicera med maskinens dataradio.	För att kontrollera att radion får ström, följ anvisningarna i 7.6.4 SNRx10 Statusindikatorer för dataradio . Kontrollera kabeln till radion.
Bestäm fixpunkt för UTS	En fixpunkt för målet måste mätas upp, eftersom UTS-höjden inte angavs när instrumentet ställdes in.	För att fixpunktsbestämma målet, följ anvisningarna i 5.2.2 Bestämma fixpunkt för ett UTS-mål . Annars ber du arbetsledaren att konfigurera instrumentet med en höjd.
Kontrollera maskinens prisma	Systemet kan inte kommunicera med målet.	Kontrollera att målet har strömförsörjning och att de synliga lysdioderna blinkar. Kontrollera kabeln till målet. För att kontrollera maskinmålet MT900, använd informationen i 7.6.8 Statusindikatorer för MT900 maskinstyrningsmål .
Kontrollera radiokanal	Radions nätverks-ID/kanalnummerkombination som har ställts in för ditt system används även av en annan maskin inom radions räckvidd.	Kontakta din arbetsledare.
Nivellera UTS-instrumentet och kontrollera UTS-uppställningen	Lutningskompensatorn på UTS-instrumentet ligger utanför intervallet.	Stoppa UTS-positioneringen på maskinen, stäng av strömförsörjningen till instrumentet och upprepa instrumentuppställningen. Se till att instrumentet är horisontellt. Starta instrumentet och upprepa SPS900-inställningen.
Flera UTS-instrument upptäckta	Radions nätverks-ID/kanalnummerkombination som har ställts in för din maskin och instrument används även av ett annat instrument inom radions räckvidd.	Kontakta din arbetsledare.

Meddelande	Problem	Lösning
Inga UTS-data	UTS-instrumentet fungerar inte som en del av systemet för tillfället.	För att kontrollera att UTS-systemet är igång och följer maskinen, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik , i synnerhet 7.3.1 UTS-diagnostik . Kontrollera att mål-ID har angetts rätt. För att kontrollera maskinmålet MT900, följ anvisningarna i 5.2.1 Starta UTS-systemet .
Söker efter maskinens mål	UTS-instrumentet förlorade låsningen på målet, eller kunde inte låsa vid målet efter sökning.	Kontrollera att siktlinjen mellan instrumentet och målet är fri, att målet ligger inom instrumentets räckvidd och att maskinen ligger inom sökfönstret. Sök därefter efter maskinmålet med hjälp av proceduren i 5.5.8 Återfå UTS-låsning .
Starta UTS	UTS-system ger inga styrdata.	För att starta UTS-systemet, följ anvisningarna i 5.2.1 Starta UTS-systemet .

7.4.3 Varningsmeddelanden för GPS

Tabell 7.8 — Varningsmeddelanden för GPS

Meddelande	Problem	Lösning
Kontrollera maskinradio	Systemet kan inte kommunicera med maskinens dataradio.	För att kontrollera att dataradion har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik För att kontrollera att radion har strömförsörjning, följ anvisningarna i 7.6.6 SNR900, SNR450, och SiteNet 450 dataradioindikatorer , eller 7.6.4 SNRx10 Statusindikatorer för dataradio . Kontrollera kabeln till radion.
Ogiltig GPS-konfiguration	Ett problem har uppstått med en GPS-mottagares utdatakonfiguration. Koordinatsystemet kanske saknas i en GPS-mottagares konfiguration.	Kontrollera att det finns en giltig konfigurationsfil (*.cfg) i systemets rotmapp. Om så är fallet stänger du av strömmen till systemet, och slår sedan på strömmen igen. Annars kontrollerar du om det finns någon giltig konfigurationsfil i mappen för den modell som du använder. Om en sådan fil finns läser du in designen. Annars kontaktar du arbetsledaren.

Meddelande	Problem	Lösning
Låg precision (GPS)	GPS-felberäkningen har överskridit gränsen som ställts in för GPS-noggrannheten.	För att kontrollera att du tar emot GPS-signaler av god kvalitet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik, särskilt 7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering. För att kontrollera att radion har strömförsörjning, följ anvisningarna i 5.2.5 Ange GPS-noggrannhet, eller be din arbetsledare att justera gränserna för GPS-noggrannheten. Notera – Kontrollera att det nya läget eller de nya gränserna är tillräckligt noggranna för de arbetsuppgifter du ska utföra.
Dålig noggrannhet (Flytta)	Maskinen har inte rört sig tillräckligt långt i nuvarande riktning för att det ska gå att fastställa maskinens stigning och riktning.	För att initiera maskinens stigning (lutning i längsled), följ anvisningarna i 5.2.4 Initiera riktning och stigning hos en maskin .
Inga GPS-data (Mitten)	Inga positioner genereras för en GPS-mottagare på ett system med bara en GPS.	För att kontrollera att du tar emot GPS-signaler av god kvalitet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik, särskilt 7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering. Kontrollera kabeln, strömförsörjningen och anslutningarna till den mittersta mottagaren. Om problemen kvarstår kontaktar du arbetsledaren.
Inga GPS-data (vänster)	Positioner genereras för den högra GPS-mottagaren, men inte för den vänstra.	För att kontrollera att du tar emot GPS-signaler av god kvalitet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik, särskilt 7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering. Kontrollera kabeln, strömförsörjningen och anslutningarna till den vänstra mottagaren. Om problemen kvarstår kontaktar du arbetsledaren.
Inga GPS-data (Höger)	Positioner genereras för den vänstra GPS-mottagaren, men inte för den högra.	För att kontrollera att du tar emot GPS-signaler av god kvalitet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik, särskilt 7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering. Kontrollera kabeln, strömförsörjningen och anslutningarna till den högra mottagaren. Om problemen kvarstår kontaktar du arbetsledaren.

Meddelande	Problem	Lösning
Inga data från GPS-mottagare	Inga GPS-data har kommit från någon av eller båda GPS-mottagarna under minst 1,5 sekunder. Detta kan orsakas av: • olika firmware-versioner i GPS-mottagarna i ett GPS-system med två mottagare • ett problem med en GPS-mottagare • ett kabelfel • ett problem med en GPS-mottagares konfiguration	För att kontrollera att GPS-mottagarna har identifierats och att de har samma firmware-version, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik För att kontrollera att lasermottagaren får ström, använd informationen i 7.6.2 GPS-mottagarens statusindikatorer. Kontrollera kabeln, strömförsörjningen och anslutningarna. Kontrollera GPS-mottagarnas fysiska skick. Stäng av kontrollenheten och sätt sedan på den igen. Om problemen kvarstår kontaktar du arbetsledaren.
Inaktuell position	En eller båda GPS-mottagarna genererar ingen position.	För att kontrollera att GPS-mottagarna har identifierats, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik, särskilt 7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering. För att kontrollera att mottagarna får ström, använd informationen i 7.6.2 GPS-mottagarens statusindikatorer. Kontrollera kabeln, strömförsörjningen och anslutningarna. Kontrollera GPS-mottagarnas fysiska skick.
Mkt låg precision (GPS)	Systemet tar emot autonoma GPS-positioner från en eller båda GPS-mottagarna.	För att kontrollera att dataradion har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik För att kontrollera att radion har strömförsörjning och är synkroniserad, följ anvisningarna i 7.6.6 SNR900, SNR450, och SiteNet 450 dataradioindikatorer, eller 7.6.4 SNRx10 Statusindikatorer för dataradio. Kontrollera att radions kanalinställning överensstämmer med basstationens kanalinställning. Kontrollera dataradions kabel. Be din arbetsledare att kontrollera att GPS-basstationen och eventuella repeatrar i radionätverket fungerar.
Utanför geoidinterv.	GPS-positionen ligger utanför intervallet för det inlästa geoidnätet.	Flytta maskinen så att den är inom rätt område eller kontakta din arbetsledare.

7.4.4 Varningsmeddelanden för mätlaser (SR300)

Tabell 7.9 — Varningsmeddelanden för SR300

Meddelande	Problem	Lösning
Bestäm fixpunkt för laser	Lasermottagaren har inte fixpunktbestämts och ger inga höjddata.	För att fixpunktsbestämma mätlasermottagaren, följ anvisningarna i 4.2.5 Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare .
Kontrollera lasermottagare	Systemet kan inte kommunicera med lasermottagaren.	För att kontrollera att lasermottagaren har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik Kontrollera lasermottagarens kabel.
GPS/laser-konflikt	Den uppmätta höjden hos laserplanet skiljer sig från den höjd som beräknats med hjälp av uppställningsinformationen för lasern. Tillåten differens är 30 mm mer än gränsen för GPS-noggrannheten (25 mm i läget Fin).	Följ instruktionerna i 5.2.7 Konfiguration av mätlasermottagare för att kontrollera att rätt lutning, lutningsriktning och positionsinformation har matats in. För att fixpunktsbestämma mätlasermottagaren på nytt, följ anvisningarna i 4.2.5 Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare .
Laser utanför ändlägena	Den uppmätta höjden hos laserplanet skiljer sig mycket från den höjd som beräknats med hjälp av uppställningsinformationen för lasern.	Följ instruktionerna i 5.2.7 Konfiguration av mätlasermottagare för att kontrollera att rätt lutning, lutningsriktning och positionsinformation har matats in. För att fixpunktsbestämma mätlasermottagaren på nytt, följ anvisningarna i 4.2.5 Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare .
Ingen lasersändaruppställning	Den lasersändare du vill arbeta med har inte valts och/eller konfigurerats.	För att välja eller konfigurera en lasersändare att arbeta med, följ anvisningarna i 5.2.7 Konfiguration av mätlasermottagare .
Ingen laser	Systemet kommunicerar med lasermottagaren, men lasermottagaren ger inga data.	För att kontrollera att lasermottagaren tar emot laserstrålar, gå till dialogrutan <i>Bestäm fixpunkt för laser</i> och följ anvisningarna i 4.2.5 Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare . Se till att mottagaren befinner sig inom 10° från vertikalen. Kontrollera att lasersändaren är synlig för lasermottagaren. Kontrollera att lasersändaren är igång.
Ingen laserstråle (tilta)	Lasermottagaren är alltför lutande i förhållande till vertikalen för att kunna ge riktiga höjdväläsningar.	Minska lutningen hos maskinen eller bladlutningen så att lasermottagaren är max 10° från att vara lodrät.

7.4.5 Varningsmeddelanden för konventionell lasermottagare

Notera – Möjliga fel som kan orsakas av mätlasermottagare (SR300) som används i 3D-styrssystem anges i 7.4.4 Varningsmeddelanden för mätlaser (SR300).

Tabell 7.10 — Varningsmeddelanden för konventionell lasermottagare

Meddelande	Problem	Lösning
Bestäm fixpunkt för mittlaser	Lasern genererar ingen lyftinformation förrän en fixpunkt har bestämts för den.	För att fixpunktsbestämma lasermottagaren, följ anvisningarna i 4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare .
Bestäm fixpunkt för vänster laser	Lasern genererar ingen lyftinformation förrän en fixpunkt har bestämts för den.	För att fixpunktsbestämma lasermottagaren, följ anvisningarna i 4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare .
Bestäm fixpunkt för höger laser	Lasern genererar ingen lyftinformation förrän en fixpunkt har bestämts för den.	För att fixpunktsbestämma lasermottagaren, följ anvisningarna i 4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare .
Kontrollera mittersta lasermottagare	Systemet kan inte kommunicera med lasermottagaren.	För att kontrollera att lasermottagaren har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik För att kontrollera att lasermottagaren får ström, använd informationen i 7.6.7 Statusindikatorer för lasermottagaren LR410 . Kontrollera lasermottagarens kabel.
Kontrollera vänster lasermottagare	Systemet kan inte kommunicera med lasermottagaren.	För att kontrollera att lasermottagaren har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik För att kontrollera att lasermottagaren får ström, använd informationen i 7.6.7 Statusindikatorer för lasermottagaren LR410 . Kontrollera lasermottagarens kabel.
Kontrollera höger lasermottagare	Systemet kan inte kommunicera med lasermottagaren.	För att kontrollera att lasermottagaren har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik För att kontrollera att lasermottagaren får ström, använd informationen i 7.6.7 Statusindikatorer för lasermottagaren LR410 . Kontrollera lasermottagarens kabel.

Meddelande	Problem	Lösning
Laser utanför fixpunktsfönstret	För system som använder en mätlaser för lyftstyrning ligger laserträffen inte längre inom ± 10 cm från fixpunkten.	För att kontrollera att laserträffen är inom träffönstret, följ anvisningarna i 7.10.3 Kontrollera att en mätmottagare får laserträffar. Rör bladet uppåt eller nedåt för att placera laserträffen inom ± 10 cm från fixpunkten. Brytarna för att öka/minska offset kan användas för att flytta fixpunktsfönstret genom att öka eller minska förskjutningen. Om du vill återställa lasermottagaren till en lämpligare höjd följer du anvisningarna i Bestämma fixpunkt för lasermottagare, Sid. 101.
Inga laserträffar i mitten	Lasermottagaren i mitten upptäcker inga laserträffar.	För att kontrollera att lasermottagaren tar emot laserträffar, följ anvisningarna i 4.2.3 Justera manuell mast för att få laserträff. Kontrollera att lasersändaren är synlig för lasermottagaren. Kontrollera att lasersändaren är igång.
Inga laserträffar för vänster mottagare	Lasermottagaren till vänster upptäcker inga laserträffar.	För att kontrollera att lasermottagaren tar emot laserträffar, följ anvisningarna i 4.2.3 Justera manuell mast för att få laserträff. Kontrollera att lasersändaren är synlig för lasermottagaren. Kontrollera att lasersändaren är igång.
Inga laserträffar för höger mottagare	Lasermottagaren till höger upptäcker inga laserträffar.	För att kontrollera att lasermottagaren tar emot laserträffar, följ anvisningarna i 4.2.3 Justera manuell mast för att få laserträff. Kontrollera att lasersändaren är synlig för lasermottagaren. Kontrollera att lasersändaren är igång.
För stor offset	Du använder manuella master och brytaren för ökning/minskning har ändrat värdet på höjdoffset så att lasermottagaren inte längre tar emot några laserträffar.	Använd brytaren för ökning/minskning för att flytta lasermottagaren in i laserstrålen. För att kontrollera att lasermottagaren tar emot laserträffar, följ anvisningarna i 4.2.3 Justera manuell mast för att få laserträff. Därefter, för att fixpunktsbestämma lasermottagaren, följ anvisningarna i 4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare.

7.4.6 Varningsmeddelanden för Sonic tracer

Tabell 7.11 — Varningsmeddelanden för Sonic tracer

Meddelande	Problem	Lösning
Bestäm fixpunkt för vänster Sonic Tracer	Fixpunkten är inte uppmätt för vänster sonic tracer.	För att fixpunktsbestämma sonic tracern, följ anvisningarna i 4.2.2 Bestämma fixpunkt för sonic tracers .
Bestäm fixpunkt för höger Sonic Tracer	Fixpunkten är inte uppmätt för höger sonic tracer.	För att fixpunktsbestämma sonic tracern, följ anvisningarna i 4.2.2 Bestämma fixpunkt för sonic tracers .
Kontrollera vänster Sonic Tracer	Systemet kan inte kommunicera med vänster sonic tracer.	För att kontrollera att sonic tracern har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik Kontrollera kabeln till sonic tracern.
Kontrollera höger Sonic Tracer	Systemet kan inte kommunicera med höger sonic tracer.	För att kontrollera att sonic tracern har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik . Kontrollera kabeln till sonic tracern.
Vänster Sonic Tracer utanför intervallet	Automatisk styrning är aktiverad och sonic tracern mäter ett avstånd som är mer än ± 7 cm från det bestämda avståndet.	Kontrollera att sonic tracer är ovanför referensytan eller mätlinjen. Flytta bladet så att det befinner sig inom 7 cm från det bestämda avståndet. Notera – Efter 60 sekunder utanför intervallet försätts den automatiska styrningen i läget Inaktiverad Auto. För att fixpunktsbestämma sonic tracern på nytt, följ anvisningarna i 4.2.2 Bestämma fixpunkt för sonic tracers .
Höger Sonic Tracer utanför intervallet	Automatisk styrning är aktiverad och sonic tracern mäter ett avstånd som är mer än ± 7 cm från det bestämda avståndet.	Kontrollera att sonic tracer är ovanför referensytan eller mätlinjen. Flytta bladet så att det befinner sig inom 7 cm från det bestämda avståndet. Notera – Efter 60 sekunder utanför intervallet försätts den automatiska styrningen i läget Inaktiverad Auto. För att fixpunktsbestämma sonic tracern på nytt, följ anvisningarna i 4.2.2 Bestämma fixpunkt för sonic tracers .

7.4.7 Varningsmeddelanden för elmaster

Tabell 7.12 — Varningsmeddelanden för elmaster

Meddelande	Problem	Lösning
Mittersta EM400 inte på fixpunktshöjd	Elmasten i mitten har flyttats från sin fixpunkthöjd med hjälp av funktionsknapparna <i>Höj</i> och <i>Sänk</i> mast(er).	För att få tillbaka masten till den fixpunktsbestämda höjden, följ anvisningarna i 4.5.8 Återställa master till fixpunktshöjd
Mittersta EM400 utanför ändlägena	När du ändrar höjdförskjutningen med hjälp av fjärrbrytare kan elmasten i mitten inte höjas eller sänkas ytterligare.	Be arbetsledaren att ändra lasersändarens höjd så att den passar bladets arbetsposition. Därefter använder du anvisningarna i 4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare eller 4.2.5 Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare
Kontrollera mittersta EM400	Systemet kan inte kommunicera med elmasten i mitten.	För att kontrollera att elmasten har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik Kontrollera kablarna.
Kontrollera vänster EM400	Systemet kan inte kommunicera med vänster elmast.	För att kontrollera att elmasten har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik Kontrollera kablarna.
Kontrollera höger EM400	Systemet kan inte kommunicera med höger elmast.	För att kontrollera att elmasten har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik Kontrollera kablarna.
Vänster EM400 inte på fixpunktshöjd	Vänster elmast har flyttats från sin fixpunkthöjd med hjälp av funktionsknapparna <i>Höj</i> och <i>Sänk</i> mast(er).	För att få tillbaka masten till den fixpunktsbestämda höjden, följ anvisningarna i 4.5.8 Återställa master till fixpunktshöjd
Vänster EM400 utanför ändlägena	När du ändrar höjdförskjutningen med hjälp av fjärrbrytare kan den vänstra elmasten inte höjas eller sänkas ytterligare.	Be arbetsledaren att ändra lasersändarens höjd så att den passar bladets arbetsposition. Därefter använder du anvisningarna i 4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare eller 4.2.5 Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare för att fixpunktsbestämma lasern på nytt.
Höger EM400 inte på fixpunktshöjd	Höger elmast har flyttats från sin fixpunkthöjd med hjälp av funktionsknapparna <i>Höj</i> och <i>Sänk</i> mast(er).	För att få tillbaka masten till den fixpunktsbestämda höjden, följ anvisningarna i 4.5.8 Återställa master till fixpunktshöjd
Höger EM400 utanför ändlägena	När du ändrar höjdförskjutningen med hjälp av fjärrbrytare kan den högra elmasten inte höjas eller sänkas ytterligare.	Be arbetsledaren att ändra lasersändarens höjd så att den passar bladets arbetsposition. Därefter använder du anvisningarna i 4.2.4 Bestämma fixpunkt för lasermottagare eller 4.2.5 Bestämma fixpunkt för en mätlasermottagare för att fixpunktsbestämma lasern på nytt.

7.4.8 Varningsmeddelanden för vinkel- och rotationssensorer

Tabell 7.13 — Varningsmeddelanden för vinkel- och rotationssensorer

Meddelande	Problem	Lösning
Bladet roterat för långt	Sensorn för bladrotation på RS400 rapporterar en bladrotation på mer än 35°. Automatisk sidoförskjutning avbryts.	Detta betyder vanligtvis att en sensor är skadad eller att sensorkalibreringen är dålig. Kontrollera om sensorn har fysiska skador. Be arbetsledaren att kontrollera det rapporterade värdet på bladrotationen i dialogrutan <i>Diagnostik – Sensorer</i> mot det observerade värdet på bladrotationen. För att kalibrera om sensorerna, följ anvisningarna i 3.9.4 Kalibrering av bladrotationssensor.
Bladstigningssensorn vid ändläget	Sensorn för bladvinkel (bladstigningssensorn) på AS400 rapporterar en bladvinkel (bladets stigning) på mer än 50°.	Detta betyder vanligtvis att en sensor är skadad eller att sensorkalibreringen är dålig. Kontrollera om sensorn har fysiska skador. Be arbetsledaren att kontrollera det rapporterade värdet på bladvinkeln i dialogrutan <i>Diagnostik – Sensorer</i> mot det observerade värdet på bladvinkeln. För att kalibrera om sensorn, följ anvisningarna i 3.9.3 Kalibrering av bladstigningssensor.
Bladlutningssensorn (sidled) vid ändläget	Sensorn för bladlutning på AS400 rapporterar en bladlutning på mer än 50°.	Detta betyder vanligtvis att en sensor är skadad eller att sensorkalibreringen är dålig. Kontrollera om sensorn har fysiska skador. Be arbetsledaren att kontrollera det uppmätta värdet på bladlutningen i dialogrutan <i>Diagnostik – Sensorer</i> mot det observerade värdet på bladlutningen. För att kalibrera om sensorn, följ anvisningarna i 3.9.2 Kalibrera bladlutningssensorn genom att använda ett digitalt vattenpass.
Kontrollera sensorn för bladvinkel	Systemet kan inte kommunicera med sensorn för bladvinkel.	För att kontrollera att sensorn har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik. Kontrollera kablarna. Annars ber du arbetsledaren att ta bort sensorn från maskinkonfigurationen. Systemet antar då att bladvinkeln är 0°.
Kontrollera sensorn för bladlutning	Systemet kan inte kommunicera med sensorn för bladlutning.	För att kontrollera att sensorn har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik. Kontrollera kablarna. Annars ber du arbetsledaren att ta bort sensorn från maskinkonfigurationen. Systemet antar då att bladlutningen är 0°.

Meddelande	Problem	Lösning
Kontrollera maskinlutningssensor	Systemet kan inte kommunicera med maskinlutningssensorn.	För att kontrollera att sensorn har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik . Kontrollera kablarna. Annars ber du arbetsledaren att ta bort sensorn från maskinkonfigurationen. Systemet antar då att maskinlutningen är 0°.
Kontrollera rotationssensor	Systemet kan inte kommunicera med bladrotationssensorn.	För att kontrollera att sensorn har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik . Kontrollera kablarna. Annars ber du arbetsledaren att ta bort sensorn från maskinkonfigurationen. Systemet antar då att bladrotationen är 0°. Efterföljande bladrotation resulterar i dålig styrning.
Maskinlutningssensorn har nått ändläget	Maskinlutningssensorn på AS400 rapporterar en maskinlutning på mer än 50°.	Detta betyder vanligtvis att sensorn är fel monterad, dåligt kalibrerad eller skadad. Be arbetsledaren att kontrollera det rapporterade värdet på maskinlutningen i dialogrutan <i>Diagnostik – Sensorer</i> mot det observerade värdet på maskinlutningen. Be arbetsledaren att kontrollera vilken monteringsriktning som ställts in för sensorn i guiden <i>Redigera maskin</i> och jämföra denna med den observerade monteringsriktningen. Om det behövs kalibrerar du om sensorn genom att följa anvisningarna i 3.9.5 Kalibrering av maskinlutningssensor . Kontrollera om sensorn har fysiska skador.

7.4.9 Varningsmeddelanden vid automatisk styrning

Tabell 7.14 — Varningsmeddelanden vid automatisk styrning

Meddelande	Problem	Lösning
Kontrollera ventilmodulen	Systemet kan inte kommunicera med ventilmodulen.	För att kontrollera att ventilmodulen har identifierats av systemet, följ anvisningarna i 7.3 Köra systemdiagnostik . Kontrollera kablarna.
Kalibrera vänster ventil	Den automatiska kontrollventilen för det vänstra bladets lyftkolv har inte kalibrerats. Ventilkalibreringen är inte klar, eller också lästes en ofullständig ventilkalibrering in när maskininställningarna återställdes.	Återställ en maskinkonfigurationsfil med en komplett ventilkalibrering för den ventilmodul som är installerad på din maskin. Annars ber du arbetsledaren att slutföra ventilkalibreringen.

Meddelande	Problem	Lösning
Kalibrera lyftventil	Den automatiska kontrollventilen för bladets lyftkolv har inte kalibrerats. Ventilkalibreringen är inte klar, eller också lästes en ofullständig ventilkalibrering in när maskininställningarna återställdes.	Återställ en maskinkonfigurationsfil med en komplett ventilkalibrering för den ventilmodul som är installerad på din maskin. Annars ber du arbetsledaren att slutföra ventilkalibreringen.
Kalibrera höger ventil	Den automatiska kontrollventilen för det högra bladets lyftkolv har inte kalibrerats. Ventilkalibreringen är inte klar, eller också lästes en ofullständig ventilkalibrering in när maskininställningarna återställdes.	Återställ en maskinkonfigurationsfil med en komplett ventilkalibrering för den ventilmodul som är installerad på din maskin. Annars ber du arbetsledaren att slutföra ventilkalibreringen.
Kalibrera sidoförskjutningsventil (endast väghyvlar)	Den automatiska kontrollventilen för bladets sidoförskjutning har inte kalibrerats. Ventilkalibreringen är inte klar, eller också lästes en ofullständig ventilkalibrering in när maskininställningarna återställdes.	Återställ en maskinkonfigurationsfil med en komplett ventilkalibrering för den ventilmodul som är installerad på din maskin. Annars ber du arbetsledaren att slutföra ventilkalibreringen.
Kalibrera lutningsventil	Den automatiska kontrollventilen för bladets lutningskolv har inte kalibrerats. Ventilkalibreringen är inte klar, eller också lästes en ofullständig ventilkalibrering in när maskininställningarna återställdes.	Återställ en maskinkonfigurationsfil med en komplett ventilkalibrering för den ventilmodul som är installerad på din maskin. Annars ber du arbetsledaren att slutföra ventilkalibreringen.
Kalibrera ventiler	De automatiska reglerventilerna för två eller flera bladkolv har inte kalibrerats.	Återställ en maskinkonfigurationsfil med en komplett ventilkalibrering för den ventilmodul som är installerad på din maskin. Annars ber du arbetsledaren att slutföra ventilkalibreringen.
Dålig noggrannhet (Flytta)	Systemet har inga pålitliga data för maskinvinkel.	Om du vill initiera informationen om maskinlutningen på nytt för maskiner med enkel 3D-sensor eller för maskiner med dubbla GPS:er använder du anvisningarna i 5.2.4 Initiera riktning och stigning hos en maskin
Flytta framåt	Maskinen rör sig bakåt med kontrollen för automatisk sidooffset aktiverad.	Automatisk styrning av sidooffset är bara tillgänglig när maskinen rör sig framåt. Inaktivera automatisk styrning av sidooffset. Annars kör du maskinen framåt.
Ingen modell har lästs in	Ingen design (modell) har lästs in. Designen som lästs in tidigare kanske inte finns i systemet.	Läs in en design, eller kontrollera att designen fortfarande finns i systemet.

Meddelande	Problem	Lösning
Ingen linje vald (endast väghyvlar)	Automatisk kontroll av sidoförskjutning har aktiverats, men ingen horisontell linje har valts.	Ställ in styrningen av sidoförskjutning i manuellt läge. För att välja en horisontell linje, använd anvisningarna i 5.5.2 Välja horisontell referenslinje Ställ in styrningen av sidoförskjutning i automatiskt läge.
Inga sidoförskjutn. data (endast väghyvlar)	Automatisk styrning av sidoförskjutning har aktiverats och en linje har valts, men inga inga korrekationer för sidoförskjutning kan beräknas.	Orsakas vanligtvis av att du: • kommer till ett hål i den valda linjen • rör dig förbi slutet på den valda linjen • är mer än 300 m från den valda linjen
Utanför modell	I läget Auto är en av eller båda bladspetsarna utanför det område som designen täcker.	Kör tillbaka till designen. Notera – Efter 60 sekunder utanför designen försätts den automatiska styrningen i läget Inaktiverad Auto.
Ej rätt nivå	En bladspets som är i läget Auto befinner sig ovanför eller nedanför arbetsytan med mer än hälften av den vertikala toleransen i mer än tre sekunder.	Justera bladspetsens(-spetsarnas) position manuellt. Justera höjdoffset till en lämplig inställning. Kör över området igen. Notera – System för hjulburna bogserade schaktvagnar med en ensam GPS som använder endast lyftstyrning kan visa detta meddelande även om den ände som inte är i fokus förs manuellt mot modellen. Utöka i så fall toleransen och upphäv meddelandet genom att följa anvisningarna i 3.5.8 Lysdiodernas toleranser .
Utanför Auto-område	En av eller båda bladspetsarna har flyttats mer än 20 cm ovanför eller nedanför arbetsytan.	Justera höjdoffset för att flytta arbetsytan närmare bladets position, eller flytta bladet närmare arbetsytan. Annars kan du be arbetsledaren att ställa in <i>Omr.gräns f. aut. reglage</i> till <i>[Ingen]</i> . Notera – Efter 60 sekunder utanför intervallet försätts den automatiska styrningen i läget Inaktiverad Auto.
Utanför sidoförskjutningsintervall	Bladspetsen som har fokus är mer än 20 cm från den horisontella linjen.	Justera längdförskjutningen för att flytta arbetslinjen närmare bladets fokus, eller flytta bladets fokus närmare arbetslinjen.

7.5 Felsöka felmeddelanden

Systemet genererar felmeddelanden när du måste vidta åtgärder, eller när systemet inte kan utföra den valda funktionen.

Felmeddelandena upptar hela displayens skärm och skrivs också in i programmets loggfil (LOG_<maskinamn>_<datum&tid>.txt).

Många av felen kan inte lösas av operatören. I sådana fall skriver du ned felmeddelandet och de åtgärder som ledde till att meddelandet visades, och sedan kontaktar du din arbetsledare.

Endast fel som kan lösas av operatören eller arbetsledaren beskrivs i följande avsnitt.

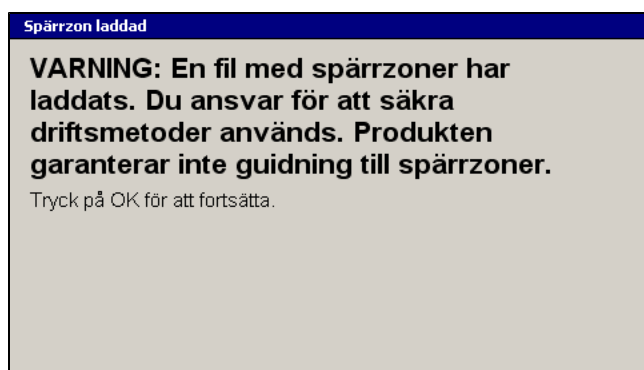
7.5.1 Fel som rör stöd för programvara

När du startar första gången kontrollerar programmet att rätt licensnycklar för programmet anges. Om licensnycklarna inte hittas visas ett meddelande. Om detta inträffar kontaktar du arbetsledaren.

7.5.2 Varningar om spärrzon

När du kör in i en spärrzon visas en varningssymbol i form av en röd triangel på maskinen. Följande varningsmeddelande visas över hela skärmen när:

- en design med en spärrzon som sträcker sig över hela arbetsplatsen, eller en designspecifik spärrzon lästs in
- en maskinkonfigurationsfil lästs in på nytt



När en design med en spärrzon som sträcker sig över hela arbetsplatsen, eller en designspecifik spärrzon:

- tas bort ur systemet, eller
- när systemläget ändras från 3D-läge till 2D-läge

visas ett av följande varningsmeddelanden över hela skärmen:

- **En fil med spärrzon som täcker hela arbetsplatsen används inte mer. Tryck på  för att fortsätta.**
eller

- **Ingen designspecifik fil med spärrzoner används längre. Tryck på  för att fortsätta.**

Notera – Dessa meddelanden visas för att varna föraren.

7.5.3 Andra utvalda felmeddelanden

Ett systemfel har uppstått. Programmet har stängts ned av säkerhetsskäl.

En eller flera av systemets programkomponenter startade inte.

Kontakta din arbetsledare.

Ett fel som kan resultera i felaktig styrning har upptäckts: uppmätta bladdimensioner stämmer inte överens med konfigurerade bladdimensioner!

System med dubbla GPS:er kontrollerar automatiskt det konfigurerade bladets bredd mot den bladbredd som uppmäts av de två GPS-mottagarna. Om de två bladbredderna skiljer sig åt med mer än 100 mm visas det här felmeddelandet.

Den här kontrollen säkerställer att den konfigurerade bladbredden stämmer överens med den faktiska bladbredden hos den maskin som systemet är installerat på. Ett fel kan tyda på att fel fil med maskininställningar har lästs in, eller att GPS-mottagarnas positioner på maskinen har ändrats (till exempel om mottagarmasterna har skadats och inte befinner sig i ursprungspositionerna).

Kontrollera att rätt fil med maskininställningar har lästs in. Kontrollera GPS-mottagarna och deras montering för att se om något är skadat, och kontrollera att de är säkert monterade. Kontakta din arbetsledare för att mäta upp och ange maskindimensionerna igen.

Notera – Resultaten av den här kontrollen registreras i programmets loggfil.

AS400 ...

AS400 har rapporterat ett fel. Fel kan uppstå när AS400 uppdaterar sina inställningar under, eller omedelbart efter, en firmware-uppdatering eller kalibrering av stigningsvinkeln.

Försök att göra något av följande:

- Vänta två minuter för att inställningarna ska få effekt.
- Kontrollera alla kabelanslutningar.
- För att kontrollera att alla enheter har kontakt, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#).

Om problemen kvarstår, kontakta säljaren.

Bestämd fixhöjd stämmer ej med höjd på bladspets.

Det här felet kan uppstå när du försöker bestämma fixpunkt för en mätlaser som används för förbättrad höjdnoggrannhet i ett 3D-system. Felet uppstår när det värde som matats in i fältet *Bladhöjd*: i dialogrutan *Bestäm fixpunkt för laser* inte överensstämmer med det beräknade värdet som baseras på konfigurerad lutning och höjd hos laserplanet, samt de konfigurerade maskinmått.

Kontrollera följande:

- Bestämmer du fixpunkt för rätt bladspets?
- Bestämmer du fixpunkt mot rätt fixpunktsmärke?
- Är den angivna höjden på fixpunktsmärket korrekt?

Skadad fil

Kontakta din arbetsledare för att reparera den skadade filen.

Länkad höjdkalibrering misslyckades. Kontrollera så att mottagaren inte tagit emot en reflekterad stråle eller en stråle från någon annan lasersändare. Kontrollera eldrivna master och lasermottagare.

Länkad maskinkalibrering misslyckades eftersom laserinformationen inte var tillförlitlig. Detta kan bero på flervägsfel eller problem med utrustningen.

Inget maskinnamn har angetts.

Maskiner får ett namn när de installeras. Om du återanvänder en maskinkonfigurationsfil från version 10.80 eller tidigare på ett system av senare modell, visas detta meddelande.

Ta bort meddelandet genom att trycka på .

Ny ventilmodul upptäckt. Läs in rätt maskininställningar eller kalibrera ventilerna.

Du har läst in en maskinkonfigurationsfil med en ventilkalibrering för en ventilmodul som för närvarande inte är installerad på din maskin.

Försök att göra något av följande:

- Läs in en maskinfil som innehåller ventilkalibreringar för den installerade ventilmodulen.
- Kalibrera om ventilerna.

Ingen radio med konfigureringsbara band hittades. Du måste ansluta en konfigureringsbar radio innan du kan använda det här verktyget.

Du har försökt konfigurera radiobandet på ett system som inte har den typen av radio.

Ta bort meddelandet genom att trycka på .

Inga kontrolldata tas emot. Kontrollera kabelanslutningarna

Systemet tar inte emot några automatiska kontrolldata från en eller flera systemkomponenter.

Försök att göra något av följande:

- Kontrollera alla kabelanslutningar.
- För att kontrollera att alla enheter som krävs har kontakt, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#).

Om problemen kvarstår, kontakta säljaren.

Inga data

Systemet tar inte emot någon information från en sensor.

Försök att göra något av följande:

- Kontrollera kabelanslutningarna.
- Kontrollera om sensorn har fysiska skador.
- För att kontrollera att alla enheter som krävs har kontakt, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#).
- Stäng av strömmen och slå sedan på den igen.

Inga enheter detekterades på CAN-bussen

Systemet använder en CAN-buss för att överföra data och kommandon mellan komponenterna (till exempel mellan kontrollenheten och en sensor). Om det här meddelandet visas betyder det att komponenterna inte svarar. Det går inte att använda automatisk styrning förrän alla enheter som krävs svarar.

Försök att göra något av följande:

- Kontrollera alla kablar.
- För att kontrollera att alla enheter som krävs har kontakt, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#).

Om problemen kvarstår, kontakta säljaren.

Ingen länkad EM400-kalibrering

Du försökte bestämma fixpunkt för ett system med dubbel laser och länkat lyft innan någon kalibrering av länkat lyft har utförts. För att kalibrera, följ anvisningarna i [3.9.7 Kalibrering av länkad elmast](#).

Inga data tas emot från stigningssensorn. Kontrollera kabelanslutningarna

Systemet tar inte emot vinkeldata från -sensorn.

Försök att göra något av följande:

- Kontrollera kabelanslutningarna.
- För att kontrollera att sensorn har identifierats av systemet, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#).

Om problemen kvarstår, kontakta säljaren.

Otillräckligt minne för att läsa in ...

Kontrollenheten har slut på minne för att läsa modellen, modellens säkerhetszon, bakgrundsplanen eller filen med byggplatskartan. Det här kan hända när du använder stora:

- Modeller
- Modellsäkerhetszoner
- Filer med byggplatskartor
- Filer med bakgrundsplaner

Eftersom filerna med byggplatskarta och bakgrundsplan inte innehåller någon information om höjdstyrning kan du fortsätta att arbeta om de inte kan läsas in.

Om modellens säkerhetszon inte kan läsas in kommer modellen att tas bort.

Försök att göra något av följande:

- Stäng av kontrollenheten och starta sedan om den.
- Be konstruktörerna att minska storleken på filerna.

Slut på minne!

Kontrollenheten har slut på minne. Du kan ha aktiverat stöd för trådlös kommunikation medan en stor modell eller fil med bakgrundsplan läses in.

Försök att göra något av följande:

- Stäng av kontrollenheten och starta sedan om den.
- Be konstruktörerna att minska storleken på filerna.

Fel på parametervärde

Värdet som anges i fältet kanske överstiger de rekommenderade gränserna, eller också är värdet ogiltigt. Kontrollera det angivna värdet.

Den här radion stöder inte det protokoll som krävs.

Dataradion på maskinen stöder inte dataöverföringsprotokollet som används av UTS-instrumentet.

Läs-/skrivfel

Kontakta arbetsledaren för att kontrollera om det finns fel i programloggen.

Återgår till fabriakens grundinställning

Det här meddelandet visas när du har uppdaterat kontrollenhetens firmware. Alla inställningar i kontrollenheten återställs till standardvärdena.

Försök att göra något av följande:

- Om du vill läsa in konfigurationsfilen för din maskin på nytt, följ anvisningarna i [3.5.1 Maskininställningar](#).
- Be arbetsledaren att konfigurera systemet för användning på din maskin. Spara de nya inställningarna i en konfigurationsfil.

Några av de erforderade systemenheterna svarar inte

Systemet använder en CAN-buss för att överföra information mellan komponenterna (till exempel till en lutningssensor). I den här situationen svarar inte en del av komponenterna. Du kan inte använda systemet förrän alla enheter svarar.

Försök att göra något av följande:

- Kontrollera kablarna.
- För att kontrollera vilka enheter som inte svarar, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#).

Om problemen kvarstår, kontakta säljaren.

Några av de erforderliga enheterna har gamla versioner av firmware

Om firmware på en komponent som krävs i systemet är alltför gammal visas det här meddelandet. Du kan inte använda systemet förrän firmware har uppdaterats.

Tryck på . Nu visas dialogrutan *Diagnostik*. I dialogrutan visas vilken firmware som måste uppdateras.

Kontakta din arbetsledare för att uppdatera komponentens firmware.

Vissa inställningar saknas eller är ogiltiga och kommer att återställas till fabriksinställningarna

Vid starten, eller när du har återställt displayen eller maskinkonfigurationsfilerna, saknas vissa av inställningarna i kontrollenheten eller är ogiltiga. De kommer att återställas till standardvärdena.

Försök att göra något av följande:

- Om du vill läsa in konfigurationsfilen för din maskin på nytt, följ anvisningarna i [3.5.1 Maskininställningar](#) eller [3.5.7 Displayinställningar](#).
- Be arbetsledaren att konfigurera systemet för användning på din maskin. Spara de nya inställningarna i en konfigurationsfil.

Systemuppstartningsfel

En eller flera av systemets programkomponenter startade inte.

Kontakta din arbetsledare.

Det aktuella GPS-precisionsläget tillåter inte automatisk styrning.

Det aktuella läget för GPS-noggrannhet är konfigurerat så att automatisk styrning är inaktiverat.

Försök att göra något av följande:

- Följ instruktionerna i [5.2.5 Ange GPS-noggrannhet](#) för att kontrollera de aktuella inställningarna och välja ett läge som tillåter automatisk styrning.
- Kontakta arbetsledaren för att konfigurera systemet så att det tillåter användning av automatisk styrning i det läge för GPS-noggrannhet som du använder.

GPS-mottagarens konfiguration har inte uppdaterats

Koordinatsystemet kanske inte är korrekt inställt för modellen. Försök att göra något av följande:

- Kontrollera kabelanslutningarna till GPS-mottagarna.
- För att kontrollera att GPS-mottagarna kan kommunicera med systemet, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#), särskilt [7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering](#).
- Stäng av strömmen och slå sedan på den igen.
- Be arbetsledaren att kontrollera att koordinatsystemet i modellmappen är rätt.

GPS-mottagarna känner inte igen den antenntyp som överförs från basstationen

GPS-mottagaren(-mottagarna) på maskinen känner inte igen basstationens antenntyp, och kan inte korrigera för höjdskillnaden mellan antennens referenspunkt och antennens fascenter.

Kontakta din arbetsledare.

GPS-mottagaren behöver få en konfigurationsfil skickad till sig

Det finns inget koordinatsystem i GPS-mottagaren. Försök att göra något av följande:

- Läs in en modell.
- Läs in en fil för maskininställningar.
- Be din arbetsledare att läsa in rätt konfigurationsfil för GPS-mottagare till mottagaren.

Ventilhastigheten kan inte uppdateras pga att reglerorganet inte fungerar

En av de systemenheter som krävs hittades inte. För att kontrollera att alla enheter som krävs har kontakt, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#). Anslut lämpliga enheter igen.

Det har uppstått ett initieringsfel vid framställandet av en satellitkonstellation. Kontrollera GPS-mottagarna och försök därefter på nytt. Om problemet kvarstår, kontakta din arbetsledare..

Satellitkonstellationsverktyget kunde inte återfinna satellitinformation från GPS-mottagarna. Kontrollera att mottagarna är anslutna till kablagen och att de följer satelliter. Kontrollera att mottagarna har rätt version av firmware.

Tidsutlösning i väntan på lasern

Vid bestämning av fixpunkt för laser kunde systemet inte justera förlängningen på en eller flera elmastar för att placera laserträffen i mitten av lasermottagaren.

Kontrollera att elmasten inte befinner sig i ändläget. Om elmasten befinner sig i ändläget, flytta laserplanet närmare mitten av elmastens förflyttningsområde genom att be arbetsledaren att justera lasersändarens höjd.

För stor variation av laserträffar under bestämning av fixpunkt

Under bestämningen av fixpunkt för lasern var det alltför mycket variation i laserträffarnas höjd för att processen skulle kunna slutföras.

Kontrollera att lasersändarens position är stabil, och att lasersändaren inte utsätts för vibrationer orsakade av maskinrörelser eller vind.

På byggplaster där det finns flera lasersändare kontrollerar du att inte någon annan laserträff upptäcks av mottagaren. För mätlasermottagare avsedda för mätning kan det här felet uppstå om det finns en annan laserträff inom 16 cm från den laserträff som du försöker bestämma fixpunkt mot.

För mycket fordonrörelser under fixpunktsbestämning

Under bestämningen av fixpunkt var det alltför mycket variation i utdata från maskinvinkelsensorerna för att processen skulle kunna slutföras.

Vänta tills maskinen är stabil och försök sedan bestämma fixpunkt igen.

Oväntat fel

Kontakta arbetsledaren för att kontrollera om det finns fel i programloggen.

VM410... eller VM420 ...

VM410 eller VM420 har rapporterat ett fel. Fel kan uppstå när VM410 eller VM420 uppdaterar sina inställningar under, eller omedelbart efter, en firmware-uppdatering eller ventilkalibrering.

Försök att göra något av följande:

- Vänta två minuter för att inställningarna ska få effekt.
- Kontrollera alla kabelanslutningar.
- För att kontrollera att alla enheter har kontakt, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#).
- Kontakta arbetsledaren för att kalibrera om ventilerna.

Om problemen kvarstår, kontakta säljaren.

WARNING: Ventilerna har inte kalibrerats. Du kan inte testa ventilhastigheten.

Hastigheten hos de automatiska reglerventilerna kan inte justeras förrän de automatiska reglerventilerna har kalibrerats. Försök att göra något av följande:

- Läs in en lämplig fil med maskininställningar som innehåller en giltig ventilkalibrering.
- Be arbetsledaren att kalibrera de automatiska reglerventilerna.

WARNING: Koordinaterna för GPS-basstationen har ändrats. Fortsatt drift kan eventuellt ge dåliga resultat.

Basstationen kan ha flyttats, kanske av misstag, eller också tar du emot korrekationer från fel basstation. Styrningen kan bli fel. Fortsätt inte arbeta förrän arbetsledaren har kontrollerat basstationens koordinater.

VARNING: Den valda konfigurationsfilen gäller för en annan maskintyp. Vill du fortsätta?

Den valda filen för displaykonfiguration gäller en annan maskintyp än den som tidigare var inläst i kontrollenheten. Du ombeds att bekräfta åtgärden.

Koordinaterna för GPS-basstationen har ändrats

GPS-basstationen har flyttats sedan du använde systemet senast. Det betyder att en ändring i basstationens positionsvärden upptäcktes.

Kontakta arbetsledaren omedelbart för att kontrollera basstationens koordinater. Kontrollera att du får korrigeringar från rätt basstation. Fortsatt drift kan ge dåliga resultat.

GPS-mottagaren svarar inte på rätt sätt

Kontrollenheten tar inte emot de förväntade svaren från en GPS-mottagare.

Försök att göra något av följande:

- Kontrollera kabelanslutningarna till GPS-mottagarna.
- För att kontrollera att GPS-mottagarna svarar, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#), särskilt [7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering](#).
- Stäng av strömmen och slå sedan på den igen.

Inget koordinatsystem hittades för den här modellen. ...

Alla GPS-baserade system måste ha ett giltigt koordinatsystem inläst i GPS-mottagarna. Om du försöker läsa in en modell som inte innehåller något koordinatsystem kommer du att råka ut för ettdera av följande två resultat:

- Om det tidigare inlästa koordinatsystemet skapades manuellt (en fil av typen *.cfg), tryck  eller  för att läsa in koordinatsystemet.
- Om det tidigare inlästa koordinatsystemet skapades automatiskt (en fil av typen *.acs) kan du inte använda modellen, och den kommer inte att läsas in.

Oavsett vilket bör du tala om för din arbetsledare att du fått en design utan något koordinatsystem.

7.6 Felsöka systemkomponenter

Vissa systemkomponenter är installerade på platser som är lätta att nå i maskinen. Kontrollera komponentens statusindikatorer (vanligtvis lysdioder) för att få hjälp att felsöka problem.

7.6.1 Statusindikatorer för externa ljusramper

Notera – Externa ljusramper kan endast användas i system som använder kontrollenheten CB460.

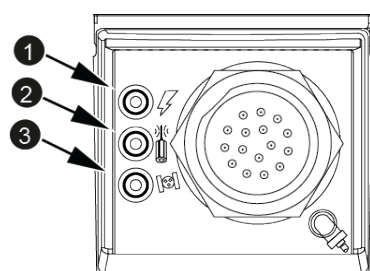
Utöver att tillhandahålla styrinformation kan lamporna på de externa ljusramperna även ge information om systemets status, vilket visas i [Tabell 7.15](#).

Tabell 7.15 — Statusindikatorer för externa ljusramper

Problem	Orsak	Lösning
Lamporna på de externa ljusramperna tänds inte vid start, och förblir släckta	Det finns ingen strömförsörjning till den externa ljusrampen.	Kontrollera kablar och anslutningar.
Vid start blinkar lamporna på de externa ljusramperna i tur och ordning från mitten och utåt. När systemet har startat blinkar lamporna i grupper, i tur och ordning, från vänster till höger, blinkar sedan tillsammans två gånger, och förblir sedan släckta	Den externa ljusrampen har inte tilldelats någon position.	Be arbetsledaren att öppna dialogrutan <i>Ljusrampernas anslutningar</i> för att kontrollera att alla ljusrampsanslutningar är rätt konfigurerade.
Lysdioderna i varje ände av den externa ljusrampen blinkar upprepade gånger	- Gränsen för feluppskattning anges genom läget för GPS-noggrannhet har överskridits. - UTS-låsningen är inte tillförlitlig.	- Flytta bort från hinder och se till att dataradion fungerar. - Kontrollera att du befinner dig inom räckhåll för, och har fri siktlinje mot, UTS-instrumentet.
Både grupperna i ändarna och mittgruppen av lysdioder blinkar	Lysdioderna har strömtillförsel, men tar inte emot några data från kontrollenheten.	Kontrollera kablarna och att kontrollenheten är igång.

7.6.2 GPS-mottagarens statusindikatorer

GPS-mottagarna MS9xx har tre lysdioder bredvid ledningsanslutningen. Lysdioderna visar mottagarens status enligt figuren nedan.



❶ Strömförsörjning

❷ Datalänk

❸ Satellit

Bild 7.2 Statuslysdioder för MS9xx

Betydelsen av mottagarens statuslysdioder visas nedan:

Lysdiod	Av	Blinkar långsamt	Blinkar	Blinkar snabbt	Lyser med fast sken
Strömförsörjning	Ingen ström			Betatest-perioden är slut ¹	Ström på
Datalänk	Inga CMR™-data mottagna, eller för få satelliter		CMR-data av typ 0 bearbetas		10 Hz CMR-data bearbetas
Satellit	Inga satelliter spåras	Spårar minst 4 satelliter		Spårar upp till 3 satelliter	Monitoreringsläge ²

¹ Utöver lysdioden för ström blinkar även lysdioderna för datalänk och satellit, med samma hastighet som lysdioden för ström.

² Utöver lysdioden för satellit lyser även lysdioden för ström med fast sken, och lysdioden för datalänk blinkar.

När GPS:en fungerar korrekt i ett system med en GPS visar lysdioderna följande:

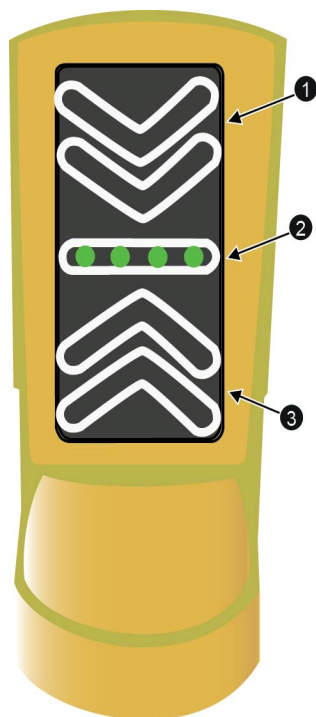
- Lysdioden för ström lyser med fast sken
- Lysdioden för datalänk blinkar med 1 Hz
- Lysdioden för satellit blinkar långsamt

När GPS:erna fungerar korrekt i ett system med dubbla GPS-mottagare visar lysdioderna följande:

- Den vänstra GPS-mottagarens lysdioder uppför sig enligt beskrivningen ovan för system med en GPS
- Den högra GPS-mottagarens lysdiod för ström lyser med fast sken
- Den högra GPS-mottagarens lysdiod för datalänk lyser med fast sken
- Den högra GPS-mottagarens lysdiod för satellit blinkar långsamt

7.6.3 Statusindikatorer för ST400 sonic tracer

Lysdiodsdisplayen på en ST400 kan indikera några vanliga fel.



❶ Lysdioder för över rätt nivå ("nedåtpilar")

❷ Lysdioder för rätt nivå

❸ Lysdioder för under rätt nivå ("uppåtpilar")

Bild 7.3 Lysdioder på ST400

Lysdiodmönster för Sonic tracerns felmeddelanden och vad de betyder anges i följande tabell:

Tabell 7.16 — Felmeddelanden i form av lysdioder på ST400

Lysdiodmönster	Förklaring
Nedåtpilar blinkar omväxlande	Ovanför ljudporten.
Uppåtpilar blinkar omväxlande	Nedanför ljudporten.
Yttre uppåt- och nedåtpilar blinkar omväxlande	Inget eko har upptäckts. Sonic tracer kanske inte har fått fixpunkten bestämd.

7.6.4 SNRx10 Statusindikatorer för dataradio

Dataradion SNRx10 har ett hölje med en lysdiod som visar på/av och datastatus (❶).



Lysdioden kan blinka i olika mönster beroende på situationen, enligt nedan:

Lysdiodmönster	Status
Av	Ingen ström till radion.
Lyser med fast sken	Ström är tillgänglig, men radion är inte synkroniserad med basstationen.
Blinkar oregelbundet	Ström är tillgänglig, radion är synkroniserad, men radion förlorar data.
Blinkar regelbundet med 1 Hz	Ström är tillgänglig, radion är synkroniserad och tar emot data.

7.6.5 Statusindikatorer för SNM940 mobilradio

SNM940 har två lysdioder på frontpanelen, se bilden nedan. Den gröna lysdioden (❶) visar på/av och GPS-status. Den gula lysdioden (❷) visar status för den trådlösa kommunikationen.



Lysdioderna visar enhetens status enligt tabellen nedan:

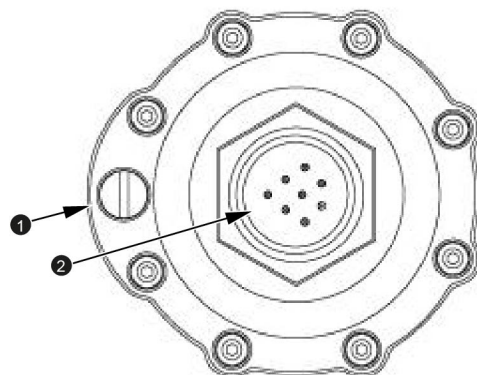
SNM940-status	Grön lysdiod	Gul lysdiod
Startad och under initiering	Lyser med fast sken	Av
GPS:en ger positionsangivelse	Blinkar	N/A
Ingen GPS-signal eller dålig kvalitet på positionsangivelsen	Blinkar snabbt	N/A
Mobil dataanslutning	N/A	Lyser med fast sken
WLAN-dataanslutning	N/A	Blinkar
WLAN- och mobil dataanslutning	N/A	Blinkar långsamt
Dålig eller ingen trådlös anslutning	N/A	Blinkar snabbt
Låg ström standby	Av	Av

Blinkhastigheter:

- Blinkar långsamt – 3 s på / 3 s av
- Blinkar – 1 s på / 1 s av
- Blinkar snabbt – 200 ms på / 200 ms av

7.6.6 SNR900, SNR450, och SiteNet 450 dataradioindikatorer

Bottenkåpan på dataradio SNR900, SNR450 och SiteNet™ 450 är utrustad med en kontakt för ström och data (❷) samt en lysdiodsindikator (❶).



Lysdioden kan vara orange och/eller grön beroende på situationen, enligt nedan:

Lysdiodens färg	Status
Orange (fast sken)	Strömmen är tillgänglig.

Lysdiodens färg	Status
Orange och grön (båda med fast sken)	För radiomottagare av typen SNRxxx: ström är tillgänglig och radion är synkroniserad. Även om radion om synkroniserad kanske den inte tar emot data. För radiomottagare av typen SiteNet 450: ström är tillgänglig och radion är synkroniserad och tar emot data.
Orange och grön (båda blinkar med 1 Hz samtidigt)	Radion är i flashloader-läge. Stäng av strömmen och sätt sedan på den igen. Om läget återkommer när du sätter på radion igen kontaktar du din arbetsledare.

***Notera** – Dataradions statuslysdiod kan vara svår att se om radions bottenkåpa är smutsig eller om lysdiodens fönster är repat.*

7.6.7 Statusindikatorer för lasermottagaren LR410

Statusindikatorerna (❶) visar om enheten får ström och tar emot laseträffar.



Lysdiodmönstren för lasermottagaren och vad de betyder anges nedan:

Lysdiodernas blinkningsmönster	Förklaring
Inte tänd	Ingen ström
Blinkar långsamt (0,4 sekunder på, 1 sekund av)	Ingen träff
Blinkar långsamt (0,2 sekunder på, 0,2 sekunder av)	Träff ovanför mottagarens mitt
Blinkar snabbt (0,1 sekunder på, 0,1 sekunder av)	Träff nedanför mottagarens mitt
Lyser med fast sken	Träff i mottagarens mitt

7.6.8 Statusindikatorer för MT900 maskinstyrningsmål

Statusindikatorerna (❶) visar om enheten får ström och fungerar som den ska. Det finns fyra synliga statusindikatorer.



Indikatorernas mönster visar målets status, enligt följande:

Blinkningsmönster	Förklaring
Blinkar långsamt (0,1 sekunder på, 0,9 sekunder av)	Normal funktion
Inte tänd	Ingen ström
Blinkar snabbt (0,1 sekunder på, 0,1 sekunder av)	Startar (omkring 0,5 sekunder), annars dåligt batteri (<9 VDC)
Blinkar (3 sekunder på, 0,1 sekunder av)	Maskinvarufel

7.7 Felsöka UTS-system

Kontrollera följande om du snabbt vill utvärdera UTS-komponenterna i ett system:

- Blinkar de gula lysdioderna högst upp på maskinmålet, MT900? Om dessa lysdioder inte blinkar kan inte UTS-instrumentet låsa mot målet.

***Notera** – De röda lamporna blinkar inte och indikerar inte låsning.*

- Använd informationen i [7.3 Köra systemdiagnostik](#), särskilt [7.3.1 UTS-diagnostik](#), för att kontrollera följande:
 - Är UTS-instrumentet anslutet?
 - Är elmasten ansluten?

- Har UTS-instrumentet rätt program (applikation och firmware) installerat? Kontakta arbetsledaren för att ta reda på rätt programvaruversioner för UTS-instrumentet.
 - Placera skärbladets fokuspunkt vid en kontrollpunkt. Är fokuspunktens position rätt beräknad?
- Kontrollera att rätt modell av radio är installerad.
 - För SPSx30 UTS, använd en radio av typen en SNR2400-radio, eller en SNRx10-radio med en 2400 MHz-modul installerad.
- Använd informationen i [7.6.6 SNR900,SNR450, och SiteNet 450 dataradioindikatorer](#), eller [7.6.4 SNRx10 Statusindikatorer för dataradio](#), för att kontrollera följande:
 - Har dataradion strömtillförsel?
 - Är dataradion synkroniserad?
 - Använder du rätt radiokanal?
- Använd informationen i dialogrutan *UTS* för att kontrollera följande:
 - Följer UTS några satelliter?
 - Har UTS-instrumentet tillräcklig strömtillförsel?
- Är UTS-instrumentet fritt från vibrationer som orsakas av passerande maskiner eller av vinden? Gör så här:
 - a. Stoppa maskinen.
 - b. Ställ den automatiska styrningen i läget Manuell.
 - c. Placera skärbladet ordentligt mot marken.
 - d. För att visa fönstret *Maskinmåli* dialogrutan *Diagnostik – UTS*, följ anvisningarna i [7.3 Köra systemdiagnostik](#), i synnerhet [7.3.1 UTS-diagnostik](#).
 - e. Observera värdena på Nordlig, Östlig riktning och Höjd. Vid ett avstånd på 150 m ser du antagligen ingen avvikelse i värdena för Nordlig, Östlig riktning, och inte mer än ± 5 mm avvikelse i höjd.
- Observera byggplatsen och arbetsområdet och kontrollera följande:
 - Är UTS-målet placerat på mellan 15 m och 300 m avstånd från UTS-instrumentet?
 - Har UTS-instrumentet en fri sikt till UTS-målet? Kontrollera om det finns passerande fordon eller dammoln som kan blockera sikten. Kontrollera att sikten bibehålls för alla maskinens riktningar över hela arbetsområdet.
 - Ligger arbetsområdet inom det sökfönster som angavs när UTS-

instrumentet startades?

- Är UTS-instrumentets linser rena?

7.8 Felsöka GPS-system

Gör så här om du snabbt vill utvärdera GPS-komponenten i ett system:

- Använd informationen i [7.3 Köra systemdiagnostik](#), särskilt [7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering](#), för att kontrollera följande:
 - Är GPS-mottagarna anslutna?
 - Har GPS-mottagarna rätt version av programvaran installerad?
 - Rapporterar de positionsstatus *RTK (Fast)*?
 - Fungerar datalänken som den ska?

Den vänstra datalänken ska fungera med mindre än 0,3 sekunders latensid och en integritet på omkring 90%.

Den högra datalänken ska fungera med mindre än 0,3 sekunders latensid och en integritet på omkring 100%.
- Använd informationen i [7.6.2 GPS-mottagarens statusindikatorer](#) för att kontrollera följande:
 - Har GPS-mottagaren strömtillförsel?
 - Spårar GPS-mottagaren fyra eller fler satelliter?
 - Bearbetar den vänstra GPS-mottagaren, eller mottagaren i ett system med en mottagare, 1 Hz CMR-data (Compact Measurement Records™)?
 - Bearbetar den högra GPS-mottagaren 10 Hz CMR-data?
- Använd informationen i [7.6.6 SNR900, SNR450, och SiteNet 450 dataradioindikatorer](#), eller [7.6.4 SNRx10 Statusindikatorer för dataradio](#) [7.6.5 Statusindikatorer för SNM940 mobilradio](#), för att kontrollera följande:
 - Har dataradion strömtillförsel?
 - Är dataradion synkroniserad?
- Observera byggplatsen och arbetsområdet och kontrollera följande:
 - Har du fri sikt mot himlen till ungefär 10° av horisonten över hela arbetsområdet? Om en del av eller hela arbetsområdet har begränsad sikt mot himlen ber du arbetsledaren att tala om vilken tidpunkt som är lämpligast att arbeta vid.
 - Arbetar du nära stora reflekterande ytor som kan göra att GPS-signalen studsar (flervägsfel)?

- Be arbetsledaren att kontrollera GPS-basstationens funktion. Fungerar GPS-mottagaren och basstationens dataradio som de ska? Observera basstationsområdet och kontrollera följande:
 - Har basstationen fri sikt mot himlen inom 10° av horisonten över hela arbetsområdet?
 - Ligger basstationen nära stora reflekterande ytor som kan göra att GPS-signalen studsar (flervägsfel)?
 - Störs basstationsområdet av tunga fordon som rör sig och kan skugga basstationens antenn från GPS-signalen?
- Är din maskin i siktlinjen för basstationens radioantenn? Om inte, kanske du måste be arbetsledaren att installera en radiorepeater.
- Är du beroende av att radiorepeatrar för att få kontakt med basstationen? I så fall ber du arbetsledaren att kontrollera att alla radiorepeatrar på byggsplatsen fungerar. Vidarebefordras data korrekt?

7.9 Felsöka automatisk styrning

Vanligtvis finns det två typer av problem med den automatiska styrningen:

- Felförhållanden eller systemlägen som gör att den automatiska styrningen hänger sig, eller som hindrar dig från att aktivera den automatiska styrningen
- Beteenden hos den automatiska styrningen som orsakar dålig kvalitet eller som ger ett dåligt slutresultat

7.9.1 Felförhållanden och systemlägen

Felsök fel på den automatiska styrningen och problem med systemlägen genom att kontrollera systemets status mot följande lista. Den innehåller lägen som förhindrar att den automatiska styrningen kan användas:

- Det går att öppna någon av följande dialogrutor för inställning av styrning:
 - *Välj modell*
 - *Styrmetod*
 - *Val av sensor*
 - *Horisontell förskjutning (offset)*
 - *Höjdoffset*
 - *Önskad lutning*

– *Inställningsmeny - Konfiguration*

– *Diagnostik*

- Ingen modell har lästs in
- Maskinen är utanför designen modellen när den automatiska styrningen aktiveras.
- Maskinen är utanför designen i mer än 60 sekunder

***Notera** – Den automatiska styrningen avbryts under en period då du är utanför designen och innan systemet övergår till läget Inaktiverad Auto.*

- Skärbladet befinner sig utanför ändlägena för styrning (skärbladet är för långt ifrån arbetsytan för att automatisk styrning ska kunna användas) i mer än 60 sekunder.

***Notera** – Den automatiska styrningen avbryts under en period då skärbladet är utanför ändlägena för styrning och innan systemet övergår till läget Inaktiverad Auto.*

- En sonic tracer är utanför referensytans räckvidd i mer än 60 sekunder

***Notera** – Den automatiska styrningen avbryts under en period då sonic tracern är utanför referensytans räckvidd och innan systemet övergår till läget Inaktiverad Auto. Om styrning av sidolutningen aktiveras för den andra änden av bladet fortsätter dock styrningen av sidolutningen att vara aktiv i 60 sekunder. Om du ställer den ände av bladet som har sonic tracern i läget Manuellt inom de här 60 sekunderna, fortsätter styrningen av sidolutning för den andra änden av bladet på obestämd tid.*

- Maskinen är i ett läge som inte fungerar för automatisk styrning, till exempel i parkeringsläge

***Notera** – Den här begränsningen gäller inte för ventilkalibreringar.*

- De automatiska ventilerna har inte kalibrerats
- De automatiska ventilerna har inte körts (ventilerna har varit inaktiva) under en period av 60 sekunder eller längre
- En enhet kan inte längre identifieras eller har slutat fungera.
- Kontrollenheten startar och brytaren Auto/manuell är i läget Auto.
- Kontrollenheten stängs av.
- Du får GPS-positioner med låg noggrannhet kontinuerligt i mer än 60 sekunder.

***Notera** – Den automatiska styrningen avbryts under en period då du får GPS-positioner med låg noggrannhet och innan systemet övergår till läget Inaktiverad Auto.*

- UTS-instrumentet förlorar låsningen till målet

För att få hjälp att tolka de felmeddelanden som kan visas, se informationen i [7.4 Felsöka blinkande varningsmeddelanden](#).

Systemet erbjuder ett antal standardavstånd för räckvidden hos de automatiska reglerorganen, beroende på vilken maskinmodell som valts vid installationen.

Standardavståndet för en väghyvel är 25 cm.

Standardavståndet för en vanlig bandschaktare är 25 cm.

Standardavståndet för en schaktvagn är 20 cm.

Utöver detta kan din arbetsledare ställa in räckvidden för de automatiska reglerorganen manuellt. Det går att ställa in avståndet till 0 (noll), vilket innebär att de automatiska reglerorganen kommer att hejdas så snart de används.

7.9.2 Dåliga resultat

Den här handboken täcker inte alla detaljer kring felsökning av dåliga resultat. Överväg dock följande möjliga orsaker när du talar om problemet med din arbetsledare eller säljare:

- **Dålig styrinformation.** Styrinformation som är fel eller innehåller brus kan resultera i en ojämn eller felaktig slutlig yta. Om du misstänker att du får dålig styrinformation kan det eventuellt orsakas av något av följande:
 - Felaktig maskinkonfiguration. Om till exempel en väghyvelsystem med konventionell sensor eller ett sensorsystem med enkel 3D inte schaktar rätt tvärfall kontrollerar du att *det inte finns någon hjullutning*. Hjullutning ger ett fel i avläsningen från maskinlutningssensorn. Kontrollera att vändbordet är placerat direkt under maskinen – *ingen centrumförskjutning av vändbordet*. Kontrollera att maskinen används i med ramen i rak position – *ingen bladvinkel*. Bladvinkel och centrering ger en ouppmätt bladrotation. Att arbeta med hjullutning, centrumförskjutning av vändbordet eller bladvinkel kan orsaka felaktigheter i det tvärfall som schaktas.
 - Felaktigt val av GPS-noggrannhet och/eller att systemet är konfigurerat för att tillåta GPS-positioner med låg noggrannhet som utgångspunkt för automatisk styrning.
 - Felaktig installation. Exempelvis felaktig inställning av sensors riktning, dålig sensorkalibrering eller inläsning av en gammal sensorkalibrering.
 - Felaktig uppmätning av maskinen. Exempelvis på en väghyvel att fel värde för bulthål har ställts in när roterande mastmonteringar används.
 - Felaktig sensorkalibrering.
 - Felaktig bestämning av fixpunkt.
 - Fel GPS-mätningar från GPS-basstationen.

- Dålig uppställning av UTS-instrument.
- Dålig uppställning av lasersändare.
- Flervägs-mottagning av GPS-signal.
- Flera laserkällor eller flervägsfel på grund av att strålen studsar.
- **Dålig teknik.** Att schakta för fort, försöka flytta alltför mycket material eller att maskinen rör sig ryckigt är de vanligaste orsakerna till dåliga resultat, eftersom systemet då utnyttjas utanför sina gränser. Här följer några vanliga exempel:
 - Att arbeta alltför fort för uppgiften som utförs och materialet som bearbetas. En väghyvel som utför avslutande gradering ska t.ex. inte köra snabbare än 4 km/tim.
 - Att grovschakta en yta i alltför hög hastighet. Detta kan resultera i en räfflad eller vågig slutlig yta.
 - Att schakta en yta när maskinen studsar eller vaggar från sida till sida. Det kan resultera i en ojämn slutlig yta.
 - Flytta alltför mycket material. Det kan göra att maskinen lutar framåt och överschaktar.
- **Dålig justering av automatiska kontroller** . Felaktigt val av ventilhastighet, eller dåliga data för ventilkalibrering, kan resultera i att den automatiska styrningen fungerar dåligt. Här följer några vanliga justeringsproblem:
 - Inställningen av ventilhastigheten är alltför hög, vilket gör att skärbladet kontinuerligt skjuter över målytan och överschaktar
 - Ventilkalibreringen har producerat dåliga data, till exempel genom att ett felaktigt mått på lutande längd används, eller genom att kalibreringen utförs med alltför låga varvtal för maskinen, eller genom att skärbladet flyttas manuellt under ventilkalibreringsproceduren
 - Inaktuella ventilkalibreringsdata eller data med låg kvalitet, till exempel på grund av att hydraulsystemet får service eller ändras, och att maskinen sedan används utan att ventilerna kalibreras om
- **Hydrauliksystemet fungerar dåligt.**

7.10 Kontrollera om du får en laserträff

Hur du ska göra för att kontrollera att en lasermottagare registrerar laserträffar beror på vilken typ av mast som är installerad på maskinen. Systemet använder tre vanliga masttyper:

- elmaster
- manuell master

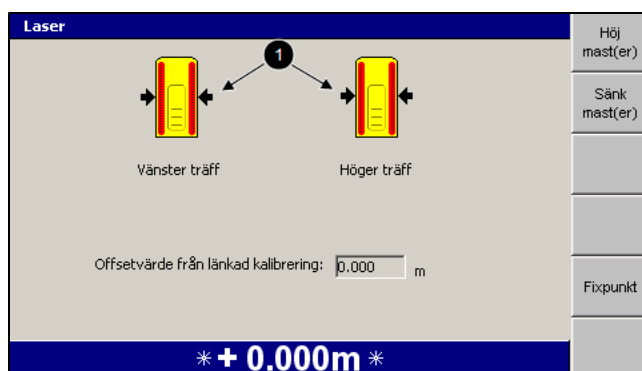
- fasta master

I följande avsnitt beskrivs hur du kontrollerar om du får laserträffar.

7.10.1 Justera elmaster för att få laserträff

Så här justerar du höjden hos ett system med enkla eller dubbla lasrar med elmaster:

1. Justera bladets tvärfall manuellt så att skäret är parallellt med laserplanet.
2. Tryck på *Laser* i valfri skärmbild med styrningsinformation.



3. Använd en av följande metoder för att justera masthöjden så att indikatorn för laserträff (❶) är centrerad ungefär på bilden av lasermottagaren:
 - För att höja masten och flytta laserträffen nedåt, tryck på **Höj mast(er)**.
 - För att sänka masten och flytta laserträffen uppåt, tryck på **Sänk mast(er)**.
 - För att stoppa mastens rörelse tryck på .
4. För att återgå till styrskärmen, tryck på .

Om du flyttat masterna så långt det går, och ändå inte kan registrera någon laserträff, ber du arbetsledaren att flytta lasersändaren.

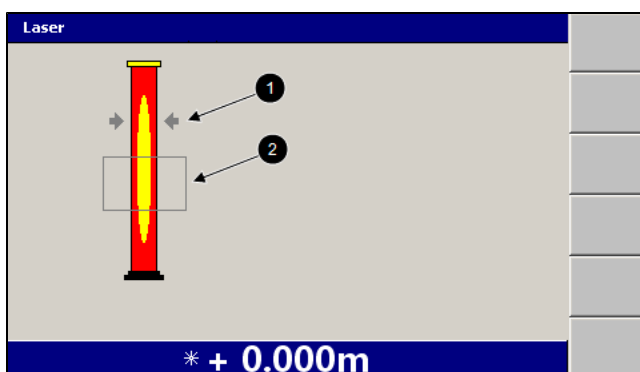
7.10.2 Justera manuella master för att få laserträff

Använd instruktionerna i 4.2.3 [Justera manuell mast för att få laserträff](#) för att justera höjden på ett enkelt eller dubbelt lasersystem som använder manuella master.

7.10.3 Kontrollera att en mätmottagare får laserträffar

Följ instruktionerna nedan om du vill kontrollera att en mätmottagare registrerar laserträffar:

1. Justera bladets tvärfall manuellt så att skäret är parallellt med laserplanet.
2. Tryck på *Laser* i valfri skärmbild med styrningsinformation.



3. Kontrollera att en träffindikator(❶) visas.

Notera – Dialogrutan *Laser* visar också en indikator för träfffönster. Om laserträffen hamnar utanför träfffönstret (❷), blir träffindikatorn och fönsterindikatorn grå. Om träffen ligger utanför träfffönstret måste du bestämma en ny fixpunkt för lasermottagaren innan du kan använda den för styrning.

Om ingen laserträff registreras ber du arbetsledaren att flytta lasersändaren.

7.11 Innan du kontaktar din återförsäljare

Ju mer information du kan ge supportpersonalen, desto snabbare kommer de att kunna lösa problemet. Det är **mycket viktigt** att du ger dem följande information:

- En ”ögonblicksbild” av systemets status. Du kan generera en ögonblicksbild av systemets status genom att hålla ned  och trycka på den fjärde funktionsknappen uppifrån.

Notera – Systemet kan bara lagra data för några minuter. Se till att du tar ögonblicksbilden så snart som möjligt efter att ett problem uppstår.

Programmet skapar:

- en ”ögonblicksbild” av aktuell systemstatus och sparar den som en ZSNAP-fil i datakortets rotkatalog

- en bitmap-fil som visar den aktuella bilden på displayen och sparar den som en GIF-fil i datakortets rotkatalog

Namnen på filerna anger datumet och tiden när de skapades. Du kan visa bitmap-filen i ett ritprogram på en vanlig dator, till exempel Microsoft Paint. Du kan inte visa filen med ögonblicksbilden av systemstatusen. Din arbetsledare kan ordna så att man kommer åt de här filerna.

- Systemloggen. Systemets loggdata skrivs till programmets loggfil (LOG_<maskinnamn>_<datum>.txt) som finns i datakortets rotkatalog. Din arbetsledare kan ordna så att man kommer åt den här filen.
- En beskrivning av problemet, inklusive de steg som ledde till problemet.

Se till att du kontaktar rätt person för support. Vänd dig först till din arbetsledare, i andra hand till återförsäljaren och slutligen till Trimble support.

Bogserade schaktvagnar

Innehåll i det här kapitlet:

- Brytare för att höja/sänka
- Riktningsindikator
- Brytare för autoläge hos Case fjärrventiler

I den här bilagan beskrivs hur du använder de olika funktioner som är specifika för bogserade schaktvagnar.

A.1 Inledning

För bogserade schaktvagnar kan man installera och använda en manuell brytare för att höja/sänka bladet.

A.2 Brytare för att höja/sänka

Så här används brytaren för att höja/sänka:

- För att skicka kommandot "Höj" till ventilen, tryck brytaren framåt mot "E" och kabelanslutningen.
- För att skicka kommandot "Sänk" till ventilen, tryck brytaren bort från "E" och kabelanslutningen.
- För att skicka kommandot "Stopp" till ventilen, släpp brytaren och låt den återgå till neutralpositionen.



Egenskaper hos brytaren:

- När endera brytaren aktiveras (höj eller sänk), stoppas den automatiska styrningen och systemet återgår till manuell styrning.
- Brytaren är fjädrande så att den återgår till neutralläget när du släpper den.
- Kommandot "Höj" eller "Sänk" upprepas varje gång ventilen får ett automatiskt upprepa-kommando från brytaren.

A.3 Riktningssindikator

Riktningssindikatorn identifierar när maskinen backar. När du anslutit riktningssindikatorn till maskinens backningslarm, försvinner funktionsknappen

Riktning: Baklänges från planvyn.

När maskinen backar aktiveras backningslarmet och följande händer:

- En ljudsignal hörs
- Maskinikonen i kontrollenheten visas baklänges.

A.4 Brytare för autoläge hos Case fjärrventiler

Autolägesbrytaren är en dubbel tryckvippströmställare som låter operatören välja automatiskt eller manuellt styrläge för de kopplade ventilerna Nummer 1 och/eller Nummer 3. Ett exempel på vippströmställaren visas nedan:



Notera – Lägesströmställaren är ett tillval som monteras på fabriken. Om du inte har en sådan på din maskin, be Case-säljaren installera Case artikelnummer 353942A1 (MX270) eller Case artikelnummer 86989951 (MX285).

Gör så här för att välja automatiskt eller manuellt systemläge:

- Tryck ned änden märkt med nummer 1 på vippströmställaren för att sätta på autofunktionen för kopplad ventilsektion nummer 1.
Tryck på nummer 1 igen för att stänga av autofunktionen.
- Tryck ned änden märkt med nummer 3 på vippströmställaren för att sätta på autofunktionen för kopplad ventilsektion nummer 3.
Tryck på nummer 3 igen för att stänga av autofunktionen.

Autoläget bryts också om den kopplade spaken flyttas från neutralläget.

Notera – Mer information finns i operatörshandboken för Case-traktorer.

Asfaltsfräsar och trimmers

Innehåll i det här kapitlet:

- Konfigurationsalternativ
- Ange referensposition (fixpunkt) för maskinen
- Kontrollera skärverktygets slitage
- Kalibrering av valslutningssensor
- Kontrollera ventilhastighet

I den här bilagan beskrivs hur man konfigurerar, använder och underhåller asfaltsfräsar och trimmers

B.1 Inledning

Asfaltsfräsar och trimmers kan endast användas med UTS-system.

B.2 Konfigurationsalternativ

Menyalternativen i menyn *Inställningar – Konfiguration* för en asfaltfräs eller trimmer är:

Menyalternativ	Beskrivning	Se ...
Välj modell	Läsa in eller skapa en design	5.4 Läsa in eller skapa en design (modell)
Fixpunkt	Bestäm fixpunkt för UTS-höjden	B.3 Ange referensposition (fixpunkt) för maskinen
Skärverktygets slitage	Underhåll som behöver utföras regelbundet för att bibehålla systemets noggrannhet – dagligen eller ännu oftare, beroende på vilken yta som bearbetas	B.4 Kontrollera skärverktygets slitage
Vertikal inst.	Välja en vertikal styrmetod	3.10 Välja en vertikal styrmetod, 3D
Lysdioder, skalor	För att fastställa toleransen för rätt nivå	3.5.8 Lysdiodernas toleranser
Ljusstyrka hos ljusramper och display	Ställa in ljusstyrkan hos displayen och/eller ljusramperna	3.5.4 Displayens ljusstyrka och 3.5.6 Lysdiodernas ljusstyrka
Kalibrera sensorer	• Valslutningssensor • Elmast (om sådan används)	• B.5 Kalibrering av valslutningssensor • 3.9.6 Kalibrering av elmast
Ventilhastighet	Justera ventilhastigheten vänster/höger/horisontellt	B.6 Kontrollera ventilhastighet
Ventilkalibrering	Kalibrera om ventilerna	Tala med din arbetsledare eller se information i <i>installationshandboken för GCS900 Grade Control System</i>
Återställ inställningar	Läsa in en maskin- eller displayfil, specifik för detta jobb, till kontrollenheten	3.5.1 Maskininställningar
Diagnostik	Kontrollera status hos de enheter som är anslutna till systemet	7.3 Köra systemdiagnostik

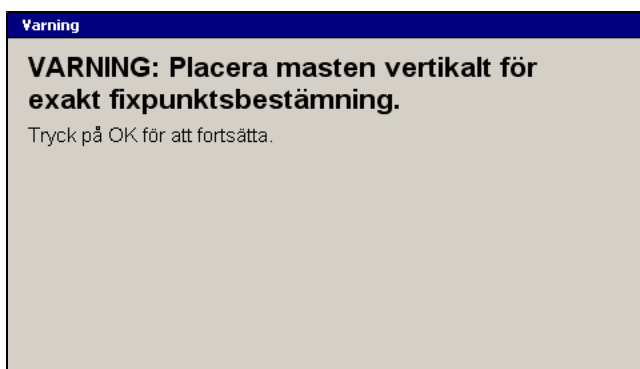
B.3 Ange referensposition (fixpunkt) för maskinen

Det är vanligen opraktiskt att etablera UTS-instrumentets position genom att fixpunktsbestämma en asfaltsfräs, så därför måste du antingen:

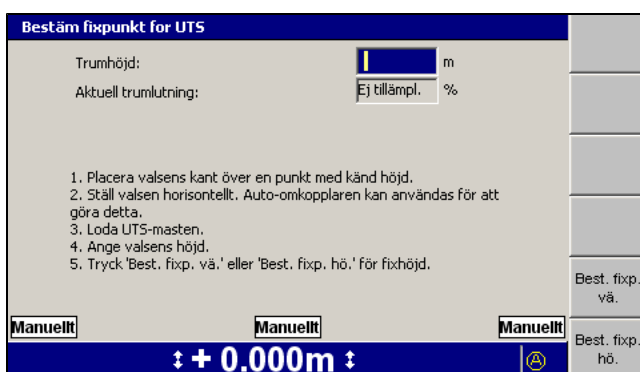
- ställa upp instrumentet över en punkt med kända koordinater, och mata in instrumenthöjden manuellt.
- eller
- mäta ut instrumentets position och höjd genom att använda referenser till kända kontrollpunkter.

Om det inte är möjligt att ställa upp instrumentet med kända eller uppmätta horisontella och vertikala koordinater, kan du fixpunktsbestämma maskinen på följande sätt:

1. Välj *Bestäm fixpunkt* i dialogrutan *Inställningsmeny - Konfiguration*. Nu visas ett varningsmeddelande över hela skärmen:



2. Tryck på  för att visa dialogrutan *Bestäm fixpunkt for UTS*:



3. Följ instruktionerna i dialogrutan.

B.4 Kontrollera skärverktygets slitage

För att bibehålla systemets precision bör du mäta skärverktygets längd dagligen, eller ännu oftare, beroende på vilken typ av yta som bearbetas:

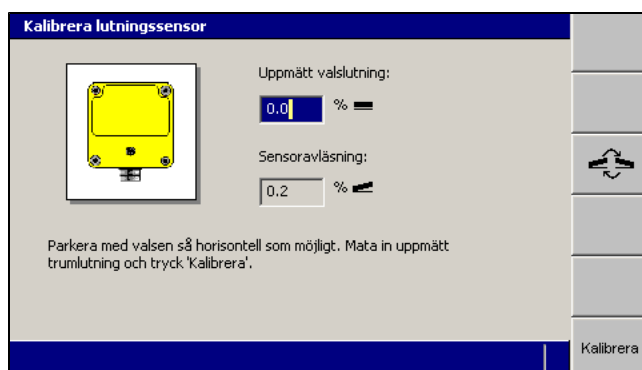
1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Skärverktygets slitage*.
3. Mät upp det kortaste avståndet från verktygets spets till trummans yta.



4. Redigera om det behövs fältet *Skärverktygets längd*.
5. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .
6. Ändringarna träder i kraft omedelbart.

B.5 Kalibrering av valslutningssensor

1. Utgå från någon av skärmbilderna med styrinformation och tryck på .
2. Välj *Kalibrera sensorer*.
3. Om elmater används, välj *Valslutningssensor (direktinmatning)*.



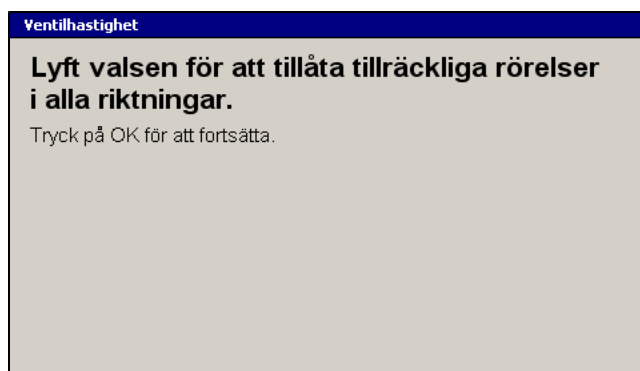
4. Parkera maskinen med valsen så horisontell som möjligt.
5. Använd ett digitalt vattenpass eller liknande avvägningsinstrument för att mäta valslutningen. Dialogrutan *Kalibrera lutningssensor* visar den aktuella avläsningen av valslutningen från sensorn.
6. Ange den uppmätta valslutningen från det digitala vattenpasset i fältet *Uppmätt valslutning*.
7. Om du vill ändra lutningens riktning, tryck på .
8. Tryck på **Kalibrera**. Valslutningssensorn kalibreras. Dialogrutan *Kalibrera lutningssensor* stängs.

Innan du flyttar maskinen, gör så här för att kontrollera kalibreringen av valslutningssensorn:

1. Öppna dialogrutan *Kalibrera lutningssensor* igen.
2. Kontrollera att den avläsning från valslutningssensorn som visas i fältet *Sensoravläsning*: motsvarar den valslutning som mättes upp med det digitala vattenpasset.

B.6 Kontrollera ventilhastighet

1. Välj *Ventilhastighet* i dialogrutan *Inställningsmeny - Konfiguration*. Nu visas ett varningsmeddelande över hela skärmen:

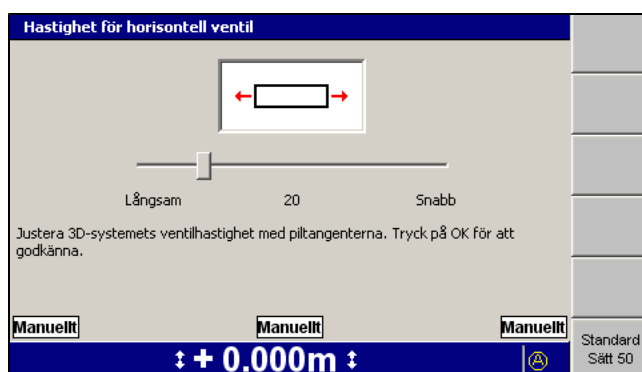


2. Tryck på  för att visa dialogrutan *Ventilhastighet – Välj ventil*.
Om maskinen är inställd för maskinstyning av typen *Auto - Lyft/Lyft/Horisontell* (endast för asfaltsfräsar), visas nu följande meny:



3. Välj vilken ventil som ska justeras och tryck på .

Om du väljer *Horisontellt* (endast för asfaltsfräsar) visas följande dialogruta:



4. Gör något av följande:
- Flytta reglaget för att öka eller minska ventilhastigheten.
 - Om du vill ange hastigheten till standardvärdet trycker du på **Default Ställ in 50**.
5. Bekräfta inställningarna genom att trycka på ; om du vill lämna dialogrutan utan att spara, tryck på .

Följande problem kan uppstå när du försöker välja ventilhastighet:

Tabell B.1 — Problem vid inställning av ventilhastighet

Problem	Åtgärd
Otillräcklig noggrannhet för 3D-position	Om du använder ett UTS-system kontrollerar du att UTS-instrumentet har aktiverats och låsts mot målet. Om du använder ett GPS-system följer du proceduren i 7.3.2 GPS-diagnostik och satellitmonitorering .
Ventilerna är inte kalibrerade	Be arbetsledaren att kalibrera de automatiska reglerventilerna.