



Trimble® Earthworks for Gravemaskiner

Version 1.11.x
Utgave A
September 2019

Innhold

1	Kontroller og metoder som brukes ved automatisk styring	6
1.1	Fjernbryter	7
1.1.1	Funksjoner for Dybde- og fallmodus	7
1.1.2	Design-modusfunksjoner	8
1.2	Lysbjelker på skjermen	8
1.2.1	Lysbjelker-skjermbildet	8
1.2.2	Forstå informasjonen i lysbjelken	9
1.2.3	Nyttige tekstobjekter	12
1.2.4	Lydsignal	12
1.2.5	Feilsøking	12
1.3	Eksterne lysbjelker	12
1.3.1	Lysbjelker-skjermbildet	12
1.3.2	Atferden til eksterne lysbjelker	13
1.3.3	Nyttige tekstobjekter	15
1.3.4	Lydsignal	15
1.4	Målemodus	16
1.4.1	Plasser maskinen korrekt	16
1.4.2	Bruk av Målemodus-skjermbildet	16
1.5	Bruk av høydeoffset	17
1.5.1	Tilgang til Høyde-offset-skjermbildet	17
1.5.2	Høyde-offset-skjermbildet	17
1.5.3	Bruke en høyde-offset	19
1.6	Overføring av filer	19
1.6.1	Filkategorier	19
1.6.2	Filstruktur for eksterne lagringsenheter	20
1.6.3	Synkronisering av filer med Connected Community	20
1.6.4	Overføring av filer via en ekstern lagringsenhet	21
1.6.5	Importere filer til maskinen	22
1.6.6	Eksport av filer fra maskinen	23
1.6.7	Bruk av tilpasset filimport	23
1.6.8	Feilsøking	24
2	Bruk av Dybde og fall-guiding	25
2.1	Bruk av Dybde og fall-modusen	26
2.1.1	Arbeidsskjermen	26
2.1.2	Overlegg	27
2.1.3	Systeminnstillinger	28
2.1.4	Tilbake-ikonet	28
2.1.5	For ytterligere informasjon	29
2.2	Angi fastmerke for retning (kurs)	29
2.2.1	Ettpunktsmetoden	29
2.2.2	Topunktsmetoden	30
2.2.3	Nyttige tekstobjekter	31
2.2.4	Feilsøking	31
2.3	Bestem fastmerkets høyde	31

2.3.1	Bestemme fastmerke med en relativ høyde	32
2.3.2	Fastmerking med en referansehøyde (kjent høyde):	33
2.3.3	Når du skal bestemme fastmerke for høyden på nytt	35
2.3.4	Plassering av seksjoner på fastmerketpunkt	35
2.3.5	Nyttige tekstobjekter	36
2.4	Fall- og seksjonminner	36
2.4.1	Hovedfallminner	36
2.4.2	Tverrfallminner	37
2.4.3	Seksjonminner	38
2.5	Touch-Point	42
2.5.1	Rotasjonsbegrensninger	43
2.5.2	Bruk av Touch-Point	43
2.5.3	Tekstobjekter	45
2.6	Laserreferanse – overfør fastmerke	45
2.6.1	Rotasjonsbegrensninger	45
2.6.2	Laserikoner	45
2.6.3	Overfør fastmerkeinformasjon for jevnt underlag	46
2.6.4	Overfør fastmerkeinformasjon for skrånende overflater og seksjoner	47
2.7	Offset fra laser	48
2.7.1	Rotasjonsbegrensninger	48
2.7.2	Laserikoner	48
2.7.3	Bruk av offset fra laser for horisontalt underlag	49
2.7.4	Bruk av offset fra laser for skrånende overflater og seksjoner	50
3	Bruk av guiding i felt	52
3.1	Feltdesign	53
3.1.1	Design av horisontal flate	53
3.1.2	Falldesign	53
3.1.3	Linje- og seksjondesign	54
4	Bruk av guiding mot modell	64
4.1	Bruk av designmodus	65
4.1.1	Velge designmodus	65
4.1.2	Arbeidsskjermen	65
4.1.3	Overlegg	66
4.1.4	Systeminnstillinger	67
4.1.5	Tilbake-ikonet	68
4.2	Registrer punkt	68
4.2.1	Registrere punkter-skjermbildet	68
4.2.2	Registrering av et punkt	70
4.2.3	Vise registrerte punkter på arbeidsskjermen	70
4.2.4	Feilsøking	71
4.3	Guiding mot 3D-linje	71
4.3.1	Innlasting av en 3D-linje	71
4.3.2	Tilgang til skjermbildet Guiding mot 3D-linje	72
4.3.3	Velg en 3D-linje for guiding	73
4.3.4	Endring av guidingen mot 3D-linjen	73

4.3.5	Lysbjelkeguiding til en 3D-linje	73
4.3.6	Nyttige tekstobjekter	73
4.4	Guiding for felt	73
4.4.1	Holde et tilbehør på en overflate eller i et felt	74
4.4.2	Utvide et felt sideveis	74
4.4.3	Hurtigtast	75
4.4.4	Guiding for felt-skjermbildet	75
4.4.5	Grenser for Guiding for felt	76
4.4.6	Feilsøking	77
5	Bruk av enkelt 3D-guiding	78
5.1	Bruk av UTS til guiding	79
5.1.1	Skjermbildet UTS-innstillinger	79
5.1.2	Skjermbildet UTS-håndtering	79
5.1.3	Feilsøking av UTS-guiding	84
5.2	Gode rutiner ved bruk av enkel 3D-guiding	85
6	Bruk av automatiske kontroller for dybde	86
6.1	Bruk av automatiske kontroller for dybde	87
6.1.1	Statusindikatorer for automatiske kontroller for dybde	87
6.1.2	Aktiver og bekreft automatiske kontroller for dybde.	88
6.1.3	Verdier for fininnstilling	90
6.1.4	Juster ventilhastigheten	91
6.1.5	Feilsøking	93
6.2	Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for dybde	94
6.2.1	Klargjør maskinen	94
6.2.2	Gode rutiner for bruk av gravemaskiner	95
7	Bruk av tiltrotatortilbehør	101
7.1	Bruk av tiltrotatorer	102
7.1.1	Planvisning	102
7.1.2	Tverrsnittvisning	103
7.1.3	Profilvisning	103
7.1.4	3D-visning	104
7.1.5	Nyttige tekstobjekter	104
7.2	Bruk av automatiske kontroller for tilt	104
7.2.1	Statusindikatorer for automatiske kontroller for tilt	105
7.2.2	Aktiver og bekreft automatiske kontroller for tilt	106
7.2.3	Verdier for fininnstilling	107
7.2.4	Juster ventilhastigheten	109
7.2.5	Juster tiltfølsomheten	109
7.2.6	Feilsøking	110
7.3	Bruk av automatiske kontroller for dybde og tilt	110
7.3.1	Statusindikatorer for automatiske kontroller for dybde og tilt	111
7.3.2	Aktiver og bekreft automatiske kontroller for dybde og tilt	112
7.3.3	Verdier for fininnstilling	114

7.3.4	Juster ventilhastigheten	116
7.3.5	Feilsøking	118
7.4	Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for tilt	118
7.4.1	Klargjør maskinen	118
7.4.2	Gode rutiner for bruk av gravemaskiner	119
8	Mapping	122
8.1	Mapping	123
8.1.1	Bruk av mapping	123
8.1.2	Start mappingen med et tomt kart	124
8.1.3	Start mappingen med en forhåndsmappet overflate	124
8.1.4	Sletting av kartdata	125
8.1.5	Arbeidsskjermen	125
8.1.6	For ytterligere informasjon	128
8.1.7	Feilsøking	128
9	Sperresoner	129
9.1	Sperresoner	130
9.1.1	Sperresoneikoner	130
9.1.2	Arbeidsskjermen	131
9.1.3	Maskinens grense	131
9.1.4	Feilsøking	131
A	Juridisk og regulerende	132
A.1	SLUTTBRUKERAVTALE	133
A.2	END USER LICENSE AGREEMENT	138
A.3	Informasjon om opphavsrett	144
A.4	Merknader om samsvar	144
A.4.1	US FCC regulations	144
A.4.2	Canadiske RSS-standarder som er fritatt for lisens	145
A.4.3	Overensstemmelse med CE-regler i EU	145
A.4.4	Overensstemmelse med EU-reglene for resirkulering	146
A.4.5	Overensstemmelse med AS/NZS 55022 i Australia og New Zealand	146
A.4.6	Typegodkjenning for radio i Japan	147
A.4.7	RoHS-erklæring	147
A.4.8	Taiwan	147
A.5	Sikkerhetsinformasjon	147
A.5.1	Lasersikkerhet	148
A.5.2	Magnetsikkerhet	148
A.5.3	Forebygging mot knusing og kutting	149
A.5.4	Drift	149
A.5.5	Eksponering for radiofrekvenssignaler (RF)	150
A.5.6	Telecommunications & Internet Association (TIA)-informasjon	152
A.5.7	Advarsler	152
	Merknader	156

Kontroller og metoder som brukes ved automatisk styring

I dette kapittelet:

- ▶ Fjernbryter
- ▶ Lysbjelker på skjermen
- ▶ Eksterne lysbjelker
- ▶ Målemodus
- ▶ Bruk av høydeoffset
- ▶ Overføring av filer

Du må stille inn og kontrollere guidingsystemet og forstå guidinginformasjonen som systemet gir. Dette kapittelet beskriver generelt hvordan disse komponentene brukes.

1.1 Fjernbryter

Notat – Du kan ikke konfigurere fjernbryteren.

Fjernbryteren lar deg bruke de vanligste funksjonene mens du holder hendene i nærheten av maskinstyringen. Fjernbryteren fungerer bare når du er i arbeidsskjermen. Fjernbryterens funksjonalitet avhenger av hvilken modus du er i.

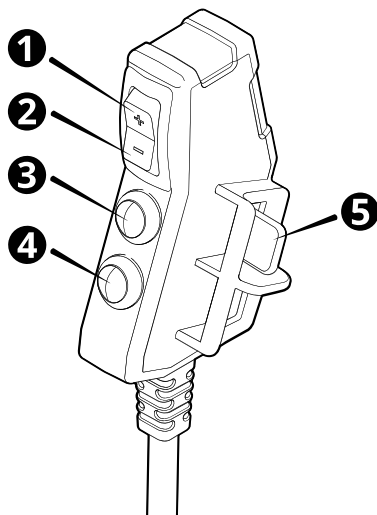
I Dybde og fall-modus kan du bruke fjernbryteren til følgende:

- Velg tilbehørfokus
Hvert tastetrykk veksler gjennom tilbehørsfokus fra venstre til høyre
- Øke eller senke høyde-offset
- Bestemme fastmerkets høyde
- Bekreft og aktiver automatiske kontroller for dybde (dybdeautobryter).

I Design-modus kan du bruke fjernbryteren til følgende:

- Velg tilbehørfokus
Hvert tastetrykk veksler gjennom tilbehørsfokus fra venstre til høyre
- Øke eller senke høyde-offset
- Registrer punkt
- Bekreft og aktiver automatiske kontroller for dybde (dybdeautobryter).

1.1.1 Funksjoner for Dybde- og fallmodus



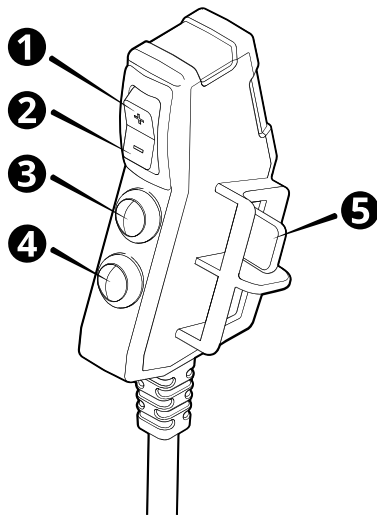
1 Bryter for å øke høydeoffset

2 Bryter for å senke høydeoffset

3 Bryter for å bestemme fastmerkets høyde

- | | |
|------------------------|--|
| ④ Tilbehørfokus-bryter | ⑤ Bekreft og aktiver automatiske kontroller for dybde (dybdeautobryter). |
|------------------------|--|
-

1.1.2 Design-modusfunksjoner



- | | | |
|--------------------------------|--|--------------------------|
| ① Bryter for å øke høydeoffset | ② Bryter for å senke høydeoffset | ③ Registrer punkt-bryter |
| ④ Tilbehørfokus-bryter | ⑤ Bekreft og aktiver automatiske kontroller for dybde (dybdeautobryter). | |
-

1.2 Lysbjelker på skjermen

Lysbjelkene gir deg guidinginformasjon. De lar deg vise guidinginformasjon, tilbehøret og overflaten du arbeider på samtidig.

1.2.1 Lysbjelker-skjermbildet

Bruk Lysbjelker-skjermbildet til å velge guidingen du ønsker. Du får tilgang til Lysbjelker-skjermbildet fra menyen Systeminnstillinger .

Skjermen viser nåværende lysbjelkekonfigurasjon.

Den inneholder også en rullegardinliste over moduser som du kan arbeide i. Alternativene er:

- Standardgravemaskin
- Skuffe for å forme fall
- Venstre Høyre Grav ut/fyll opp

Deretter kommer alternativene for venstre, midtre og høyre lysbjelke. Bruk vekselbryteren til å slå lysbjelkene av og på.

Den venstre lysbjelken gir grav ut/fyll-guiding for tilbehørets tupp. Du kan velge hvilken type grav ut/fyll opp-guiding du trenger fra rullegardinlisten:

- Tilbehørfokus: Lysbjelken gir guiding til tilbehørets fokus.
- Dynamisk: Lysbjelken gir guiding til tilbehørets spiss, som du enten må senke minst mulig eller heve mest mulig for å plassere den på riktig nivå.
 - Tilbehørets spiss med den minste graveverdien når begge tilbehørsspissene er over den midlertidige arbeidsflaten.
 - Tilbehørets spiss med den høyeste fyllverdien når begge tilbehørsspissene er under den midlertidige arbeidsflaten.
 - Fylltilbehørets spiss når en tilbehørsspiss er under og en tilbehørsspiss er over den midlertidige arbeidsflaten.

Guidingen som midtre og høyre lysbjelke gir, avhenger av hvilken modus du velger.

1.2.2 Forstå informasjonen i lysbjelken

Lysbjelkene på skjermen vises langs venstre, øvre og høyre kant av skjermen, avhengig av systemkonfigurasjonen.

Følgende tabell beskriver de forskjellige objektene på venstre/høyre lysbjelke på skjermen:

Objekt		Funksjon
Pil for live plassering		Pilen beveger seg langs lysbjelken og sporer endringer i skjærkantens posisjon. Den viser hvorvidt den aktuelle posisjonen er grav ut, fyll eller på riktig nivå karakter i forhold til designet eller ønsket overflate.
Grav ut		Grav ut-området er rødt, og er over toleranseområdet for riktig nivå. Grav ut-området er aktivt når nåværende posisjon på skjærkanten er over designet eller ønsket overflate.
Toleranse for riktig nivå		Toleranseområdet for riktig nivå er alltid lysegrønn.

Objekt	Funksjon	
	eller 	Notat – For å endre toleranseområdet for grad går du til Systeminnstillinger > Hellingstoleranse.
Fyll opp		Fyll opp-området er blått, og er under toleranseområdet for riktig nivå. Fyll opp-området er aktivt når nåværende posisjon på skjærkanten er under designet eller ønsket overflate.

Lysbjelkene fungerer annerledes, avhengig av modusen du jobber i.

Tabellene nedenfor beskriver hva lysbjelkene viser for hver modus.

Dybde og fall-modus – Standard gravemaskin

Venstre lysbjelke

Grav ut/fyll opp-guiding til tilbehørets tupp:

Grønn – Korrekt nivellering

Høyre lysbjelke

Lasertreff:

Grønn – gyldig lasertreff

Gult – ugyldig lasertreff

Notat – Denne lysbjelken vises bare hvis systemet omfatter en lasermottaker og GNSS-mottakere ikke er aktivert.

Dybde og fall-modus – Skuffe for å forme fall

Venstre lysbjelke

Grav ut/fyll opp-guiding til tilbehørets tupp:

Rød – Grav ut

Blå – Fyll opp

Grønn – Korrekt nivellering

Høyre lysbjelke

Grav ut/fyll opp-guiding baksiden av tilbehøret:

Rød – Grav ut

Høyre lysbjelke

Blå – Fyll opp

Grønn – Korrekt nivellering

Design-modus – Standardgravemaskin

Venstre lysbjelke

Grav ut/fyll-guiding for tilbehørets spiss:

Rød – Grav ut

Blå – Fyll opp

Grønn – Korrekt nivellering

Midtre lysbjelke

Venstre/høyre-guiding til en valgt justering.

Denne lysbjelken er aktiv når maskinen er innenfor 45° fra *parallellen* til den valgte justeringen.

Grønn – tilbehørets fokuspunkt er på justeringen.

Gul- fokuspunktet er ikke på justeringen. Den gule fargen indikerer også hvilken vei du må rotere maskinen for å komme til justeringen.

Høyre lysbjelke

Inn/ut (trekk inn/dra ut)/-guiding til en valgt justering.

Denne lysbjelken er aktiv når maskinen er innenfor 45° fra *kvadratet* til den valgte justeringen.

Rød – flytt tilbehøret inn

Grønn – tilbehøret er på linjen

Blå – flytt tilbehøret ut

Design-modus – Skuffe for å forme fall

Venstre lysbjelke

Grav ut/fyll-guiding for tilbehørets spiss:

Grønn – Korrekt nivellering

Midtre lysbjelke

Guiding av inntrekking av tilbehøret til tilbehørets bunn:

Gult (til venstre for midten) – trekk tilbehøret ut (fyll) bort fra førerhuset.

Midtre lysbjelke

Grønt – bunnen av tilbehøret er parallell med designets helning.

Gul (til høyre for midten) – trekk tilbehøret innover mot førerhuset.

Høyre lysbjelke

Grav ut/fyll opp-guiding til baksiden av tilbehøret.

Grønn – Korrekt nivellering

1.2.3 Nyttige tekstobjekter

- Grav/fyll venstre
- Grav/fyll midt
- Grav/fyll høyre

Notat – Hvis tekstobjektverdien er Grav ut, viser ikonet i tekstobjektet en rød pil; hvis det er Fyll, vises det en blå pil og hvis den er innenfor de tillatte toleransegrensene, vises det en grønn pil.

1.2.4 Lydsignal

Når lysbjelkene er i Grav/fyll v og Grav/fyll h, blir lydsignalet aktivert basert på den tilbehørets spissen som er lengst fra designet.

1.2.5 Feilsøking

Lysbjelkene deaktiveres hvis det ikke er noen tilgjengelig guiding, for eksempel hvis høyden ikke er fastmerket. Når lysbjelkene er deaktivert, vises de som følger:

- Plasseringspilen vises ikke
- Lysbjelkene er grå
- Tekstobjektene for Grav ut/fyll opp eller Offline viser ingen verdier

1.3 Eksterne lysbjelker

Lysbjelkene gir deg guidinginformasjon. Med korrekt monterte eksterne lysbjelker kan du vise guidinginformasjon, tilbehøret og overflaten du arbeider på samtidig.

1.3.1 Lysbjelker-skjermbildet

Bruk Lysbjelker-skjermbildet til å velge guidingen du ønsker. Du får tilgang til Lysbjelker-skjermbildet fra menyen Systeminnstillinger .

Skjermen viser nåværende lysbjelkekonfigurasjon.

Den inneholder også en rullegardinliste over moduser som du kan arbeide i. Alternativene er:

- Standardgravemaskin
- Skuffe for å forme fall
- Venstre Høyre Grav ut/fyll opp

Deretter kommer alternativene for venstre, midtre og høyre lysbjelke. Bruk vekselbryteren til å slå lysbjelkene av og på.

Den venstre lysbjelken gir grav ut/fyll-guiding for tilbehørets tupp. Du kan velge hvilken type grav ut/fyll opp-guiding du trenger fra rullegardinlisten:

- Tilbehørfokus: Lysbjelken gir guiding til tilbehørets fokus.
- Dynamisk: Lysbjelken gir guiding til tilbehørets spiss, som du enten må senke minst mulig eller heve mest mulig for å plassere den på riktig nivå.
 - Tilbehørets spiss med den minste graveverdien når begge tilbehørsspissene er over den midlertidige arbeidsflaten.
 - Tilbehørets spiss med den høyeste fyllverdien når begge tilbehørsspissene er under den midlertidige arbeidsflaten.
 - Fylltilbehørets spiss når en tilbehørsspiss er under og en tilbehørsspiss er over den midlertidige arbeidsflaten.

Den midtre lysbjelken gir offline venstre/høyre-guiding.

Høyre lysbjelke gir offline inn/ut-guiding.

For å justere lysstyrken på lysbjelkene bruker du glidebryteren nederst på skjermen.

1.3.2 Atferden til eksterne lysbjelker

Du kan montere inntil tre lysbjelker på en gravemaskin. Lysbjelkene fungerer annerledes i henhold til alternativene du velger på Lysbjelke-skjermbildet, og modusen du jobber i.

Tabellene nedenfor beskriver hva lysbjelkene viser for hver modus og de ulike konfigurasjonene.

Dybde og fall-modus – Standard gravemaskin

Venstre lysbjelke
Grav ut/fyll opp-guiding til tilbehørets tupp:
Grønn – Korrekt nivellering

Høyre lysbjelke
Lasertreff:

Høyre lysbjelke

Grønn – gyldig lasertreff

Gult – ugyldig lasertreff

Notat – Denne lysbjelken vises bare hvis systemet omfatter en lasermottaker og GNSS-mottakere ikke er aktivert.

Dybde og fall-modus – Skuffe for å forme fall

Venstre lysbjelke

Grav ut/fyll opp-guiding til tilbehørets tupp:

Grønn – Korrekt nivellering

Gul – Ikke korrekt nivellering

Høyre lysbjelke

Grav ut/fyll opp-guiding baksiden av tilbehøret:

Grønn – Korrekt nivellering

Gul – Ikke korrekt nivellering

Design-modus – Standardgravemaskin

Venstre lysbjelke

Grav ut/fyll-guiding for tilbehørets spiss:

Grønn – Korrekt nivellering

Gul – Ikke korrekt nivellering

Midtre lysbjelke

Venstre/høyre-guiding til en valgt justering.

Denne lysbjelken er aktiv når maskinen er innenfor 45° fra *parallellen* til den valgte justeringen.

- Grønn – tilbehørets fokuspunkt er på justeringen.
- Gul – fokuspunktet er ikke på justeringen. Den gule fargen indikerer også hvilken vei du må rotere maskinen for å komme til justeringen.

Høyre lysbjelke

Inn/ut (trekk inn/dra ut)/guiding til en valgt justering.

Høyre lysbjelke

Denne lysbjelken er aktiv når maskinen er innenfor 45° fra *kvadratet* til den valgte justeringen.

- Grønn – tilbehøret er på linjen
- Gul – flytt tilbehøret inn eller ut

Design-modus – Skuffe for å forme fall

Venstre lysbjelke

Grav ut/fyll-guiding for tilbehørets spiss:

- Grønn – Korrekt nivellering
- Gul – Ikke korrekt nivellering

Midtre lysbjelke

Guiding av inntrekking av tilbehøret til tilbehørets bunn:

- Gult (til venstre for midten) – trekk tilbehøret ut (fyll) bort fra førerhuset
- Grønt – bunnen av tilbehøret er parallell med designets helning
- Gult (til høyre for midten) – trekk tilbehøret innover mot førerhuset

Høyre lysbjelke

Grav ut/fyll opp-guiding til baksiden av tilbehøret.

- Grønn – Korrekt nivellering
- Gul – Ikke korrekt nivellering

1.3.3 Nyttige tekstobjekter

- Grav/fyll venstre
- Grav/fyll midt
- Grav/fyll høyre

Notat – Hvis tekstobjektverdien er grav ut, viser ikonet i tekstobjektet en rød pil, hvis det er fyll, viser det en blå pil og hvis den er innenfor de tillatte toleransegrensene, vises det en grønn pil.

1.3.4 Lydsignal

Når lysbjelkene er i Grav/fyll v og Grav/fyll h, blir lydsignalet aktivert basert på den tilbehørets spissen som er lengst fra designet.

1.4 Målemodus

Med målemodusen kan du måle avstanden og hellingen mellom to punkter. Etter at du plasserer tilbehørets skjærkant over et første punkt, vil systemet deretter vise ethvert avvik fra dette punktet i forhold til horisontal avstand, høyde og helling.

Du kan lagre verdiene for helling og dybde i hovedfall- og offsetminnene.

Typen system du har og modusen du er i, avgjør hvorvidt du kan rotere førerhuset eller flytte maskinens belter.

Modus	Kan rotere førerhuset	Kan flytte maskinens belter
Dybde og fall-modus	Nei	Nei
Dybde og fall-modus, pluss retningssensor	Ja	Nei
Design-modus pluss to GNSS-mottakere	Ja	Ja

1.4.1 Plasser maskinen korrekt

Velg opprinnelsespunkt:

- Innen rekkevidden for både utgangs- og endepunktet du ønsker å måle til.
- Med mindre systemet bruker en retningssensor eller GNSS-mottakere, må du ikke rotere eller re-posisjonere maskinens belter for å nå endepunktet.
Hold retningen til gravemaskinens fronthydraulikk konsekvent når du foretar målingen.

1.4.2 Bruk av Målemodus-skjermbildet

Når du har plassert maskinen, går du inn i Målemodus-skjermbildet:

1. Trykk på Arbeidsinnstillinger-ikonet  i snarveilinjen. Arbeidsinnstillinger-menyen åpnes.
2. Velg Målemodus.
3. Kontroller at riktig posisjon for guidingfokus er blitt valgt for tilbehøret.
4. Plasser tilbehørets fokus på startpunktet for målingen.
5. Trykk på Origo.
Ved behov kan du lagre verdiene for helling og dybde i hovedfall- og offsetminnene.
6. Flytt tilbehørsfokuset til endepunktet for målingen.
Når tilbehøret har flyttet seg nok til å gi en målbar endring i posisjon, oppdateres skjermbildet for å vise dybde- og hellingsmålingen mellom de to punktene.

1.5 Bruk av høydeoffset

Ofte er det ikke mulig å nå designoverflaten i én kjøring fordi den opprinnelige overflaten er for langt unna designoverflaten i høyde og/eller helling.

Systemet gjør det mulig å legge til høydeoffset i designet for å opprette overflater som kan oppnås på én kjøring. Du kan også opprette overflater som er en kjent avstand over eller under designet, for eksempel et undernivå.

Du kan bruke høydeoffset i både Dybde og fall-modus og Design-modus.

1.5.1 Tilgang til Høyde-offset-skjermbildet

Du får tilgang til Høyde-offset-skjermbildet fra menyen Arbeidsinnstillinger . Du kan eventuelt trykke på og holde inne høyde offset-ikonet i guidinglinjen. Høyde offset-ikonet vises forskjellig avhengig av type og verdien på gjeldende høydeoffset:

Offset-type	Ikon	Offsetverdi
Vertikal		Negativ/under design
		Null
		Positiv/over design
Vinkelrett (Tilgjengelig bare i Design-modus)		Negativ/under design
		Null
		Positiv/over design

1.5.2 Høyde-offset-skjermbildet

Bruk skjermbildet Høyde offset til å velge, redigere og opprette et nytt ønsket offset. Du kan også få tilgang til skjermbildet Høyde-minner, som du kan bruke til å opprette verdier for ønsket offset, og som systemet lagrer for senere bruk.

Alternativene som er tilgjengelige i skjermbildet Høyde-offset avhenger av hvilken modus du arbeider i, og om du bruker en referansehøyde (kjent høyde) som fastmerke.

Notat – Hvis du bytter fra Dybde og fall-modus til designmodus, går systemet tilbake til horisontale offset og høydeoffset på 0,00.

Notat – Hvis du bytter fra designmodus til dybde og fall-modus, går systemet tilbake til en høydeoffset på 0,00.

Dybde og fall-modus

Oppgave	Relativt fastmerke	Referansehøyde
Legg til et offset på arbeidsoverflaten.	Y	Y
Velg et offset fra offsetminnene	Y	Y
Legg til ekstra offset i arbeidsoverflaten – for å lage veiledningsflater som nærmer seg designflaten trinnvis. Eller lag en overflate som er en kjent avstand over eller under designet. Eller bruk begge – lag f.eks. en arbeidsflate som er 300 mm under designet og masseforskyvningen til den arbeidsflaten. Deretter legger du tilbake materiale i offset på 50 mm hver for å bygge opp igjen til designoverflaten.	N	Y
Velg måten offsetene anvendes på – vertikalt eller vinkelrett. Vanligvis blir vertikale offset angitt for en kjent dybde, mens vinkelrette offset er angitt for en kjent tykkelse, særlig på en hellende flate.	N	N

Design-modus

Oppgave	Design-modus
Legg til et offset på arbeidsoverflaten.	Y
Velg et offset fra offsetminnene	Y
Legg til ekstra offset i arbeidsoverflaten – for å lage veiledningsflater som nærmer seg designflaten trinnvis. Eller lag en overflate som er en kjent avstand over eller under designet. Eller bruk begge – lag f.eks. en arbeidsflate som er 300 mm under designet og masseforskyvningen til den arbeidsflaten. Deretter legger du tilbake materiale i offset på 50 mm hver for å bygge opp igjen til designoverflaten.	Y
Velg måten offsetene anvendes på – vertikalt eller vinkelrett. Vanligvis blir vertikale offset angitt for en kjent dybde, mens vinkelrette offset er angitt for en kjent tykkelse, særlig på en hellende flate.	Y

1.5.3 Bruke en høyde-offset

- Gå inn på Høyde-offset-skjermbildet, angi verdien på offset og trykk på Bruk.
- Trykk på høyde offset-ikonet for å velge ett av de konfigurerte offsetminnene.
- Bruk bryteren for å øke og senke høydeoffset til å øke og redusere offset.

1.6 Overføring av filer

Filoverføring-skjermbildet er tilgjengelig i menyen Systeminnstillinger . Her kan du gjøre følgende:

- Synkronisere filene på EC520-kontrolleren (maskinen) med filene i Connected Community.
- Importere filer til maskinen fra skjermens harddisk eller en ekstern lagringsenhet.
- Eksportere filer fra maskinen til skjermens harddisk eller en ekstern lagringsenhet.
- Hvis funksjonen er aktivert, kan du elge filene du ønsker å importere fra skjermens harddisk eller en ekstern lagringsenhet.

Notat – For å overføre filer via en USB-flashstasjon må du ha en TD520-skjerm og et USB-minne i FAT32-format.

Enhver USB-flashstasjon som er større enn 32 GB, kan kreve et tredjepartsprogram for å formatere det som FAT32.

1.6.1 Filkategorier

Hver gang du importerer eller eksporterer filer til eller fra maskinen, må du velge filene du vil overføre. For å gjøre dette velger avmerkingsruten ved siden av den kategorien.

- Earthworks-data: Du kan overføre alle datafiler eller ingen.
- Prosjekter: Du kan overføre prosjektfilene du selv velger. Utvid Prosjekter-fil til å vise hvert prosjekt med sin egen avmerkingsrute.



TIPS – I det utvidede prosjektet velger du Feltdata for bare å eksportere feltdesignene for prosjektet.

- Produksjonsdata: Du kan overføre datafiler til bruk i VisionLink 3D Productivity Manager-programvaren.

1.6.2 Filstruktur for eksterne lagringsenheter

Når du bruker funksjonen Importerer filer TIL maskinfil på eksterne lagringsenheter, må filene lagres i mappestrukturen nedenfor:

Bane	Innholdsbeskrivelse
<Root>:\ProjectLibrary	Mappe på toppnivå med dataundermapper.
<Root>:\ProjectLibrary\EarthworksData	Toppnivåmappe for Earthworks-datafiler.
<Root>:\ProjectLibrary\GeoData	Geografiske data som brukes i ett eller flere prosjekter.
<Root>:\ProjectLibrary\Projects	Prosjektmapper som inneholder prosjektspesifikke data, f.eks. design.

Notat – Legg filer bare i undermappene i toppnivåmappene.

Notat – Tilpasset filimport TIL maskin krever ikke den ovennevnte mappestrukturen på den eksterne lagerenheten.

1.6.3 Synkronisering av filer med Connected Community

Overfør filer mellom maskinen og Connected Community for å sikre at maskinen har de mest oppdaterte filene og at kontoret har tilgang til dataene som er registrert på maskinen.

Hvis maskinen er konfigurert for synkronisering, vises et alternativ for å synkronisere filer med Connected Community på Overfør-skjermbildet. Alle relevante filer i det aktuelle prosjektet er synkronisert.

Automatisk filsynk.

Når automatisk filsynkronisering er aktivert i webgrensesnittet, synkroniseres filene automatisk til Connected Community hvert 15. minutt, når maskinen har strøm og har en aktiv Internett-forbindelse. Du får ikke vite når synkroniseringen er i gang eller om den var vellykket eller ikke.

Manuell filsynkronisering

Du kan starte en manuell filsynkronisering til Connected Community på slutten av dagen, for eksempel hvis automatisk filsynkronisering ikke er aktivert, eller for å sikre at alle filene fra de siste 15 minuttene er blitt synkronisert og er tilgjengelig på kontoret.

1. Gå inn på Filoverføring-skjermbildet.
2. Bekreft at Synkroniser filer med Connected Community er valgt i Overføringstype.
3. Trykk på Synk. Skjermbildet Filoverføring blir grått og en fremdriftsmåler vises. Når

systemet kobler seg til Connected Community, viser fremdriftsmåleren viser filkategoriene som overføres.

For å stoppe synkroniseringen trykker du på Avbryt. Filoverføringen stanser og eventuelle delvise overføringer (kategorier som ikke ble helt overført) slettes. Eventuelle kategorier som ble helt overført, beholdes.

Når filoverføringen er fullført, vises det en suksessmelding.

Hvis du starter en synkronisering med Connected Community og en automatisk filsynkronisering allerede pågår, blir du spurt om du vil fortsette. Hvis du velger:

- Ja, stanser synkronisering som pågår, og synkroniseringen du startet, igangsettes.
- Nei, fortsetter den automatiske synkroniseringen som pågår, og Overfør filer-skjermbildet vises på nytt.

1.6.4 Overføring av filer via en ekstern lagringsenhet

Notat – TD520-skjermen støtter bare USB-flashstasjoner i FAT32-format.

Enhver USB-flashstasjon som er større enn 32 GB, kan kreve et tredjepartsprogram for å formatere det som FAT32.

Importer filer TIL maskinen

Før du kan bruke alternativet Importer filer TIL maskinen, må du opprette en mappestruktur på den eksterne lagringsenheten som samsvarer med maskinens filorganisasjonsstruktur. Dette gjør det mulig for maskinen å plassere filene dine på riktig sted under overføringsprosessen.



TIPS – Eksporter maskinens eksisterende mappestruktur til den eksterne lagringsenheten for raskt å opprette den nødvendige mappestrukturen for overføringer. For ytterligere informasjon, se 1.6.6 Eksport av filer fra maskinen.

Klargjøring av ekstern lagringsenhet for filoverføring

1. Formater USB-minne i FAT32-format hvis du bruker USB-minne.
2. Opprett toppnivåmappen eller mappene som kreves for at dataene skal overføres på den eksterne lagringsenheten. For ytterligere informasjon, se 1.6.2 Filstruktur for eksterne lagringsenheter.
3. Kopier filene til riktig mappe på den eksterne lagringsenheten (for eksempel kopierer du prosjektfilene til *ProjectLibrary > Projects*).

Tilkobling av ekstern lagringsenhet for filoverføring

1. Logg inn på skjermen.
2. Koble den eksterne lagringsenheten til skjermen. Skjermbildet Filoverføring vises.
3. Importer eller eksporter filene du ønsker.



Obs! Når du overfører filer til eller fra en ekstern lagringsenhet, vises det et Android OS-skjermbilde. Første gang skjermbildet vises, er det tomt, bortsett fra tre vertikale prikker øverst i høyre hjørne. Velg prikkene, og velg deretter Show SD Card. Android-skjermbildet endres. Fra venstre panel velger du først den eksterne lagringsenheten og deretter VELG/SELECT nederst i høyre hjørne. (Ikke velg noen filer eller mapper fra panelet til høyre.)

1.6.5 Importere filer til maskinen

1. Gå inn på Filoverføring-skjermbildet.
2. I *Overføringstype*-feltet velger du Importer filer TIL maskinen.
3. I *Fra*-feltet velger du kildetypen.
4. Trykk på Neste. Importer filer-skjermbildet vises.
5. Velg filene du vil importere.
6. For å starte filoverføringen trykker du på Importer. For å gå ut av skjermbildet uten å bruke eventuelle endringer trykker du på Avbryt.

Importprosessen

Etter at du trykker på Importer, vises det en fremdriftsmåler og Filoverføring-skjermbildet blir grått.

Først kontrollerer systemet den tilgjengelige lagringsplassen på maskinen. Når det er bekreftet at det er nok lagringsplass, viser fremdriftsmåleren viser filene som overføres.

Hvis du trykker på Avbryt, stanser filoverføringen.

Når filoverføringen er fullført, vises det en suksessmelding.

Filene overskrives med nyeste versjonene

Når du overfører filer fra en ekstern lagringsenhet til maskinen, blir alle filer på maskinen som har samme navn som filene på den eksterne lagringsenheten, overskrevet med filene fra lagringsenheten. Dette inkluderer brukerinnstillingsfilen `userdata.pref.xml`, som lagrer innstillingene; for eksempel tekstelementene som er konfigurert.

For å beholde brukerinnstillingene som er lagret på en maskin, kan du enten:

- Utføre en filoverføring av EarthworksData til USB-flashstasjonen først, og deretter utføre en filoverføring fra USB-flashstasjonen til maskinen

ELLER

- Fjerne haken ved EarthworksData-boksen når du overfører filer fra USB-flashstasjonen til maskinen

Notat – *Userdata.pref.xml*-filen er lagret på *ProjectLibrary > EarthworksData > [Maskinnavn-mappe]*

1.6.6 Eksport av filer fra maskinen

1. Gå inn på Filoverføring-skjermbildet.
2. I *Overføringstype*-feltet velger du Eksporter filer FRA maskinen.
3. I *Til*-feltet velger du destinasjon.
4. Trykk på Neste. Eksporter filer-skjermbildet vises.
5. De tilgjengelige filene å eksportere vises. Velg filene du vil eksportere.
6. For å starte filoverføringen trykker du på Eksporter. For å gå ut av skjermbildet uten å bruke eventuelle endringer trykker du på Avbryt.

Eksportprosessen

Etter at du trykker på Eksporter, vises det en fremdriftsmåler og Filoverføring-skjermbildet blir grått.

Systemet kontrollerer den tilgjengelige lagringsplassen på destinasjonsenheten. Når det er bekreftet at det er nok lagringsplass, viser fremdriftsmåleren viser filene som overføres.

Hvis du trykker på Avbryt, stanser filoverføringen.

Når filoverføringen er fullført, vises det en suksessmelding.

Notat – Hvis det kreves full sikkerhetskopiering av alle filer på maskinen, kan dette utføres bare via webgrensesnittets alternativ «Sikkerhetskopier alt» på siden *Filbehandling*.

1.6.7 Bruk av tilpasset filimport

1. Gå inn på Filoverføring-skjermbildet.
2. I *Overføringstype*-feltet velger du Tilpasset filimport TIL maskinen.
3. Velg prosjektet å importere filene til, eller legg til et nytt prosjekt, fra feltet *Prosjekt*.
4. Trykk på Neste. Hvis du legger til et nytt prosjekt, skriver du inn et prosjektnavn i Prosjektnavn og klikker på Lagre.
5. Finn filen eller filene du ønsker å importere på skjermbildet med fillisten.
 - a. Trykk på en enkelt fil for å velge den.
 - b. Trykk og hold nede for å velge flere filer og trykk på Åpne øverst i høyre hjørne.
6. Bekreft filene du ønsker å importere i skjermbildet Importer filer og trykk på Importer.

1.6.8 Feilsøking

Følgende merknader kan vises når du overfører filer:

Tilkobling mislykket

Denne meldingen vises hvis systemet ikke kan koble til Connected Community. Trykk på OK for å gå tilbake til Filoverføring-skjermbildet. Kontroller Connected Community-innstillingene og Internett-tilkoblingsstatusen i webgrensesnittet.

Utilstrekkelig lagringsplass

Denne meldingen vises hvis det ikke er tilstrekkelig plass på målenheten. Trykk på OK for å gå tilbake til Filoverføring-skjermbildet. Herfra kan du velge en annen destinasjonsenhet (hvis tilgjengelig) og så prøve på nytt, eller trykke på Avbryt.

Fileksport mislyktes

Denne merknaden vises hvis fileksporten av en eller annen grunn mislykkes (f.eks. hvis USB-stasjonen kobles fra under en overføring).

Bruk av Dybde og fall-guiding

I dette kapitlet:

- ▶ Bruk av Dybde og fall-modusen
- ▶ Angi fastmerke for retning (kurs)
- ▶ Bestem fastmerkets høyde
- ▶ Fall- og seksjonminner
- ▶ Touch-Point
- ▶ Laserreferanse – overfør fastmerke
- ▶ Offset fra laser

For å generere guidinginformasjon måler systemet skjærekantens posisjon i forhold til en fysisk referanseflate eller et laserplan. Dette kalles Dybde og fall-guiding.

I motsetning til guiding mot et design er ikke dybde- og fallveiledning avhengig av kjennskap til maskinens tredimensjonale plassering.

2.1 Bruk av Dybde og fall-modusen

Med Dybde og fall-modusen kan du bruke de fall, seksjoner og offset som trengs for å definere ønsket «grade».

Slik velger du Dybde og fall-modus:

1. Fra dashbordet klikker du på Maskininnstillinger-fliken og velger posisjoneringskilden du trenger.
Notat – Posisjoneringskilden du velger, bestemmer modusene du kan velge fra skjermbildet for innstillingene for denne jobben.
2. Fra dashbordet trykker du på Innstillinger for jobb-ruten.
3. Fra skjermbildet Innstillinger for jobb velger du et prosjekt og Dybde og fall som modus. Trykk på Bruk.
4. Fra dashbordet trykker du på Start. Arbeidsskjermen vises.

2.1.1 Arbeidsskjermen

I Dybde og fall-modus vises dette ikonet øverst på venstre side av arbeidsskjermen: 

Trykk på og hold ned ikonet for å åpne skjermbildet Innstillinger for jobb.

Dybde og fall-målikonene

Målikonene vises alltid i samme rekkefølge fra venstre til høyre på guidinglinjen, som vist nedenfor:

Hovedfall	Tverrfall	Høyde-offset
		

Bruk målikonene på følgende måter:

- Trykk for å bla gjennom de konfigurerte målminnene.
- Trykk på og hold for å få tilgang til de respektive målkonfigurasjonsskjermene.

Bruk av skjermbildene for målinnstillinger

- Bruk skjermbildene Ønsket hovedfall og Ønsket tverrfall til å velge, redigere eller opprette et nytt fall. Hvis systemet har et kompass eller en GNSS-mottaker, kan du også velge, redigere og lage seksjoner.
- Hvis du lagrer en seksjon, kan du bruke den i enten hovedfall- eller tverrfallretning.
- Bruk skjermbildet Høyde offset til å velge, redigere eller opprette et nytt ønsket offset.
- Du kan bruke bryteren for å øke og senke høydeoffset til å øke og redusere offset.

Notat – Hvis du bytter fra Dybde og fall-modus til designmodus, går systemet tilbake til horisontale offset og høydeoffset på 0,00.

2.1.2 Overlegg

Overleggikonet er øverst i høyre hjørne i guidinglinjen: 

Bruk dette ikonet til å få direkte tilgang til Overlegg-skjermbildet, som styrer hva som vises på skjermbildet med styringsinformasjon.

Skjermbildet med styringsinformasjon

Skjermbildet med styringsinformasjon viser maskinen i forhold til overflaten som det arbeides med. Du kan angi at inntil tre forskjellige visninger er synlige på skjermen samtidig, fra følgende visningstyper:

- 3D
Notat – 3D-visningen tegner bare designflaten med en radius på 150 meter fra maskinens nåværende posisjon.
- Tverrsnitt
- Profil
- Plan
- Boble
- Grav/fyll fokus
- Grav/fyll venstre
- Grav/fyll høyre
- Grav/fyll midt
- Grav/fyll midt bak

Tekstobjekter

Bruk tekstbåndet (over bunnen på skjermbildet med styringsinformasjon) for å vise tekstobjekter for ditt valg. Nyttige tekstobjekter for Dybde og fall-modus er:

- Grav/fyll midt
- Roll. sideveis
- Rotasjon

For å legge til, fjerne eller endre rekkefølgen på tekstobjekter, trykker og holder du hvor som helst på tekstbåndet. Et maskinoppsettsskjermbilde vises, og det lar deg konfigurere tekstobjekter.

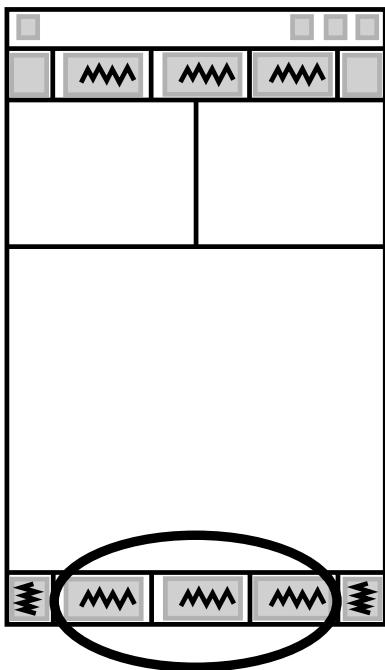
2.1.3 Systeminnstillinger

Systeminnstillinger-ikonet er plassert på arbeidsskjermen: 

Bruk Systeminnstillinger for å få tilgang til og konfigurere forskjellige funksjoner, inkludert (men ikke begrenset til):

- Lysbjelker
- Måleenheter
- Filoverføring

Snarveilinjen



Snarveilinjen gjør at du enkelt kan utføre ofte utførte oppgaver. Snarveisikonene er objekter som er relevante for Dybde og fall-modus, f.eks. Bestem fastmerkets høyde, Bestem fastmerkets retning og Tilbehørfokus.

Hvis et snarveisikon er blått, må du konfigurere den funksjonen før systemet gir guiding for maskinen din. For å gjøre dette trykker du på det blå ikonet for å fullføre den funksjonen eller trykk og hold på ikonet for å åpne det aktuelle innstillingsskjermbildet, og redigerer deretter etter behov.

2.1.4 Tilbake-ikonet

Tilbake-ikonet er plassert øverst til venstre på tittellinjen: 

Du kan trykke på ikonet eller tittelen for å gå tilbake til forrige skjermbilde; enten dashbordet eller arbeidsskjermen.

Arbeidsinnstillinger

Ikonet Arbeidsinnstillinger er plassert nederst til høyre på arbeidsskjermen: 

Bruk menyen Arbeidsinnstillinger til å få tilgang til og konfigurere innstillingene som endres i henhold til kravene for hver enkelt oppgave, inkludert (men ikke begrenset til):

- Angi fastmerke for retning (kurs)
- Touch-Point
- Målemodus

2.1.5 For ytterligere informasjon

Se følgende kapitler:

- 2.2 Angi fastmerke for retning (kurs)
- 2.3 Bestem fastmerkets høyde

2.2 Angi fastmerke for retning (kurs)

I Dybde og fall-modus du må bestemme fastmerket for retningen før du begynner å arbeide hvis du har GNSS eller en retningssensor.

Bestemmelse av fastmerke for retningen angir retningen for designets hovedfall. Systemet beregner ønsket fall fra retningen for det bestemte fastmerket bakkene også mens maskinen dreies. Du kan bruke maskinens nåværende retning for å fastmerke eller, hvis du har GNSS-mottakere, velge to punkter på bakken.



TIPS: Topunktsmetoden er mer nøyaktig siden den angir retningen for fastmerkingens retning.

Notat – Hvis du har 3D-sensorer, vises Gjeldende retning i forhold til nordlig rutenett på skjermbildet Retning for fastmerke. Hvis du har en retningssensor vises den imidlertid i forhold til magnetisk nord.

2.2.1 Ettpunktsmetoden

Du får tilgang til skjermbildet Bestem fastmerkets retning via Arbeidsinnstillinger-menyen eller snarveilinen.

Notat – Hvis du trykker på Bestem fastmerke for retning-ikonet  vil retningen bli fastmerket direkte. Hvis du imidlertid trykker på og holder det nede, åpner du skjermbildet Retning for fastmerke.

1. Plasser maskinen korrekt i retningen for designets hovedfall.
2. Trykk på Bestem fastmerkets retning-ikonet  i snarveilinen for fastmerke tilbehørets retning direkte.
Dette fjerner den gjeldende fastmerkingen og angir en ny fastmerkeretning i retning i av tilbehørets fokus.

Eventuelt:

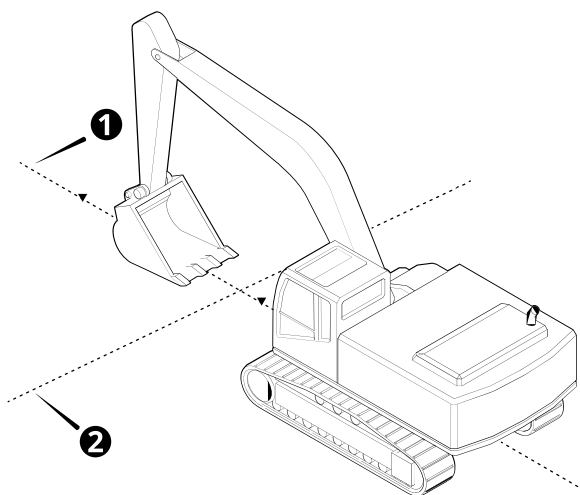
1. Trykk på og hold inne Bestem fastmerkets retning-ikonet  i snarveilinen for å åpne skjermbildet Bestem retning for fastmerke.
2. Trykk på Fastmerke.

2.2.2 Topunktsmetoden

Hvis du har GNSS-mottakere, bruker du topunktsmetoden til å bestemme fastmerket for retningen, siden denne metoden er mer nøyaktig enn ettpunktsmetoden.

Du får tilgang til skjermbildet Bestem fastmerkets retning via Arbeidsinnstillinger-menyen eller snarveilinen.

1. Plasser maskinen korrekt i retningen for designets hovedfall.
2. Trykk på og hold inne Bestem fastmerkets retning-ikonet  i snarveilinen for å åpne skjermbildet Bestem retning for fastmerke.
3. Slå på topunktsmetoden.
4. Følg veiviseren for å velge to punkter:
 - a. Trykk på tilbehørets fokuspunktet på to punkter som ikke er for tett ved hverandre (det skal være minst en meter mellom de to punktene). Hovedfallet går parallelt med linjen mellom de to punktene og tverrfallet står i rett vinkel i forhold til linjen.



① Hovedfall

② Tverrfall

- b. Sørg for at den eneste maskinbevegelsen mellom punkt en og to er fra stikken og bommen (ingen rotasjon).
5. Trykk på Fastmerke.

2.2.3 Nyttige tekstobjekter

Tekstobjekter viser informasjon på arbeidsskjermen. Når du bestemmer fastmerke for retningen, kan følgende tekstobjekt være nyttig: Rotasjon.

2.2.4 Feilsøking

Tabellen nedenfor viser noen av feilmeldingene som kan komme opp når du bruker topunktsmetoden til å bestemme fastmerket for retning.

Feilmelding	Tiltak
For stor bevegelse	Maskinbevegelsen mellom punkt en og to bør bare være gjennom stikken og bommen (dvs. ingen rotasjon).
Punkt 2 ikke lagret. Fastmerkepunktene er for tette	Velg et andre punkt som er lenger borte fra punkt en. Det bør være minst en meter mellom de to punktene.

2.3 Bestem fastmerkets høyde

Før du begynner å jobbe i Dybde og fall-modus, og hver gang du flytter maskinen til en ny arbeidsposisjon uten at GNSS er i bruk, du må fastsette fastmerket eller fastsette et nytt fastmerke for maskinen.

Før du har bestemt et fastmerke, er ingen styreinformasjon tilgjengelig, og meldingen **Bestem fastmerkets høyde** vises.

For å angi fastmerke bruker du en av metodene som er beskrevet i denne tabellen:

Fastmerkemetode	Beskrivelse
Bestemme fastmerke med en relativ høyde	Sett tilbehørsfokus på et hvilket som helst punkt. Dette setter Grav ut/fyll opp til 0,00 på den posisjonen og du kan skrive inn en offset over eller under den fastmerkede høyden du vil bli guidet til.
Fastmerking med en	Sett tilbehørsfokuset på et fastmerke med kjent høyde.

Fastmerkemetode	Beskrivelse
referansehøyde (kjent høyde):	Dette setter Grav ut/fyll opp til 0,00 på den posisjonen og du kan skrive inn en kjent høyde for du vil ha guiding til (i stedet for en offset borte fra den fastmerkede posisjonen).

Notat – Hvis du har en GNSS-mottaker eller en retningssensor, må du fastmerke retningen før du kan fastmerke høyden.

2.3.1 Bestemme fastmerke med en relativ høyde

Bruk av skjermbildet Bestem fastmerkets høyde



TIPS – Du kan bruke bryteren for å bestemme fastmerkets høyde til å bestemme fastmerket for høyden.

Du får tilgang til skjermbildet Bestem fastmerkets høyde via Arbeidsinnstillinger-menyen eller snarveilinjen.

Når du har plassert maskinen, gjør du følgende på arbeidsskjermen:

Trykk på Bestem fastmerkets høyde-ikonet  i snarveilinjen for fastmerke tilbehørets fokus direkte. Dette setter Grav ut/fyll opp til 0,00 og du kan skrive inn en offset over eller under den fastmerkede høyden du vil bli guidet til.

Eventuelt:

1. Trykk på og hold inne Bestem fastmerkets høyde-ikonet  i snarveilinjen for å åpne skjermbildet Bestem fastmerkets høyde.
2. Velg Driftsfokus.
3. Trykk på Fastmerke.

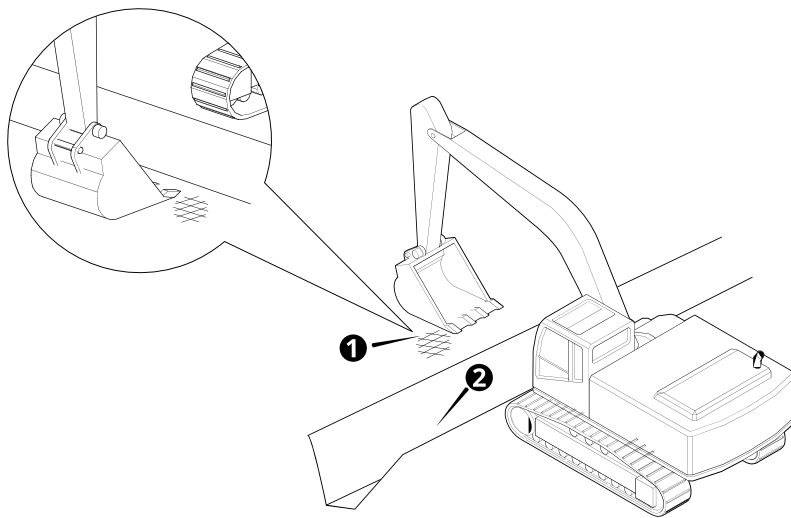
Velg en fastmerkepunkt

Fastmerkepunktet kan være et vilkårlig punkt, det trenger ikke engang å være en fysisk gjenstand.

Hvis du bruker en fysisk gjenstand som fastmerkepunkt, bruker du noe som er solid og som ikke beveger seg når du berører den med tilbehøret.

Plasser maskinen korrekt

Plasser maskinen slik at den er innenfor rekkevidden til fastmerkepunktet og overflaten som skal bearbeides.



- ❶ Fastmerkepunkt ❷ Overflate som skal bearbeides
-

Hvis du bruker en seksjon, må du stille opp maskinen med fronthydraulikken vinkelrett på seksjonens hovedfall.

Hvis du bruker et fall, må du stille opp maskinen med fronthydraulikken parallell med fallets hovedretning.

Plasser tilbehøret

Plasser tilbehørets fokus på fastmerkepunktet ditt.

2.3.2 Fastmerking med en referansehøyde (kjent høyde):

Bruk av skjermbildet Bestem fastmerkets høyde



TIPS – Du kan bruke bryteren for å bestemme fastmerkets høyde til å bestemme fastmerket for høyden.

Du får tilgang til skjermbildet Bestem fastmerkets høyde via Arbeidsinnstillinger-menyen eller snarveilinjen.

Når du har plassert maskinen og tilbehøret, gjør du følgende på arbeidsskjermen:

1. Trykk på og hold inne Bestem fastmerkets høyde-ikonet  i snarveilinjen for å åpne skjermbildet Bestem fastmerkets høyde.
2. Velg Driftsfokus.

3. Veksle mellom Tøm offset og Bestem fastmerke for å beholde forrige høydeoffset etter at fastmerket er bestemt. Systemet husker valget ditt for fremtidig bruk.
4. Slå på Referanse høyde og angi verdien.
5. Trykk på Fastmerke.
Dette setter Grav ut/fyll opp til 0,00 på den posisjonen og du kan skrive inn en kjent høyde for du vil ha guiding til.

For å bruke den forrige referanse høydeverdien til bestemme fastmerket for tilbehørets fokus på nytt, trykker du på Bestem fastmerkets høydereferanse-ikonet  i snarveilinen.

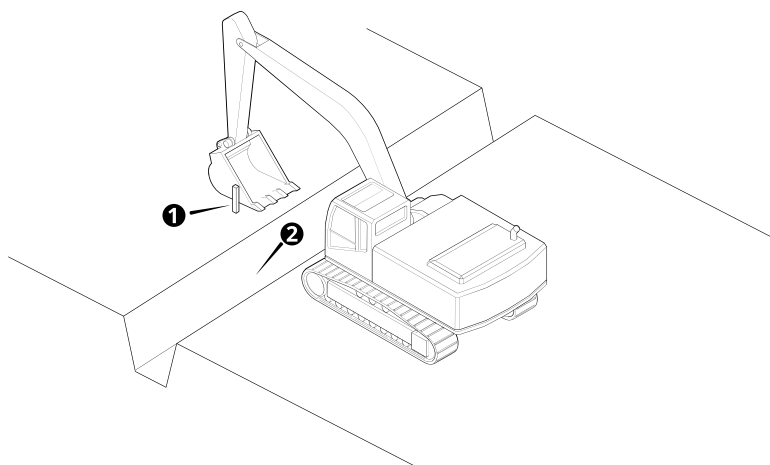
Velg et fastmerke

Fastmerket er et kjent eller absolutt punkt i systemet. Velg et fastmerke med en kjent høyde, f.eks. få en landmåler til å måle høyden på fastmerket.

Hvis det er mulig, bør fastmerket være noe fast som ikke beveger seg når du berører det med et tilbehør.

Plasser maskinen korrekt

Plasser maskinen slik at den er innenfor rekkevidden til fastmerket og overflaten som skal bearbeides.



❶ Fastmerke

❷ Overflate som skal
bearbeides

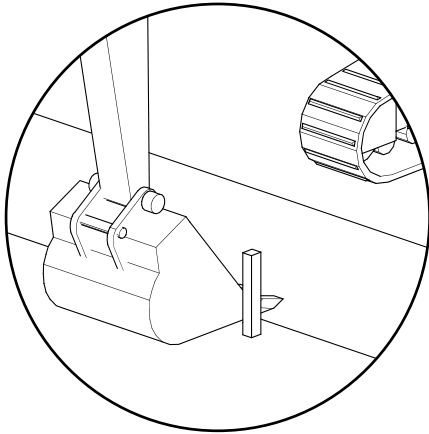
Hvis du bruker en seksjon, må du stille opp maskinen med fronthydraulikken vinkelrett på seksjonens hovedfall.

Hvis du bruker et fall, må du stille opp maskinen med fronthydraulikken parallell med fallets hovedretning.

Plasser tilbehøret

Plasser tilbehørets fokus slik at det berører fastmerket ditt.

Hvis fastmerket er en målepinne eller noe som kan flyttes ved berøring, må du plassere tilbehøret på bakken så nær pinnen som mulig.



Eventuelt:

1. Plasser tilbehørets fokus ovenfor fastmerket ditt.
2. Mål høyden fra fastmerket til tilbehørets fokus.
3. Legg til den målte høyden til høyden på fastmerket.
4. Bruk denne målingen som referansehøyde.

2.3.3 Når du skal bestemme fastmerke for høyden på nytt

Hvis du bruker GNSS i Dybde og fall-modus, trenger du bare å bestemme fastmerke én gang før du påbegynner arbeidet.

Hvis du ikke bruker GNSS, må du bestemme fastmerkets høyde på nytt hver gang du flytter maskinens belter; bruk enten det opprinnelige fastmerket, Touch-Point eller et laserplan.

2.3.4 Plassering av seksjoner på fastmerketpunkt

Hvis du har opprettet en seksjon på ønsket hovedfall eller ønsket tverrfall, plasserer systemet ut seksjonens plasseringspunkt ved bestemmelse av fastmerke.

2.3.5 Nyttige tekstobjekter

Tekstobjekter viser informasjon på arbeidsskjermen. Når du bestemmer fastmerkehøyden, kan følgende tekstobjekter være nyttige:

- Grav/fyll <Senter/Venstre/Høyre>
- Avstand fra fastmerke
- Høyde fra fastmerke

2.4 Fall- og seksjonminner

Du kan lagre hhv. tverrfall- og hovedfallminner. Disse minnene er tilgjengelige bare når du bruker Dybde og fall-modus.

Du kan også lagre seksjonsminner hvis du har GNSS eller en retningssensor.

Du kan få tilgang til fall- og seksjonminner minner via Minner-knappen på skjermbildene Ønsket hovedfall og Ønsket tverrfall.

Du kan lagre et fall- eller seksjonsminne mens du utfører visse oppgaver. Du kan for eksempel lagre et hovedfallminne når du bruker Målemodus til å måle forskjellige objekter på arbeidsstedet.

2.4.1 Hovedfallminner

Velge og bruke et minne

Du kan velge og bruke hovedfallminner via skjermbildet Ønsket hovedfall. Det er alltid minst ett minne som er lagret.

Velg minnet du trenger, og trykk på Bruk.

Lagre et helningsminne

Du kan lagre et helningsminne via Lagre-knappen på skjermbildet Ønsket hovedfall. Når du lagrer en helningsminne, vil systemet automatisk tildele det neste tilgjengelige navnet, for eksempel: Mainfall 2. Hvis du vil redigere navnet, se Redigere eller endre navnet på et helningsminne.

Legg til et nytt helningsminne

Slik legger du til et nytt helningsminne:

1. På skjermbildet Ønsket hovedfall trykker du på Minner. Skjermbildet Hovedfallminner åpnes.
2. Trykk på Legg til. Skjermbildet Legg til hovedfallminner åpnes. Systemet vil automatisk tildele det neste tilgjengelige navnet til minnet, for eksempel: Mainfall 2.

3. Om nødvendig trykker du inne i feltet *Navn* og skriver inn et annet navn.
4. Enten bruker du pilene til å øke eller redusere hovedfallverdien, eller du trykker inne i feltet for å angi verdien direkte.
5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Hovedfallminner åpnes og minnet har fokus.

Redigere eller endre navnet på et helningsminne

Slik redigerer du et helningsminne:

1. På skjermbildet Ønsket hovedfall trykker du på Minner. Skjermbildet Hovedfallminner åpnes.
2. Velg et hovedfallminne og trykk Rediger. Skjermbildet Rediger hovedfallminner åpnes.
3. Om nødvendig trykker du inne i feltet *Navn* og skriver inn et annet navn for minnet.
4. Ved behov kan du endre verdien på hovedfallet.
5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Hovedfallminner åpnes og minnet som du redigerte, har fokus.

2.4.2 Tverrfallminner

Velge og bruke et helningsminne

Du kan velge og bruke tverrfallminner via skjermbildet Ønsket tverrfall. Det er alltid minst ett minne som er lagret.

Velg minnet du trenger, og trykk på Bruk.

Lagre et helningsminne

Du kan lagre et helningsminne via Lagre-knappen på skjermbildet Ønsket tverrfall. Når du lagrer en helningsminne, vil systemet automatisk tildele det neste tilgjengelige navnet, for eksempel: Cross slope 2. Hvis du vil redigere navnet, se Redigere eller endre navnet på et helningsminne.

Legg til et nytt helningsminne

Slik legger du til et nytt helningsminne:

1. På skjermbildet Ønsket tverrfall trykker du på Minner. Skjermbildet Tverrfallminner åpnes.
2. Trykk på Legg til. Skjermbildet Legg til tverrfallminner åpnes. Systemet vil automatisk tildele det neste tilgjengelige navnet til minnet, for eksempel: Cross Slope 2.
3. Om nødvendig trykker du inne i feltet *Navn* og skriver inn et annet navn.
4. Enten bruker du pilene til å øke eller redusere hovedfallverdien, eller du trykker inne i

feltet for å angi verdien direkte.

5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Tverrfallminner åpnes og minnet har fokus.

Redigere eller endre navnet på et helningsminne

Slik redigerer du et helningsminne:

1. På skjermbildet Ønsket tverrfall trykker du på Minner. Skjermbildet Tverrfallminner åpnes.
2. Velg et tverrfallminne og trykk på Rediger. Skjermbildet Rediger tverrfallminner åpnes.
3. Om nødvendig trykker du inne i feltet *Navn* og skriver inn et annet navn for minnet.
4. Ved behov kan du endre verdien på hovedfallet.
5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Tverrfallminner åpnes og minnet som du redigerte, har fokus.

2.4.3 Seksjonminner

Notat – Seksjonminner er også tilgjengelig hvis du har GNSS-mottakere eller en retningssensor.

Seksjoner er maler som lar deg bygge veier, banker og kanaler. En seksjon kan bestå av et ubegrenset antall rekkevidde- og høydepunkter.

Hver seksjon har en plasseringspunkt . Plasseringspunktet konfigurerer hvordan seksjonsprofilen brukes i forhold til gjeldende tilbehørsfokus. Når du fastmerker, er seksjonens plasseringspunkt fastmerkepunktet. Seksjonen brukes vinkelrett på retningen som maskinen er rettet mot.

Velge og bruke et seksjonsminne

Du kan velge og bruke seksjonsminner via skjermbildet Ønsket tverrfall eller Ønsket hovedfall. Trykk på fanen Seksjoner.

Det er alltid minst ett minne som er lagret. Velg minnet du trenger, og trykk på Bruk.

Hvis du vil redigere seksjonens plasseringspunktet, klikker du på punktene Forrige Point

 og Neste punkt .

Legg til et nytt seksjonsminne

Hvis du ønsker å legge til et nytt minne:

1. I skjermbildet Ønsket tverrfall eller Ønsket hovedfall trykker du på Minner.
2. Trykk på Legg til.
3. For å opprette et nytt minne bruker du en av metodene som er beskrevet i tabellen nedenfor.

Ikon	Modus og beskrivelse
	På skjermen-modus . Bruk fingeren direkte på skjermen for å definere seksjonspunktene.
	Fokusmodus . Bruk maskinens tilbehørsfokus til å definere seksjonspunkter.
	Malmodus . Bruk et eksisterende seksjonsminne som en mal. Du kan redigere det og lagre det som et nytt seksjonsminne.

Tegnemoduser

De forskjellige tegnemodusene som beskrevet i tabellen nedenfor, er felles for hver av seksjonsopprettelsesmodusene.

Rediger linje-modus  er valgt som standard. Trykk for å velge tegnemodusen du foretrekker.

Ikon	Modus og beskrivelse
	Rediger punkt. I rediger punkt-modus bruker du koordinatene til å angi et punkts posisjon (som i et koordinatsystem med x og y).
	Rediger linje. I rediger linje-modus bruker du en vinkel- og fallavstand fra forrige punkt til å definere et punkts posisjon.
	Skaler alle. I skaler alle-modus bruker du en bredde og en høyde til å angi seksjonens størrelse.

Felles tegneverktøy

Ikonene nederst på tegneskjermen gir nyttige verktøy for å hjelpe til med tegningen av seksjonen. Følgende ikoner er felles for alle seksjonsopprettelsesmodusene.

Ikon	Beskrivelse
	Trykk for å angre siste handling.
	Trykk for å speile eksisterende punkter. Du kan velge mellom å speile fra endepunktet eller speile fra opprinnelsepunktet.
	Trykk for å vise alle punktene i seksjonen.
	Fest til rutenettet. Når lås til rutenettet-funksjonen er aktiv, plasseres nye punkter på det nærmeste krysset i tegnerutenettet. Når ikke fest til rutenettet-funksjonen er aktiv, plasseres nye punkter hvor som helst i tegnevinduet. Trykk for å bytte mellom modusene. <i>Notat – Lås til rutenett fungerer ikke i fokusmodus. Punktet vil alltid bli plassert på den nøyaktige plasseringen for tilbehørets fokus.</i>

På skjermen-modus

Du kan tegne punkter direkte på skjermen med fingeren for å opprette et nytt seksjonsminne.

Før du starter, velger du tegnemodusen du foretrekker, som forklart i Tegnemoduser.

Trykk inne i noen av feltene for å redigere det direkte. For eksempel vil systemet automatisk tildele det neste tilgjengelige navnet til minnet, for eksempel Seksjon 2. Trykk inne i feltet for å få opp tastatur på skjermen og endre navnet.

Markøren  identifiserer det aktive punktet på seksjonen. Startpunktet for en seksjon er alltid nullet og eventuelle ekstrapunkter du legger til, står i forhold til startpunktet.

Hver gang du løfter fingeren fra skjermen eller venter i et par sekunder med fingeren fortsatt på skjermen, blir et nytt punkt lagt til seksjonen.

Trykk på  for å slette et valgt punkt eller dobbelttrykk på enkeltpunkter for å slette dem.

Notat – Kan ikke slette startpunktet.

Ikonene nederst på tegneskjermen gir nyttige verktøy for å hjelpe til med tegningen av seksjonen. Se Felles tegneverktøy.

Trykk på Lagre når du er ferdig.

Fokusmodus

Du kan bruke tilbehørsfokuset for å opprette et nytt seksjonsminne.

Før du starter, velger du tegnemodusen du foretrekker, som forklart i Tegnemoduser.

Trykk inne i noen av feltene for å redigere det direkte. For eksempel vil systemet automatisk tildele det neste tilgjengelige navnet til minnet, for eksempel Seksjon 2. Trykk inne i feltet for å få opp tastatur på skjermen og endre navnet.

Markøren  identifiserer det aktive punktet på seksjonen. Startpunktet for en seksjon er alltid nullet og eventuelle ekstrapunkter du legger til med tilbehøret, står i forhold til startpunktet.

Før du starter, må du passe på at du velger riktig tilbehørsfokus. Trykk på fokusikonet  for å velge at annet fokuspunkt.

Hver gang du flytter maskinens tilbehør til Legg til punkt i seksjonen, trykker du på Legg til punkt-ikonet .

Etter at du bruker tilbehørsfokuset til å opprette et punkt, kan du bruke fingeren på skjermen for å redigere punktet. Trykk på punktet du vil redigere. Du kan enten redigere de

numeriske feltene direkte, eller du kan trykke på og holde på punktet med fingeren på skjermen og dra og slipp det til sin nye posisjon.



TIPS – Trykk på og hold nede det punktet du ønsker å redigere inntil fargen endres før du prøver å dra og slippe den til sin nye posisjon.

Notat – Innstillingen *Fest til rutenettet*  påvirker posisjoneringen av punktet når du drar og slipper.



Tips – Zoom inn for å plassere punktene mer nøyaktig. Oppløsningen på rutenettet blir finere etter hvert som du zoomer inn.

Ikonene nederst på tegneskjermen gir nyttige verktøy for å hjelpe til med tegningen av seksjonen. Se Felles tegneverktøy.

Trykk på Lagre når du er ferdig.

Malmodus

Du kan bruke et eksisterende seksjonsminne som en mal. Du kan deretter redigere det og lagre det som et nytt seksjonsminne.

Velg den seksjonen du ønsker å bruke som mal.

Velg tegnemodusen du foretrekker, som forklart i Tegnemoduser.

Trykk inne i noen av feltene for å redigere det direkte. For eksempel vil systemet automatisk tildele det neste tilgjengelige navnet til minnet, for eksempel Seksjon 2. Trykk inne i feltet for å få opp tastatur på skjermen og endre navnet.

Markøren  identifiserer det aktive punktet på seksjonen. Startpunktet for en seksjon er alltid nullet og eventuelle ekstrapunkter du redigerer, står i forhold til startpunktet.

Trykk på et punkt du vil redigere. Du kan enten redigere de numeriske feltene direkte, eller du kan trykke på og holde på punktet med fingeren og dra og slipp det til sin nye posisjon.



TIPS – Trykk på og hold nede det punktet du ønsker å redigere inntil fargen endres før du prøver å dra og slippe den til sin nye posisjon.

Notat – Innstillingen *Fest til rutenettet*  påvirker posisjoneringen av punktet når du drar og slipper.



Tips – Zoom inn for å plassere punktene mer nøyaktig. Oppløsningen på rutenettet blir finere etter hvert som du zoomer inn.

Trykk på  for å slette et valgt punkt eller dobbelttrykk på enkeltpunkter for å slette dem.

Notat – Kan ikke slette startpunktet.

Ikonene nederst på tegneskjermen gir nyttige verktøy for å hjelpe til med tegningen av seksjonen. Se Felles tegneverktøy.

Trykk på Lagre når du er ferdig.

Redigere et seksjonsminne

Slik redigerer et seksjonsminne:

1. I skjermbildet Ønsket tverrfall eller Ønsket hovedfall trykker du på Minner. Skjermbildet Seksjonminner åpnes.
2. Velg seksjon og trykk på Rediger. Skjermbildet Rediger seksjon åpnes.
3. Trykk inne i noen av feltene for å redigere dem.
4. Trykk på punktet du vil redigere. Du kan enten redigere de numeriske feltene direkte, eller du kan trykke på og holde på punktet med fingeren på skjermen og dra og slipp det til sin nye posisjon.



TIPS – Trykk på og hold nede det punktet du ønsker å redigere inntil fargen endres før du prøver å dra og slippe den til sin nye posisjon.

Notat – Innstillingen Fest til rutenettet  påvirker posisjoneringen av punktet når du drar og slipper.



Tips – Zoom inn for å plassere punktene mer nøyaktig. Oppløsningen på rutenettet blir finere etter hvert som du zoomer inn.

5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Seksjonminner åpnes og minnet som du redigerte, har fokus.

2.5 Touch-Point

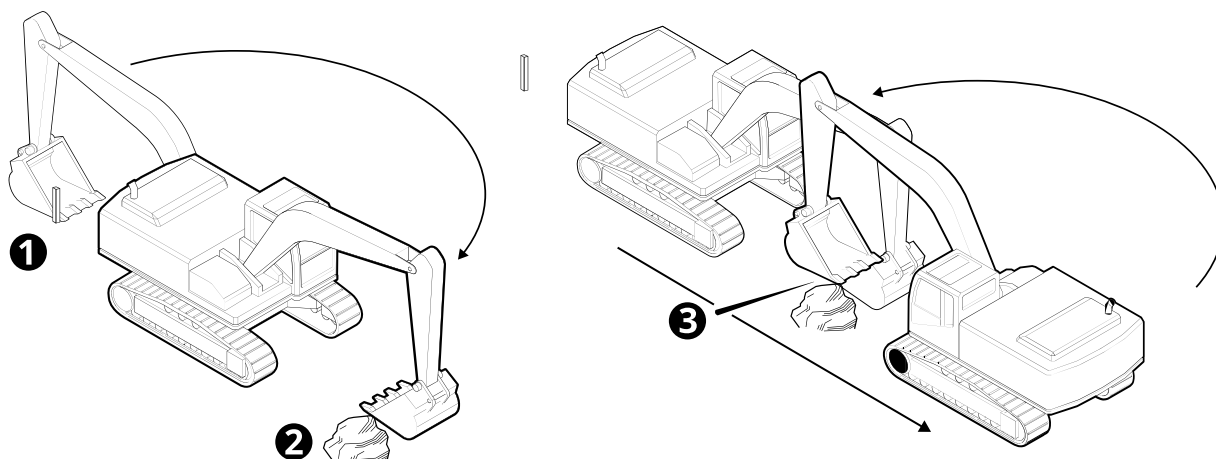
Du kan bruke Touch-Point til å overføre en fastmerket høyde via et felles fast punkt når du bruker Dybde og fall-modus uten lasermottaker.

Touch-Point er bare tilgjengelig etter at du har bestemt fastmerke for systemet, og krever et felles punkt, f.eks. en stein, som du enkelt kan få tilgang til fra både den opprinnelige arbeidsstillingen og den nye arbeidsstillingen.

Arbeidsflyten på Touch-Point-skjermbildet er:

1. Angi Touch-Point (felles punkt).
Dette blir referansehøyden.

2. Flytt maskinen.
3. Godkjenn Touch-Point.
Høyden på maskinen får nå et nytt fastmerke som tilsvarer den opprinnelig fastmerkede høyden.



- | | | |
|--------------------------------------|--|---|
| <p>❶ Bestemme fastmerkets høyde.</p> | <p>❷ Angi Touch-Point (felles punkt) fra den opprinnelige arbeidsstillingen.</p> | <p>❸ Godkjenn Touch-Point (felles punkt) fra den nye arbeidsstillingen.</p> |
|--------------------------------------|--|---|

2.5.1 Rotasjonsbegrensninger

Hvis du ikke har noen retningssensor, kan du ikke dreie førerhuset når du flytter fra ett arbeidssted til et annet, og må nå Touch-Point i graveretningen som gravemaskinens fronthydraulikk har.

2.5.2 Bruk av Touch-Point

Du får tilgang til skjermbildet Touch-Point via Arbeidsinnstillinger-menyen eller snarveilinjen.

Notat – Hvis du trykker på Touch-Point-ikonet , blir referansehøyden automatisk innstilt. Hvis du imidlertid trykker på og holder det nede, må du manuelt angi referansehøyden.

Notat – Maskinen bør allerede være fastmerket.

Notat – Hvis du har en lasermottaker når det kommer et gyldig lasertreff, vil ikonene Godkjenn lasertreff  eller Avis lasertreff  midlertidig erstatte Touch Point-ikonet  i snarveien.

1. Velge et felles punkt å overføre den fastmerkede høyden til. Dette punktet bør være:
 - a. Innenfor rekkevidde for både den nåværende arbeidsstilling (og den fastmerkede høyden) og den nye arbeidsstillingen.

- b. Et stabilt punkt som ikke beveger seg, for eksempel en stor stein.
2. Hvis du ikke har noen retningssensor og du er i en skråning, plasserer du fronthydraulikken parallelt med fallets hovedretning (ikke dreier førerhuset). Maskinen bør være i samme retning som da den ble fastmerket.
3. Plasser tilbehørets fokus på Touch-Point (felles punkt).
4. Trykk på Touch-Point-ikonet  i snarveilinen for å angi det felles punktet som referansehøyde.
Referansehøyden blir automatisk innstilt, og skjermbildet Touch-Point åpnes.
5. Flytt maskinen til den nye arbeidsstillingen, og plasser tilbehørets fokus på samme Touch-Point (felles punkt).
Notat – Hvis du ikke har noen retningssensor, må du passe på at du ikke dreier førerhuset. Du må nå Touch-Point i graveretningen som gravemaskinens fronthydraulikk har.
6. Om nødvendig kan du bruke bryteren for tilbehørsfokus eller fokusikonet  til å endre tilbehørets fokus.
7. Trykk på Godkjenn.
Høyden på tilbehørets fokus blir nå fastmerket på nytt til den opprinnelig fastmerkede høyden.
8. Du kan nå arbeide på overflaten i forhold til det opprinnelige fastmerket. Ikke flytt beltene. Du må dreie førerhuset bare hvis du har en retningssensor.

Notat – Du kan gjenta disse trinnene hver gang du flytter maskinen. Men hver gang du bruker Touch-Point, er det en fare for at du mister nøyaktighet. Jo flere ganger du bruker funksjonen uten å bestemme fastmerke, desto større er sjansen for at du innfører feil.

Eventuelt:

1. Trykk på og hold inne Touch-Point-ikonet  i snarveilinen for å åpne skjermbildet Touch-Point.
2. Plasser tilbehørets fokus på Touch-Point (felles punkt).
3. Trykk på Still inn.
Det felles punktet blir referansehøyden.
4. Flytt maskinen til den nye arbeidsstillingen, og plasser tilbehørets fokus på samme Touch-Point (felles punkt).
Notat – Hvis du ikke har noen retningssensor, må du passe på at du ikke dreier førerhuset. Du må nå Touch-Point i graveretningen som gravemaskinens fronthydraulikk har.
5. Om nødvendig kan du bruke bryteren for tilbehørsfokus eller fokusikonet  til å endre tilbehørets fokus.
6. Trykk på Godkjenn.
Høyden på tilbehøret blir nå fastmerket på nytt til den opprinnelig fastmerkede høyden.
7. Du kan nå arbeide på overflaten i forhold til det opprinnelige fastmerket. Ikke flytt beltene. Du må dreie førerhuset bare hvis du har en retningssensor.

2.5.3 Tekstobjekter

Tekstobjekter viser informasjon på arbeidsskjermen. Når du bruker Touch-Point, kan følgende tekstobjekter være nyttige:

- Grav/fyll midt
- Tilbehørets fall
- Retning
- Rotasjon (bare retningssensor)

2.6 Laserreferanse – overfør fastmerke

Hvis du bestemmer fastmerke på tilbehørets fokus til et punkt på bakken, kan du bruke laserhenvisning til å overføre fastmerkehøyden når du beveger deg rundt på området.

Bruk av et laserplan er den mest fleksible metoden for å overføre den fastmerkede høyden.

For å bruke laser må en lasermottaker være installert og aktivert på maskinen, og en lasersender må være satt opp riktig å gi laserplanet.



TIPS: For informasjon om offset fra laser, se 2.7 *Offset fra laser*.

2.6.1 Rotasjonsbegrensninger

Du kan ikke bruke GNSS med lasere, og dermed bør du ikke rotere førerhuset hvis du har et ønsket tverrfall eller hovedfall. Systemet bruker hovedfallskråningen i samme retning som fronthydraulikken. Hvis du roterer førerhuset, roterer ønsket fall med deg, og du vil grave deg til toppen eller bunnen av en kon.

2.6.2 Laserikoner

Snarveilinjen viser ulike laserikontilstander. Systemets atferd avhenger av hvilken modus du har angitt på Laser-skjermbildet. Hvis Automatisk godkjenning-modus er på, ser du bokstaven A ved siden av laserikonet  i snarveilinjen.



TIPS – Når Automatisk godkjenning-modus er på, trenger du ikke å ta hendene bort fra kontrollene for å godkjenne et lasertreff.

Hvis Automatisk godkjenning-modus er slått på og lasermottakeren oppdager et lasertreff, vil systemet automatisk godta høydereferansen etter fem sekunder. Hvis du ikke ønsker å bruke lasertreffet, trykker du på Forkast laser-ikonet  innen fem sekunder.

Hvis Automatisk godkjenning-modus er av, vil systemet automatisk avvise et gyldig lasertreff innen fem sekunder. Hvis du ikke ønsker å bruke lasertreffet, trykker du på Godkjenn lasertreff-ikonet  innen fem sekunder.

2.6.3 Overfør fastmerkeinformasjon for jevnt underlag

Hvis overflaten du ønsker å bygge er horisontalt, må du sørge for at laseren er også horisontal.

Klargjøring av lasersenderen

1. Plasser lasersenderen med klar sikt mot lasermottakeren.
Vanligvis er maksimal avstand mellom lasersenderen og lasermottakeren 300 m. For mer informasjon om den maksimale avstanden for senderen din, kan du se dokumentasjonen som fulgte med laseren.
2. Sett lasersenderen i en høyde som hindrer strålen i å blinke rett inn i folks øyne.
3. Konfigurer lasersenderen slik at hovedfall- og tverrfallaksene er satt til null.

Bruk av laserguiding



ADVARSEL – Se aldri direkte inn i laserstrålen når laseren er slått på. For ytterligere informasjon henvises det til dokumentasjonen som er levert med laseren.

1. I Maskininnstillinger-skjermbildet velger du 2D som posisjoneringskilde og sørger for at Lasermottaker er aktivert.
2. Sjekk guidinglinjen for å sikre at ønsket tverrfallskråning og ønsket hovedfallskråning begge er satt til null (nivellert).
3. Plasser maskinen slik at den kan motta lasertreff.
Lasermottakeren (som er montert på maskinens stikke) må passere gjennom planet fra lasersenderen.
4. Bestem fastmerke for maskinen via skjermbildet Bestem fastmerkets høyde.
5. Før du flytter maskinen fra posisjonen som den ble fastmerket på, må du heve/senke bom og stikke helt til lasermottakeren aksepterer et gyldig lasertreff.
Beste praksis for enkelt å motta et lasertreff på, er å holde lasermottakeren nesten loddrett. Ikke flytt mottakeren for raskt gjennom laserstrålen.



TIPS – Den høyre lysbjelken hjelper deg til å styre mot laserplanet etter hvert som du kommer nær det. Lydsignalet høres også når lasertreffene mottas.

6. Hvis Automatisk godkjenning-modus er slått av, vil systemet automatisk godta lasertreffet (innen fem sekunder).
7. Flytt maskinen til det nye arbeidsstedet, og dreier førerhuset til riktig retning for

fastmerking.

8. Hev/senk bom og stikke helt til lasermottakeren aksepterer et gyldig lasertreff. Systemet blir nå fastmerket mot den opprinnelig fastmerkede høyden. Gjenta dette trinnet hver gang du flytter maskinens belter.

2.6.4 Overfør fastmerkeinformasjon for skrånende overflater og seksjoner

Hvis overflaten du ønsker å bygge har en skråning eller en seksjon, må du sørge for at laserplanets skråning er:

- Parallell med den ønskede flatens skråning
- Den samme som skråningen i den ønskede flaten (hvis for eksempel skråningen på ønsket overflate er 15 %, må laservinkelen også være 15 %).

Klargjøring av lasersenderen

1. Plasser lasersenderen med klar sikt mot lasermottakeren.
Vanligvis er maksimal avstand mellom lasersenderen og lasermottakeren 300 m. For mer informasjon om den maksimale avstanden for senderen din, kan du se dokumentasjonen som fulgte med laseren.
2. Sett lasersenderen i en høyde som hindrer strålen i å blinke rett inn i folks øyne.
3. Konfigurer lasersenderen slik at:
 - Hovedfallets akse og tverrfallets skråningsakse tilsvarer hovedfall og tverrfall i designet
 - Hvis du har en seksjon, stiller du inn laserens skråning i retning av seksjonen til null.

Bruk av laserguiding



ADVARSEL – Se aldri direkte inn i laserstrålen når laseren er slått på. For ytterligere informasjon henvises det til dokumentasjonen som er levert med laseren.

1. I Maskininnstillinger-skjermbildet velger du 2D som posisjoneringskilde og sørger for at Lasermottaker er aktivert.
2. Sjekk guidinglinjen for å sikre at du ha angitt ønsket tverrfallskråning og ønsket hovedfallskråning.
3. Plasser maskinen slik at:
 - a. Det kan motta lasertreff.
Lasermottakeren (som er montert på maskinens stikke) må passere gjennom planet fra lasersenderen.
 - b. Gravemaskinen peker i riktig retning (gravemaskinens fronthydraulikk er parallell med hovedfallet).

4. Ikke roter førerhuset.
Hvis du roterer førerhuset, roterer ønsket fall med deg, og du vil grave deg til toppen eller bunnen av en kon.
5. Bestem fastmerke for maskinen via skjermbildet Bestem fastmerkets høyde.
6. Før du flytter maskinen fra posisjonen som den ble fastmerket på, må du heve/senke bom og stikke helt til lasermottakeren aksepterer et gyldig lasertreff.
Beste praksis for enkelt å motta et lasertreff på, er å holde lasermottakeren nesten loddrett. Ikke flytt mottakeren for raskt gjennom laserstrålen.



TIPS – Den høyre lysbjelken hjelper deg til å styre mot laserplanet etter hvert som du kommer nær det. Lydsignalet høres også når lasertreffene mottas.

7. Hvis Automatisk godkjenning-modus er slått av, vil systemet automatisk godta lasertreffet (innen fem sekunder).
8. Flytt maskinen til det nye arbeidsstedet, og drei førerhuset til riktig retning for fastmerking.
9. Hev/senk bom og stikke helt til lasermottakeren aksepterer et gyldig lasertreff.
Systemet blir nå fastmerket mot den opprinnelig fastmerkede høyden. Gjenta dette trinnet hver gang du flytter maskinens belter.

2.7 Offset fra laser

Når du etablerer en høydereferanse fra et laser plan, beregner systemet alle måloffset direkte fra laserplanets høyde.

For å bruke laser må en lasermottaker være installert og aktivert på maskinen, og en lasersender må være satt opp riktig å gi laserplanet.



TIPS: For informasjon om overføring en fastmerking via laser, se *2.6 Laserreferanse – overfør fastmerke*.

2.7.1 Rotasjonsbegrensninger

Du kan ikke bruke GNSS med lasere, og dermed bør du ikke rotere førerhuset hvis du har et ønsket tverrfall eller hovedfall. Systemet bruker hovedfallskråningen i samme retning som fronthydraulikken. Hvis du roterer førerhuset, roterer ønsket fall med deg, og du vil grave deg til toppen eller bunnen av en kon.

2.7.2 Laserikoner

Snarveilinen viser ulike laserikontilstander. Systemets atferd avhenger av hvilken modus du har angitt på Laser-skjermbildet. Hvis Automatisk godkjenning-modus er på, ser du

bokstaven A ved siden av laserikonet  i snarveillinjen.



TIPS – Når Automatisk godkjenning-modus er på, trenger du ikke å ta hendene bort fra kontrollene for å godkjenne et lasertreff.

Hvis Automatisk godkjenning-modus er slått på og lasermottakeren oppdager et lasertreff, vil systemet automatisk godta høydereferansen etter fem sekunder. Hvis du ikke ønsker å bruke lasertreffet, trykker du på Forkast laser-ikonet  innen fem sekunder.

Hvis Automatisk godkjenning-modus er av, vil systemet automatisk avvise et gyldig lasertreff innen fem sekunder. Hvis du ikke ønsker å bruke lasertreffet, trykker du på Godkjenn lasertreff-ikonet  innen fem sekunder.

2.7.3 Bruk av offset fra laser for horisontalt underlag

Hvis overflaten du ønsker å bygge er horisontalt, må du sørge for at laseren er også horisontal.

Klargjøring av lasersenderen

1. Plasser lasersenderen med klar sikt mot lasermottakeren.
Vanligvis er maksimal avstand mellom lasersenderen og lasermottakeren 300 m. For mer informasjon om den maksimale avstanden for senderen din, kan du se dokumentasjonen som fulgte med laseren.
2. Sett lasersenderen i en høyde som hindrer strålen i å blinke rett inn i folks øyne.
3. Konfigurer lasersenderen slik at hovedfall- og tverrfallaksene er satt til null.

Bruk av laserguiding



ADVARSEL – Se aldri direkte inn i laserstrålen når laseren er slått på. For ytterligere informasjon henvises det til dokumentasjonen som er levert med laseren.

1. I Maskininnstillinger-skjermbildet velger du 2D som posisjoneringskilde og sørger for at Lasermottaker er aktivert.
2. Sjekk guidinglinjen for å sikre at ønsket tverrfallskråning og ønsket hovedfallskråning begge er satt til null (nivellert).
3. Fjern eventuelle eksisterende fastmerker via skjermbildet Bestem fastmerkets høyde.
4. Plasser maskinen slik at:
 - a. Det kan motta lasertreff.
Lasermottakeren (som er montert på maskinens stikke) må passere gjennom planet fra lasersenderen.
 - b. Den er innenfor rekkevidden til overflaten som skal bearbeides.
5. Hev/senk bom og stikke helt til lasermottakeren aksepterer et gyldig lasertreff. Du

kan dreie førerhuset.

Beste praksis for enkelt å motta et lasertreff på, er å holde lasermottakeren nesten loddrett. Ikke flytt mottakeren for raskt gjennom laserstrålen.



TIPS – Den høyre lysbjelken hjelper deg til å styre mot laserplanet etter hvert som du kommer nær det. Lydsignalet høres også når lasertreffene mottas.

6. Hvis Automatisk godkjenning-modus er slått av, vil systemet automatisk godta lasertreffet (innen fem sekunder).
Høyden for lasertreffet godkjennes som referansehøyden, og alle dybder står i forhold til laserplanet.
7. Før og etter at du flytter maskinens belter, fanger du opp laseren for å fastsette høyden på nytt.

2.7.4 Bruk av offset fra laser for skrånende overflater og seksjoner

Hvis overflaten du ønsker å bygge har en skråning eller en seksjon, må du sørge for at laserplanets skråning er:

- Parallell med den ønskede flatens skråning
- Den samme som skråningen i den ønskede flaten (hvis for eksempel skråningen på ønsket overflate er 15 %, må laserplanet også være 15 %).

Klargjøring av lasersenderen

1. Plasser lasersenderen med klar sikt mot lasermottakeren.
Vanligvis er maksimal avstand mellom lasersenderen og lasermottakeren 300 m. For mer informasjon om den maksimale avstanden for senderen din, kan du se dokumentasjonen som fulgte med laseren.
2. Sett lasersenderen i en høyde som hindrer strålen i å blinke rett inn i folks øyne.
3. Konfigurer lasersenderen slik at:
 - Hovedfallets akse og tverrfallets skråningsakse tilsvarer hovedfall og tverrfall i designet
 - Hvis du har en seksjon, stiller du inn laserens skråning i retning av seksjonen til null.

Bruk av laserguiding



ADVARSEL – Se aldri direkte inn i laserstrålen når laseren er slått på. For ytterligere informasjon henvises det til dokumentasjonen som er levert med laseren.

1. I Maskininnstillinger-skjermbildet velger du 2D som posisjoneringskilde og sørger for at Lasermottaker er aktivert.

2. Sjekk guidinglinjen for å sikre at du ha angitt ønsket tverrfallskråning og ønsket hovedfallskråning.
3. Fjern eventuelle eksisterende fastmerker via skjermbildet Bestem fastmerkets høyde.
4. Plasser maskinen slik at:
 - a. Det kan motta lasertreff.
Lasermottakeren (som er montert på maskinens stikke) må passere gjennom planet fra lasersenderen.
 - b. Den er innenfor rekkevidden til overflaten som skal bearbeides.
 - c. Gravemaskinen peker i riktig retning (gravemaskinens fronthydraulikk er parallell med hovedfallet).
5. Ikke roter førerhuset.
Hvis du roterer førerhuset, roterer ønsket fall med deg, og du vil grave deg til toppen eller bunnen av en kon.
6. Hev/senk bom og stikke helt til lasermottakeren aksepterer et gyldig lasertreff.
Beste praksis for enkelt å motta et lasertreff på, er å holde lasermottakeren nesten loddrett. Ikke flytt mottakeren for raskt gjennom laserstrålen.



TIPS – Den høyre lysbjelken hjelper deg til å styre mot laserplanet etter hvert som du kommer nær det. Lydsignalet høres også når lasertreffene mottas.

7. Hvis Automatisk godkjenning-modus er slått av, vil systemet automatisk godta lasertreffet (innen fem sekunder).
Høyden for lasertreffet godkjennes som referansehøyden, og alle dybder står i forhold til laserplanet.
8. Før og etter at du flytter maskinens belter, fanger du opp laseren for å fastsette høyden på nytt.

Bruk av guiding i felt

I dette kapittelet:

► [Feltdesign](#)

Dette kapittelet introduserer bruk av feltdesign.

3.1 Feltdesign

Feltdesign gjør at du kan lage 3D-design i førerhuset. Ved hjelp av designveiviseren kan du lage en enkel designflate eller en kompleks linje med et tverrsnitt påført.

For å begynne å lage et feltdesign gjør du følgende:

1. I skjermbildet Innstillinger for jobb velger du et prosjekt og går deretter til feltet *Modus* og velger Felt.
2. Trykk på Design.
3. Trykk på Opprett.
4. Trykk på Nivå eller Fall for å lage et enkelt design. Trykk på Linje og Seksjon for å tegne en linje og seksjon og deretter kombinere de to.

3.1.1 Design av horisontal flate

Hvis du vil lage et horisontalt flatedesign, velger du skuffefokus og angir deretter en høyde.



TIPS – Trykk  her hvis du vil bruke fokuspunktets gjeldende høyde.

3.1.2 Falldesign

Oppretting av fall skjer i fire trinn:

1. Velg skuffefokus og still deretter inn koordinatene for det første punktet i linjen.
2. Velg falltype.
 - Punkt og retning. Lag et falldesign ved å kombinere et startpunkt med en definert retning og gradering.
 - 2 punkter. Lag et falldesign ved å bruke to punkter i linjens utstrekning.
3. Definer overflaten.

For Punkt og retning-metoden angir du vinkler for retningen på linjens utstrekning og designets hovedfall i den angitte retningen.

For 2-punktmetoden velger du skuffefokus og stiller deretter inn koordinatene for et andre punkt, som definerer retningen for og graderingen av linjen.
4. Angi tverrfallets vinkel. For et dobbelt tverrfall skriver du inn fallets venstre og høyre vinkel.



TIPS – Trykk  her hvis du vil bruke fokuspunktets gjeldende koordinater.



TIPS – Trykk på Nivellere for å stille inn tverrfallets vinkel/vinkler til 0 %.



TIPS – Når du endrer falltypen fra 2-punkt til Punkt og retning, beregnes de nye feltverdiene ut fra verdiene som er lagt inn for de to punktene. Bruk dette for å kontrollere om beregnet retning og gradering er innenfor designets grenser.

3.1.3 Linje- og seksjondesign

Når du oppretter en Linje og seksjon, blir du ledet gjennom en 3-trinns prosess:

1. Opprett linje
 - Opprett punktene som definerer justeringens bane (Planvisning).
 - Juster høyden på punktene for å fastslå linjens helling (Høydevisning).
2. Opprett seksjon
3. Kombiner seksjonen og linjen for å opprette en 3D-modell med feltdesignet.

Du kan opprette et feltdesign med skuffespissen direkte på skjermen eller ved hjelp av en eksisterende mal.

Trinn 1: Opprett linje

Velg én av tegnemetodene som er beskrevet i denne tabellen.

Ikon	Metode og beskrivelse
	Tegning med punkter . Bruk punkter som du har registrert på arbeidsskjermen eller punkter som er importert fra kontoret.
	Tegning med skuffefokuset . Bruk skuffespissfokuset til å definere linjepunkter.
	Importere en eksisterende linje . Bruk en eksisterende linje som en mal. Du kan redigere den og lagre den som en ny linje.

Redigeringsmoduser for linjen

De forskjellige redigeringsmodusene som beskrives i tabellen nedenfor, er felles for hver av metodene for linjetegning.

Rediger koordinat-modus  er valgt som standard. Trykk for å velge redigeringsmodusen du foretrekker.

Ikon	Modus og beskrivelse
	Rediger koordinat. Bruk denne for å redigere Østover, Nordover og/eller høyden på et punkt.
	Rediger segmentet. Bruk denne for å redigere avstanden, den innvendige vinkelen og høyden på et punkt.

Oppretting av en linje skjer i to trinn:

1. Opprett punkter som definerer justeringens bane ([Planvisning](#)).
2. Juster høyden på punktene for å fastslå linjens helling ([Høydevisning](#)).



TIPS – Trykk inne i et av feltene for å redigere feltet direkte.

Tegning med punkter

Planvisning

Du kan bruke punkter som du tidligere har registrert på arbeidsskjermen eller punkter som er importert fra kontoret for å opprette en ny linje. Trykk på  for å velge et punkt fra Punkter-skjermbildet og legge det til i linjen.

Bruk filtrene på Punkter-skjermbildet til å bare vise punktene som ble registrert på arbeidsskjermen, importert fra kontoret eller begge deler.

Punkter fra kontoret lagres i kontorprosjektfiler. For å bruke tilgjengelige kontorpunkter, velger du først kontorprosjektet i jobboppsettet.



TIPS: Bruk forhåndsvisningen for planvisning for raskt å sjekke plasseringen av punktene dine i arbeidsområdet. Punktene du har valgt, blir uthevet.

Notat – Arbeidsområdet som vises i forhåndsvisningen for planvisning, er designet som er valgt i Innstillinger for jobb. Hvis du ikke har valgt noe design, viser forhåndsvisningen av planvisningen det sist valgte designet.

Markøren  identifiserer det aktive punktet. Ytterligere punkter står i forhold til opprinnelsepunktet.

Notat – Når et opprinnelsessted er opprettet, kan det ikke redigeres siden alle de andre punktene som opprettes, er plassert i forhold til dette punktet. For å endre opprinnelsepunktet, trykker du på  og oppretter et nytt punkt.

Trykk på  for å angre forrige handling Trykk på  for å slette et valgt punkt eller dobbelttrykk på enkeltpunkter for å slette dem.

Trykk på punktet du vil redigere og rediger tallfeltene direkte, eller og dra og slipp punktet til sin nye posisjon.



TIPS – Trykk på og hold nede det punktet du ønsker å redigere inntil fargen endres før du prøver å dra og slippe den til sin nye posisjon.

Notat – Innstillingen *Fest til rutenettet*  påvirker posisjoneringen av punktet når du drar og slipper.



Tips – Zoom inn for å plassere punktene mer nøyaktig. Oppløsningen på rutenettet blir finere etter hvert som du zoomer inn.

Ikonene i verktøylinjen gir nyttige verktøy for å lage designet ditt. Se [Felles tegneverktøy](#).

Høydevisning

Etter at du har opprettet punktene som definerer justeringens bane, trykker du på Høydevisningsfanen for å definere hellingen på linjen ved å justere punktenes høyde.

Denne visningen viser høyden på alle punkter langs linjens lengde. Som standard er de første og siste punktene på linjen aktive . Den svarte prikkede linjen indikerer en konsistent helling mellom de to punktene.

Notat – Velg to punkter på linjen ved å trykke på dem i rekkefølge for å gjøre dem aktive.

De svarte punktene viser endringen i høyde mellom de aktive punktene.

Når du velger segmentene som er bundet av de aktive punktene, klikker du på Juster hjørner-knappen  for å justere segmentene mellom de aktive punktene. Dette er nyttig hvis du må bruke samme helling eller på serie med segmenter.

Notat – Knappen *Juster hjørner* er bare tilgjengelig i Høyde-visning, og er aktivert bare etter at du oppretter tre eller flere punkter.

Notat – Hvis du endrer noen av de horisontale posisjonene i Planvisning, må du også sjekke Høyde-visningen og foreta justeringer om nødvendig.

Trykk på Neste når du er ferdig.

Tegning med skuffefokuset

Planvisning

Du kan bruke skuffefokuset til å opprette en ny linje. Trykk på fokusikonet  for å velge at annet fokuspunkt.

Markøren  identifiserer det aktive punktet. Ytterligere punkter står i forhold til opprinnelsepunktet.

Notat – Når et opprinnelsessted er opprettet, kan det ikke redigeres siden alle de andre punktene som opprettes, er plassert i forhold til dette punktet. For å endre opprinnelsepunktet, trykker du på  og oppretter et nytt punkt.

Hver gang du flytter skuffen eller skuffen til neste punkt, trykker du på Legg til punkt-ikonet .

Trykk på  for å angre forrige handling Trykk på  for å slette et valgt punkt eller dobbelttrykk på enkeltpunkter for å slette dem.

Etter at du har brukt skuffefokuset til å opprette et punkt, kan du redigere punktet.

Trykk på punktet du vil redigere og rediger tallfeltene direkte, eller og dra og slipp punktet til sin nye posisjon.



TIPS – Trykk på og hold nede det punktet du ønsker å redigere inntil fargen endres før du prøver å dra og slippe den til sin nye posisjon.

Notat – Innstillingen *Fest til rutenettet*  påvirker posisjoneringen av punktet når du drar og slipper.



Tips – Zoom inn for å plassere punktene mer nøyaktig. Oppløsningen på rutenettet blir finere etter hvert som du zoomer inn.

Ikonene i verktøylinjen gir nyttige verktøy for å lage designet ditt. Se [Felles tegneverktøy](#).

Høydevisning

Etter at du har opprettet punktene som definerer justeringens bane, trykker du på Høydevisningsfanen for å definere hellingen på linjen ved å justere punktenes høyde.

Denne visningen viser høyden på alle punkter langs linjens lengde. Som standard er de første og siste punktene på linjen aktive . Den svarte prikkede linjen indikerer en konsistent helling mellom de to punktene.

Notat – Velg to punkter på linjen ved å trykke på dem i rekkefølge for å gjøre dem aktive.

De svarte punktene viser endringen i høyde mellom de aktive punktene.

Når du velger segmentene som er bundet av de aktive punktene, klikker du på Juster hjørner-knappen  for å justere segmentene mellom de aktive punktene. Dette er nyttig hvis du må bruke samme helling eller på serie med segmenter.

Notat – Knappen *Juster hjørner* er bare tilgjengelig i Høyde-visning, og er aktivert bare etter at du oppretter tre eller flere punkter.

Notat – Hvis du endrer noen av de horisontale posisjonene i Planvisning, må du også sjekke Høyde-visningen og foreta justeringer om nødvendig.

Trykk på Neste når du er ferdig.

Importere en eksisterende linje

Du kan bruke en eksisterende linje som mal. Du kan deretter redigere det og lagre det som en ny linje.

Notat – Alle linjer du lager som en del av et feltdesign, vil bli inkludert i listen over tilgjengelige maler.

Markøren  identifiserer det aktive punktet. Ytterligere punkter står i forhold til opprinnelsepunktet.

Notat – Når et opprinnelsessted er opprettet, kan det ikke redigeres siden alle de andre punktene som opprettes, er plassert i forhold til dette punktet. For å endre opprinnelsepunktet, trykker du på  og oppretter et nytt punkt.

Trykk på punktet du vil redigere og rediger tallfeltene direkte, eller og dra og slipp punktet til sin nye posisjon.



TIPS – Trykk på og hold nede det punktet du ønsker å redigere inntil fargen endres før du prøver å dra og slippe den til sin nye posisjon.

Notat – Innstillingen Fest til rutenettet  påvirker posisjoneringen av punktet når du drar og slipper.



Tips – Zoom inn for å plassere punktene mer nøyaktig. Oppløsningen på rutenettet blir finere etter hvert som du zoomer inn.

Trykk på  for å angre forrige handling Trykk på  for å slette et valgt punkt eller dobbelttrykk på enkeltpunkter for å slette dem.

Ikonene i verktøylinjen gir nyttige verktøy for å lage designet ditt. Se [Felles tegneverktøy](#).

Trykk på Neste når du er ferdig.

Trinn 2: Opprett seksjon

Seksjoner er som maler som definerer veier, banker og kanaler. En seksjon består av flere segmenter.

For å opprette en seksjon bruker du en av metodene som er beskrevet i tabellen nedenfor.

Ikon	Metode og beskrivelse
	Tegne direkte på skjermen med fingeren. Bruk fingeren direkte på skjermen for å definere seksjonspunktene.
	Tegning med skuffefokuset. Bruk skuffefokuset til å definere seksjonspunkter.
	Importere en eksisterende seksjon. Bruk et eksisterende seksjonsminne som en mal. Du kan redigere det og lagre det som et nytt seksjonsminne.

Modus for redigering av seksjon

De forskjellige redigeringsmodusene som beskrevet i tabellen nedenfor, er felles for hver av seksjonsopprettelsesmodusene.

Rediger linje-modus  er valgt som standard. Trykk for å velge redigeringsmodusen du foretrekker.

Ikon	Modus og beskrivelse
•	Rediger punkt. I rediger punkt-modus bruker du relative oppmålinger til å angi et punkts posisjon (som heving over en kjøring).
	Rediger linje. I rediger linje-modus bruker du en vinkel og horisontal avstand fra forrige punkt til å definere en punktposisjon.
	Skaler alle. I skaler alle-modus bruker du en bredde og en høyde til å angi seksjonens størrelse. <i>Notat – I Skaler alle-modus indikerer  at forholdet mellom høyde og bredde skal opprettholdes ved skalering. Trykk for å justere disse målingene uavhengig av hverandre (.</i>
	TIPS – Trykk inne i et av feltene for å redigere feltet direkte.

Tegne direkte på skjermen med fingeren

Du kan tegne punkter direkte på skjermen med fingeren for å opprette en ny seksjon, og deretter lagre seksjonen.

Markøren  identifiserer det aktive punktet. Ytterligere punkter står i forhold til opprinnelsepunktet.

Hver gang du løfter fingeren av skjermen, blir et nytt punkt lagt til.

Trykk på punktet du vil redigere og rediger tallfeltene direkte, eller og dra og slipp punktet til sin nye posisjon.

Trykk på  for å angre forrige handling Trykk på  for å slette et valgt punkt eller dobbelttrykk på enkeltpunkter for å slette dem.

Ikonene i verktøylinjen gir nyttige verktøy for å lage designet ditt. Se [Felles tegneverktøy](#).

Trykk på Neste når du er ferdig.

Tegning med skuffefokuset

Du kan bruke skuffefokuset til å opprette en ny seksjon. Trykk på fokusikonet  for å velge at annet fokuspunkt.

Hver gang du flytter skuffen eller skuffen til neste punkt, trykker du på Legg til punkt-ikonet .

Trykk på punktet du vil redigere og rediger tallfeltene direkte, eller og dra og slipp punktet til sin nye posisjon.

Etter at du har brukt skuffefokuset til å opprette et punkt, kan du redigere punktet.

Trykk på punktet du vil redigere og rediger tallfeltene direkte, eller og dra og slipp punktet til sin nye posisjon.



TIPS – Trykk på og hold nede det punktet du ønsker å redigere inntil fargen endres før du prøver å dra og slippe den til sin nye posisjon.

Notat – Innstillingen Fest til rutenettet  påvirker posisjoneringen av punktet når du drar og slipper.



Tips – Zoom inn for å plassere punktene mer nøyaktig. Oppløsningen på rutenettet blir finere etter hvert som du zoomer inn.



TIPS – For å legge til et nytt punkt midt i et segment berører du det første punktet for å markere det før du trykker på .

Ikonene i verktøylinjen gir nyttige verktøy for å lage designet ditt. Se [Felles tegneverktøy](#).

Trykk på Neste når du er ferdig.

Importere en eksisterende seksjon

Du kan bruke et eksisterende seksjon som en mal. Du kan deretter redigere det og lagre det som et nytt seksjon.

Markøren  identifiserer det aktive punktet. Ytterligere punkter står i forhold til opprinnelsepunktet.

Notat – Når et opprinnelsessted er opprettet, kan det ikke redigeres siden alle de andre punktene som opprettes, er plassert i forhold til dette punktet. For å endre opprinnelsepunktet, trykker du på  og oppretter et nytt punkt.

Trykk på punktet du vil redigere og rediger tallfeltene direkte, eller og dra og slipp punktet til sin nye posisjon.



TIPS – Trykk på og hold nede det punktet du ønsker å redigere inntil fargen endres før du prøver å dra og slippe den til sin nye posisjon.

Notat – Innstillingen Fest til rutenettet  påvirker posisjoneringen av punktet når du drar og slipper.



Tips – Zoom inn for å plassere punktene mer nøyaktig. Oppløsningen på rutenettet blir finere etter hvert som du zoomer inn.

Trykk på  for å angre forrige handling Trykk på  for å slette et valgt punkt eller dobbelttrykk på enkeltpunkter for å slette dem.

Ikonene i verktøylinjen gir nyttige verktøy for å lage designet ditt. Se [Felles tegneverktøy](#).

Trykk på Neste når du er ferdig.

Trinn 3: Kombinere linje og seksjon

I dette siste trinnet er seksjonen festet til linjen. Som standard fungerer det første punktet i seksjonen som et anker som er festet til linjen.

Tegneverktøy

Ikonene på tegneskjermen gir nyttige verktøy for å hjelpe til med kombineringen av linjen og seksjonen.

Ikon	Beskrivelse
	Skriv inn avstanden som designet skal forlenges bakover fra det første punktet som er definert i linjen. Maksimumsverdien er 500 m.
	Skriv inn avstanden som designet skal forlenges bortenfor det siste punktet som er definert i linjen. Maksimumsverdien er 500 m.
	Trykk for å vende seksjonen horisontalt uten å endre skjæringspunktet for seksjonen og linjen. Bruk denne funksjonen hvis delen er festet til feil side av linjen, og du må vende den til den andre siden. For eksempel hvis delen er festet til venstre side av linjen, og skal være på høyre side, eller motsatt.
	Trykk for å flytte skjæringspunktet for seksjonen og linjen til forrige punkt.
	Trykk for å flytte skjæringspunktet for seksjonen og linjen til neste punkt.
	Trykk for å vise alle punktene.

Planvisning

Hvis du vil redigere seksjonens krysningspunktet, klikker du på ikonene Neste punkt  og/eller Foregående punkt . Guidelinjene viser deg hvor seksjonen og linjen krysser hverandre.

3D-visning

Bruk 3D-visningen til å kontrollere at designet ser greit ut.



TIPS - Zoom inn for å inspisere designet nøye.

Systemet vil automatisk tildele det neste tilgjengelige navnet til designet, for eksempel: «Infield 2». Om nødvendig trykker du inne i feltet *Navn* og skriver inn et annet navn.

Trykk på Lagre.

Felles tegneverktøy

Ikonene på tegneskjermen gir nyttige verktøy for å hjelpe til med å tegne linjer og seksjoner.

Ikon	Beskrivelse
	Trykk for å angre siste handling.
	Speil den eksisterende seksjonen fra origo eller endepunktet. Velg speilretningen i hurtigmenyen som vises. Velg  for å kopiere og reflektere seksjonen og legge den til på enden. Velg  for å kopiere og reflektere seksjonen og legge den til i origo. <i>Notat – Dette er ikke tilgjengelig for trinn 1: Opprett linje.</i>
	Trykk for å tilbakestille zoomen og vise hele tegningen i visningen.
	Fest til rutenettet. Nye punkter plasseres på det nærmeste krysset på tegnerutenettet. Lås opp fra rutenettet. Nye punkter plasseres hvor som helst i tegnevinduet. Trykk for å bytte mellom modusene. <i>Notat – Fest til rutenettet gjelder bare for punkter som er opprettet eller redigert på skjermen ved berøring.</i>

Tips for design med kontinuerlige linjer

Feltdesign laget med overlappende flater kan mislykkes i å få guiding til den overlappende delen. For å få guiding i disse områdene må du kanskje omarbeide designe for å eliminere eller minimere de overlappende områdene.

Hvis du oppretter et feltdesign som har en kontinuerlig linje, for eksempel et husdesign:

- Start det første punktet på linjen midt på en rett linje og ikke på et hjørne. Dette vil minimere overlappende flater.
- La de være igjen et lite hull i midten av designet for å minimere eventuelle overlappinger. Hvis deler av designet er for langt, kan de overlappe med seksjonen fra den andre siden.

Bruk av guiding mot modell

I dette kapittelet:

- ▶ [Bruk av designmodus](#)
- ▶ [Registrer punkt](#)
- ▶ [Guiding mot 3D-linje](#)
- ▶ [Guiding for felt](#)

For å generere guidinginformasjon måler systemet skjærekantens posisjon i forhold til et tredimensjonalt (3D) digitalt kart over designflaten. Dette kalles guiding mot design. 3D-sensorer som GNSS-mottakere gjør at systemet alltid kjenner maskinens tredimensjonale plassering.

4.1 Bruk av designmodus

Designmodus lar deg velge og laste inn en designflate du vil ha guiding til.

Designene kan omfatte én eller flere overflater og eventuelt også linjer. Du kan velge en linje og få guiding til den fra tilbehørets fokuspunkt.

Bruk .dsz og .vcl-designfiler som opprettes på kontoret og eksporteres fra programmet Business Center Heavy Construction Edition.

Når du velger en .vcl-designfil som inneholder flere overflater, må du dessuten velge én enkelt overflate fra filen og en hovedlinje for den overflaten.

4.1.1 Velge designmodus

1. Fra dashbordet trykker du på Innstillinger for Maskininnstillinger-ruten.
2. Fra Maskininnstillinger-skjermbildet velger du 3D-posisjoneringskilden du trenger og trykker på Bruk.
Notat – Posisjoneringskilden du velger, bestemmer modusene du kan velge fra skjermbildet for innstillingene for denne jobben.
3. Fra dashbordet trykker du på Innstillinger for jobb-ruten.
4. Fra skjermbildet Innstillinger for jobb velger du Design som modus. Velg også et prosjekt og en designfil sammen med en overflate og linje (hvis tilgjengelig). Trykk på Bruk.
5. Fra dashbordet trykker du på Start. Arbeidsskjermen vises.

4.1.2 Arbeidsskjermen

I designmodus vises dette ikonet (og navnet på det valgte designet) øverst på venstre side av arbeidsskjermen: 

Trykk på og hold nede ikonet for å åpne skjermbildet Innstillinger for jobb.

Designoffsetikoner

Offsetikonene vises alltid i samme rekkefølge fra venstre til høyre på guidinglinjen, som vist nedenfor:

Horisontal offset	Vertikal høydeoffset	Vinkelrett høydeoffset
		

Notat – Ikonet for enten vertikal høydeoffset eller vinkelrett høydeoffset vises, avhengig av hvilken offsettype som er i bruk.

Bruk offsetikonene på følgende måter:

- Trykk for å bla gjennom de konfigurerte offsetminnene.
- Trykk på og hold for å få tilgang til de respektive offsetkonfigurasjonsskjermene.

Innstillingsskjermbildene for offset

- Bruk vannrett forskyvning-skjermbildet til å velge en justering og konfigurere en offsetverdi.
- Bruk høydeoffsetskjermbildet til å konfigurere en vertikal eller vinkelrett offset.

Notat – Hvis du bytter fra designmodus til dybde og fall-modus, går systemet tilbake til en høydeoffset på 0,00.

4.1.3 Overlegg

Overleggikonet er øverst i høyre hjørne i guidinglinjen: 

Bruk dette ikonet til å få direkte tilgang til Overlegg-skjermbildet, som styrer hva som vises på skjermbildet med styringsinformasjon.

Skjermbildet med styringsinformasjon

Skjermbildet med styringsinformasjon viser maskinen i forhold til overflaten som det arbeides med. Du kan angi at inntil tre forskjellige visninger er synlige på skjermen samtidig, fra følgende visningstyper:

- 3D
Notat – 3D-visningen tegner bare designflaten med en radius på 150 meter fra maskinens nåværende posisjon.
- Tverrsnitt
- Profil
- Plan
- Boble
- Grav/fyll fokus
- Grav/fyll venstre
- Grav/fyll høyre
- Grav/fyll midt
- Grav/fyll midt bak

Tekstobjekter

Bruk tekstbåndet (over bunnen på skjermbildet med styringsinformasjon) for å vise tekstobjekter for ditt valg. Nyttige tekstobjekter for designmodus er:

- Grav/fyll venstre
- Grav/fyll høyre
- Offline

For å legge til, fjerne eller endre rekkefølgen på tekstobjekter, trykker og holder du hvor som helst på tekstbåndet. Et maskinoppsettskjerm bilde vises, og det lar deg konfigurere tekstobjekter.

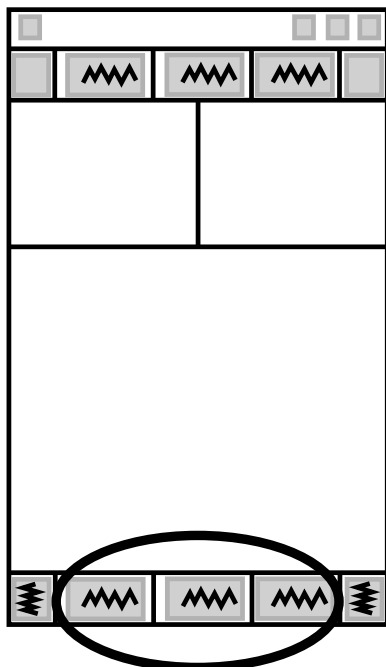
4.1.4 Systeminnstillinger

Systeminnstillinger-ikonet er plassert på arbeidsskjermen: 

Bruk Systeminnstillinger for å få tilgang til og konfigurere forskjellige funksjoner, inkludert (men ikke begrenset til):

- Lysbjelker
- Måleenheter
- Filoverføring

Snarveilinjen



Snarveilinjen gjør at du enkelt kan utføre ofte utførte oppgaver. Snarveisikonene er objekter som er relevante for designmodus, f.eks. Registrere punkt og Tilbehørfokus.

4.1.5 Tilbake-ikonet

Tilbake-ikonet er plassert øverst til venstre på tittellinjen: 

Du kan trykke på ikonet eller tittelen for å gå tilbake til forrige skjermbilde; enten dashbordet eller arbeidsskjermen.

Arbeidsinnstillinger

Ikonet Arbeidsinnstillinger er plassert nederst til høyre på arbeidsskjermen: 

Bruk menyen Arbeidsinnstillinger til å få tilgang til og konfigurere innstillingene som endres i henhold til kravene for hver enkelt oppgave, inkludert (men ikke begrenset til):

- Tilbehør
- Høydeoffset
- Naviger til punkt

4.2 Registrer punkt

Bruk Registrer punkt til å lagre 3D-posisjonen (Nordover, Østover og Høyde) for et punkt. Det er nyttig for registrering av punkter som er vanskelige å nå, for eksempel under vann, eller interessante på stedet, for eksempel plasseringen av et mannhull.

Registrere punkt er tilgjengelig når du er i designmodus og maskinen har 3D-sensorer. Hvis du bruker GNSS-mottakere, må maskinen være innenfor GNSS-presisjonstoleransen.

Maskinen trenger ikke å stå i ro for å registrere et punkt. Uansett om maskinen er i bevegelse eller står stille, registrerer systemet fokuspunktets nåværende posisjon *når*:

- du går inn i Registrere punkter-skjermbildet
- du bruker Registrere punkt-hurtigtasten 

4.2.1 Registrere punkter-skjermbildet

Du får tilgang til Registrere punkt-skjermbildet fra menyen Arbeidsinnstillinger .

Registrere punkter-skjermbildet lar deg stille inn hvordan systemet logger punktene du registrerer. Det lar deg stille inn bestemte identifikatorer for punktene, slik det kreves for den aktuelle jobben og det aktuelle miljøet. Det finnes to typer identifikatorer for punkter: navn og kode.

Navn

På Registrere punkter-skjermbildet trykker du i feltet *Navn* for å skrive inn et navn for punktet.

Hvis et punkt i systemet allerede har dette navnet (for eksempel Mannhull), varsler systemet deg med en melding og legger til et tall etter et nytt punkt (for eksempel Mannhull 3). Suffikset økes automatisk for hvert nye punkt som har samme navn. Dette lar deg raskt og gjentatte ganger registrere punkter via hurtigtasten eller bryteren for å registrere punkter uten å angi noe på Registrere punkter-skjermbildet.

Hvis du ikke skriver noe inn i *Navn*-feltet, blir navnet bare det numeriske suffikset. Hvis du ikke angir et suffiks, genererer systemet et automatisk. Du kan endre navnet og suffikset etter behov.

Bruk dette ikonet  (ved siden av feltet *Navn*) til å velge fra en liste over tidligere brukte navn.

Kode

På Registrere punkter-skjermbildet trykker du i feltet *Kode* og skriver inn en kode for punktet. Du kan bruke denne verdien til å beskrive den typen punkt du registrerer, for eksempel Hovedfall 1.

Hvis du ikke skriver noe inn i *Kode*-feltet, blir koden udefinert.

Bruk dette ikonet  (ved siden av *Kode*-feltet) til å velge fra en liste over tidligere brukte koder.

Nordover, Østover og Høyde

Hvis koordinatene Nordover, Østover og Høyde er tilgjengelige når du går inn på Registrere punkter-skjermbildet, vises de. Koordinatene endres ikke hvis du flytter fokuspunktet. Du kan bruke tastaturet på skjermen til å skrive inn eller endre koordinatene ved behov.

Spør alltid-vekslingen

Hvis Spør alltid er på, vises Registrere punkter-skjermbildet hver gang du trykker på Registrer punkt-ikonet på arbeidsskjermen. Gjør dette hvis du vil endre punktnavnet og/eller koden for hvert punkt du registrerer.

Hvis du ønsker å registrere en rekke punkter med samme navn og/eller kode, setter du Spør alltid-vekslingen til av.

Avbryt

Trykk på Avbryt for å forkaste endringene. Skjermbildet lukkes, og arbeidsskjermen vises.

Lagre

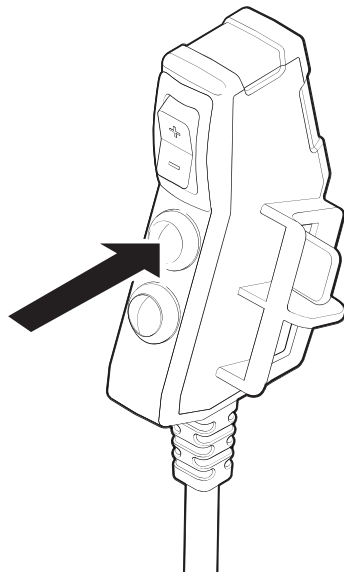
Trykk på Lagre for å registrere det nye punktet. Skjermbildet lukkes, og arbeidsskjermen vises.

4.2.2 Registrering av et punkt

1. Plasser fokuspunktet på punktet du ønsker å registrere.

2. For å registrere punktet gjør du ett av følgende:

- Åpne Registrere punkter-skjermbildet, skriv inn et navn og en kode, trykk på Her og deretter på Lagre.
- Trykk på og hold inne Registrer punkt-ikonet i snarveilinjen ; da åpnes Registrere punkter-skjermbildet. Skriv inn et navn og en kode, trykk på Her og deretter på Lagre.
- Registrer et punkt som arver det sist brukte navnet (systemet legger til et numerisk suffiks til det nye punktet):
 - Trykk på Registrer punkt-ikonet  eller
 - Trykk på Registrer punkt-knappen på fjernbryteren:



4.2.3 Vise registrerte punkter på arbeidsskjermen

For å kontrollere utseendet til punkter arbeidsskjermen justerer du innstillingene på Overlays-skjermbildet.

For å åpne Overlays-skjermbildet trykker du på  øverst i høyre hjørne på guidinglinjen.

4.2.4 Feilsøking

Hvis Registrer punkt-ikonet ikke vises i snarveilinen og alternativet Punktregistrering ikke befinner seg i menyen Arbeidsinnstillinger, må du kontrollere at du er i Design-modus og at systemet har 3D-sensor.

4.3 Guiding mot 3D-linje

3D-linjedesign (.dsz-filer) inneholder én eller flere 3D-linjer som representerer funksjoner som veier, avløp, rørledninger og sperresoner (hvis tilgjengelig i prosjektet).

Du kan gjøre følgende med et 3D-linjedesign:

- Variere bredden på designflaten for en bestemt 3D-linje.
- Forlenge lengden på en valgt 3D-linje. Dette utvider også designflaten som er definert av den.

Tverrfallet på designflaten som er definert av en 3D-linje, er alltid i vater.

Retningen og graderingen av designflaten som er definert av en 3D-linje, kan endre seg mellom segmenter.

En 3D-linje har navngitte start- og sluttpunkter. Startpunktet kalles A og sluttpunktet kalles B.

4.3.1 Innlasting av en 3D-linje

Du må laste inn en 3D-linje før du kan aktivere guiding mot en 3D-linje. Du kan gjøre dette fra:

- Dashbordet
- Arbeidsskjermen

Dashbordet

1. På dashbordet trykker du på ruten Innstillinger for jobb. Skjermbildet Innstillinger for jobb vises.
2. Velg et prosjekt som inneholder et 3D-linjedesign fra rullegardinmenyen Prosjekt.
3. Fra rullegardinmenyen Moduser velger du Design-modus.
4. Fra rullegardinmenyen Design velger du en 3D-linje. Bildet til venstre endres for å vise at den valgte filen er en 3D-linje.
5. Trykk på Bruk. Dashbordet vises.
6. Trykk på Start. Arbeidsskjermen vises.
7. Bruk snarveisknappen  eller Arbeidsinnstillinger-menyen til å åpne skjermbildet Guiding mot 3D-linje og velg en 3D-linje for guiding.

Arbeidsskjermen

Du kan få tilgang til en 3D-linje fra enten:

- Guiding-linjen
- Arbeidsinnstillinger-menyen

Guiding-linjen

1. På Guiding-linjen trykker du på og holder på det aktuelle filnavnet. Skjermbildet Innstillinger for jobb vises.
2. Velg et prosjekt som inneholder et 3D-linjedesign fra rullegardinmenyen Prosjekt.
3. Fra rullegardinmenyen Moduser velger du Design-modus.
4. Fra rullegardinmenyen Design velger du en 3D-linje. Bildet til venstre endres for å vise at den valgte filen er en 3D-linje.
5. Trykk på Bruk. Arbeidsskjermen vises.
6. Bruk snarveisknappen  eller Arbeidsinnstillinger-menyen til å åpne skjermbildet Guiding mot 3D-linje og aktivere 3D-linjen for guiding.

Arbeidsinnstillinger-menyen

1. Trykk på Arbeidsinnstillinger-ikonet .
2. Trykk på menyelementet Innstillinger for jobb. Skjermbildet Innstillinger for jobb vises.
3. Velg et prosjekt som inneholder et 3D-linjedesign fra rullegardinmenyen Prosjekt.
4. Fra rullegardinmenyen Moduser velger du Design-modus.
5. Fra rullegardinmenyen Design velger du en 3D-linje. Bildet til venstre endres for å vise at den valgte filen er en 3D-linje.
6. Trykk på Bruk. Arbeidsskjermen vises.
7. Bruk snarveisknappen  eller Arbeidsinnstillinger-menyen til å åpne skjermbildet Guiding mot 3D-linje og aktivere 3D-linjen for guiding.

4.3.2 Tilgang til skjermbildet Guiding mot 3D-linje

For å få tilgang til skjermbildet Guiding mot 3D-linje fra arbeidsskjermen kan du enten:

- Trykke på hurtigtasten  eller
- Gå til Arbeidsinnstillinger-menyen  > Guiding mot 3D-linje.

Notat – Hurtigtasten vises ikke på arbeidsskjermen før du laster inn en 3D-linje.

4.3.3 Velg en 3D-linje for guiding

1. Tilgang til skjermbildet Guiding mot 3D-linje
2. I planvisningen velger du linjen du vil jobbe med. Du kan panorere og zoome planvisningen etter behov.
3. Angi overflatebredden. Verdien må være mellom 0,10 meter og 50,00 meter.
4. For å forlenge lengden på linjen utvider du Avanserte alternativer og angir forlengelseslengdene på sluttpunktet. Den maksimale lengden du kan legge til, er 100 meter.
5. Trykk på Bruk. Arbeidsskjermen vises med den valgte linjen vist i rødt. Eventuelle sluttpunktsforlengelser vises som en stiplet rød linje, og guidingoverflaten som genereres, vises i mørkegrått.

4.3.4 Endring av guidingen mot 3D-linjen

Slik endrer du linjen som du ønsker guiding mot 3D-linjen til:

1. Tilgang til skjermbildet Guiding mot 3D-linje
2. Linjen som for tiden er valgt, vises i planvisningen. Velg 3D-linjen du ønsker guiding mot.
3. Angi overflatebredden.
4. Hvis det er nødvendig, utvider du Avanserte alternativer og angir lengdene på sluttpunktene.
5. Trykk på Bruk. Arbeidsskjermen vises med den linjen vist som er flate.

4.3.5 Lysbjelkeguiding til en 3D-linje

Du kan bruke den vertikale guidingen og de horisontale guidinglysbjelkene for å vise deg veien til den valgte 3D-linjen.

4.3.6 Nyttige tekstobjekter

- Grav/fyll venstre
- Grav/fyll midt
- Grav/fyll høyre
- MA-offset (du kan bruke dette til å måle hvor langt du er fra din valgte 3D-linje).

4.4 Guiding for felt

Guiding for felt (Lane guidance) gjør at du kan jobbe på to forskjellige måter:

- Holde et tilbehør på en overflate eller i et felt
- Utvide et felt sideveis

Guiding for felt er tilgjengelig når:

- Du er i design-modus
- Du har lastet inn et .dsz-design
- En hovedlinje er til stede

Arbeidsflater, vertikale og vinkelrette løft og horisontal guiding fungerer alle med guiding for felt.

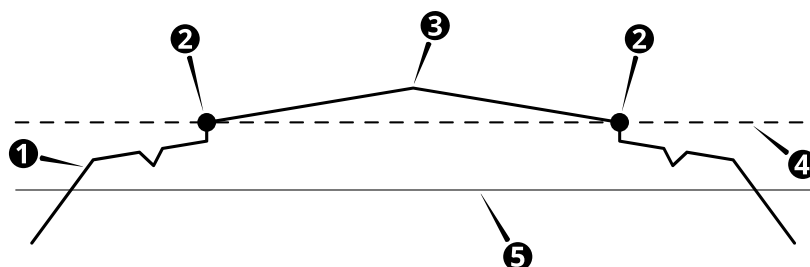
4.4.1 Holde et tilbehør på en overflate eller i et felt

Når du arbeider på smale flater, f.eks. en v-formet grøft, kan du bruke guiding for felt til å utvide fallet for den v-formede grøften slik at du kan bygge opp grøften med et tilbehør som er bredere enn den v-formede grøften. Systemet gir bare guiding til det valgte feltet.

4.4.2 Utvide et felt sideveis

Guiding for felt lar deg velge et felt eller to linjer og utvide overflaten for feltet eller graderingen mellom de to linjene ut til venstre og høyre, og kan brukes i forskjellige situasjoner.

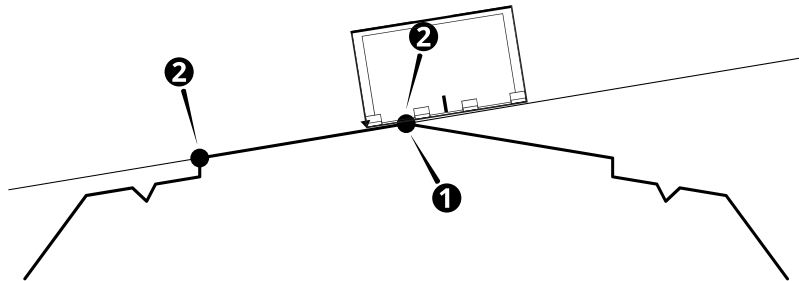
Du kan for eksempel velge et felt for guiding og utvider det til siden for å enten møte veiens sidehelning, enten det er snakk om graving eller fylling. Dette er ofte også offset i høyden, slik at designet bygges opp i lag. Se figuren nedenfor:



①	Originalt design	②	Feltside	③	Hovedlinje
④	Feltoverflate	⑤	Feltoverflate for guiding (offset med 1 meter)		

Du kan også bruke guiding for felt til å passe et bestemt stadium i et prosjekt. Mens det f.eks. bygges et tverrfall i venstre felt, utvides feltet over kronen slik at ekstra materiale

kastes over kronen og på høyre felt. Materialet i høyre felt behandles på et senere tidspunkt. Se figuren nedenfor:



① Hovedlinje ② Feltside

4.4.3 Hurtigtast

Når du er inne i arbeidsskjermen, kan du bruke hurtigtasten  til å velge et felt for guiding:

1. Plasser maskinen med tilbehørets fokuspunkt mellom de nødvendige feltsidene.
2. Trykk på .

Du kan også trykke på og holde nede hurtigtasten for å åpne skjermbildet Guiding for felt.

Hvis ditt design ikke har noen hovedlinje, og du prøver å aktivere Guiding for felt via hurtigtasten, vises skjermbildet Velg hovedlinje. I planvisning trykker du på linjen du ønsker å bruke eller velg en navngitt linje fra rullegardinlisten. Når du har valgt en hovedlinje, vises arbeidsskjermen.

4.4.4 Guiding for felt-skjermbildet

Slik åpner du Guiding for felt-skjermbildet:

- Trykk på og hold nede hurtigtasten  eller
- Gå til Arbeidsinnstillinger-menyen  > Guiding for felt.

Skjermbildet Guiding for felt inneholder en planvisning av maskinen på et design. Du kan panorere og zoome denne visningen etter behov.

Hvis .dsz-filen inneholder navngitte linjer, kan du velge dem fra rullegardinlistene Linje A og Linje B.

Hovedlinjen

Overflaten for feltet beregnes vinkelrett på hovedlinjen.

Hvis .dsz-filen inneholder en hovedlinje, vises den i planvisningen som en fast, blå linje. Du må bruke denne hovedlinjen og den kan ikke endres.

Hvis .dsz-filen ikke inneholder noen hovedlinje, må du velge en før du velger feltsidene:

1. Trykk på og hold nede . Velg hovedlinje-skjermbildet vises.
2. I planvisning trykker du på linjen du ønsker å bruke som hovedlinje. Eller velg en linje fra rullegardinlisten.

Hovedlinjen lagres sammen med designet inntil videre. Hvis designet lastes ut og lastet inn på nytt, brukes den sist valgte hovedlinjen.

Notat – Tenk på de to feltsidene og hovedlinjen som en gruppe. Hvis du endrer hovedlinjen, men ikke feltsidene, endres feltoverflaten og guidingen til den.

Du kan bruke hovedlinjen som en av sidene i feltet.

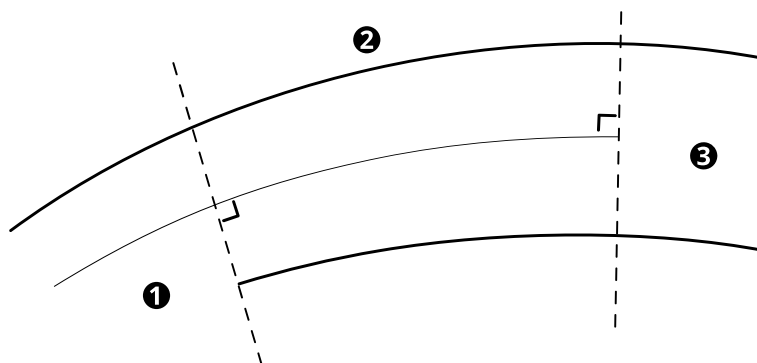
Opprette en feltoverflate

Gjør ett av følgende for å opprette en feltoverflate fra skjermbildet Guiding for felt:

- Velg linjer fra rullegardinlistene.
- Trykk på hver side av feltet i planvisningen.
- Trykk på og hold nede området mellom to feltsider.

4.4.5 Grenser for Guiding for felt

- Feltet må være minst 300 mm bredt.
- Feltsidene må ikke vende mer enn 90° bort fra hovedlinjen.
- Guiding for felt starter bare når alle tre linjene (hovedlinjen, venstre side og høyre side) har startet. Se figuren nedenfor:



1 Guiding for felt er ikke tilgjengelig: bare én feltside er tilgjengelig

2 Guiding for felt tilgjengelig: to feltsider og hovedlinjen er tilgjengelig

3 Guiding av felt er ikke tilgjengelig: ingen hovedlinje er tilgjengelig

4.4.6 Feilsøking

Guiding for felt er utilgjengelig når:

- Du er mer enn 100 meter utenfor sidene av guidingfeltets sider.
- En av feltsidene ikke ligger over designflaten.

Bruk av enkelt 3D-guiding

I dette kapittelet:

- ▶ [Bruk av UTS til guiding](#)
- ▶ [Gode rutiner ved bruk av enkel 3D-guiding](#)

Du kan bruke en MT900-maskin med UTS til å gi høypresisjons 3D-guiding til tilbehørets spisser.

Et UTS-system kan gi posisjonering med høyere nøyaktighet enn GNSS, og kan fortsette å fungere under omstendigheter som vanligvis gjør GNSS-ytelsen dårligere.

5.1 Bruk av UTS til guiding

Konfigurer maskinen til å koble til et UTS-instrument (Universal Total Station) for maskinguiding.

For å aktivere UTS-guiding velger du et UTS-alternativ som posisjoneringskilde i Maskininnstillinger-skjermbildet.

5.1.1 Skjermbildet UTS-innstillinger

I skjermbildet UTS-innstillinger kan du stille inn radionettverks-ID-en og kanalen som både systemet og UTS-instrumentet kommuniserer over. Sørg for at innstillingene for Kanal og Nettverks-ID samsvarer med innstillingene som er angitt på UTS-instrumentet.

***Notat** – Sørg for at UTS-instrumentet er stilt inn i maskinstyringsmodus med Trimble SC900 eller Siteworks, og at den lille skjermen foran på UTS-instrumentet viser «Venter på forbindelse».*

***Notat** – Sørg for at hver maskin som bruker UTS-guiding i samme område på et sted, har en unik mål-ID for MT900-maskinmålet.*



Tips: Se på den lille skjermen foran på UTS-instrumentet for å sjekke hvilken kanal- og nettverks-ID-en den bruker.



Tips - I skjermbildet for UTS-innstillinger slår du av Autosøk hvis du foretrekker å flytte maskinen tilbake til den siste sporede posisjonen der MT900-maskinmålet gikk tapt, og start et søk manuelt.

5.1.2 Skjermbildet UTS-håndtering

Skjermbildet UTS-håndtering lar deg konfigurere og bruke UTS-instrumentene som er på samme radiokanal og nettverk som maskinen og innenfor maskinens radioområde.

Systemet støtter tilkobling av maksimalt fem UTS-instrumenter.



Tips – For å oppnå best nøyaktighet velger du et instrument som skal brukes til guiding som er under 200 m fra maskinen.



Tips: Angi et egendefinert navn for Trimble SPSx30-totalstasjonen med Trimble SCS900 eller Siteworks-programvaren.

Notat – Bruk Trimble SCS900- eller Siteworks-programvaren til å koble til og sette opp UTS-instrumentene i maskinstyringsmodus før du kobler UTS til maskinen. Hvor nøyaktig guidingen på maskinen er, avhenger av et nøyaktig satt opp UTS-instrument.

Notat – Systemet sletter fastmerket og overgangsoffsetene hvis du stopper UTS-instrumentet som for øyeblikket brukes til guiding, og starter det på nytt i en annen posisjon, eller hvis du begynner å bruke et annet UTS-instrument. En bekreftelsesmelding, **Offsetverdier for fastmerking og overganger vil bli fjernet**, vises før du kan bruke UTS-instrumentet til guiding.

Notat – Trykk inne i kolonneområdet for UTS-navn eller Status for å starte den eller bruke UTS-instrumentet til guiding. Hvis du trykker på en UTS-instrumentrad i et annet område, skjer det ingenting. Dette forhindrer utilsiktet aktivering når fingrene er nær skjermen i disse kolonnene.

Forstå UTS-statuser

Objekt	Funksjon
Konfigurerer	Vises etter at du har trykket på et UTS-instrument for å starte det og mens en radioforbindelse blir etablert med den.
Søker	Vises når UTS-instrumentet søker etter målet.
Sporer	Vises når et UTS-instrument sporer målet.
Brukes til guiding	Vises i stedet for statusen for Sporing for UTS-instrumentet du har trykket på for å bruke til guiding. UTS-instrumentet som gir guiding, er oppført i den øverste raden og er uthevet med oransje.
Mistet målet	Vises når UTS-instrumentet ikke sporer maskinens mål og et søk har mislyktes i å finne målet, eller når automatisk søk er deaktivert og UTS-instrumentet ikke sporer målet og du ikke har startet noe søk.
UTS ikke horisontal	Vises når et UTS-instrument rapporterer at det ikke er horisontalt. For å rette opp dette må du stoppe tilkoblingen til det aktuelle UTS-instrumentet ved hjelp av menyen  , vatre den på nytt og så gjennomgå UTS-instrumentoppsettet på nytt ved hjelp av Trimble SCS900 eller Siteworks, før du starter instrumentet på nytt fra maskinen.
Konfigureringsmislyktes	Vises etter at du trykker for å starte et UTS-instrument, men radioforbindelsen til den fra maskinen etableres. For å rette opp dette må du stoppe tilkoblingen til det aktuelle UTS-instrumentet ved hjelp av menyen  og så gjennomgå UTS-instrumentoppsettet på nytt ved hjelp av Trimble SCS900 eller Siteworks, før du starter instrumentet på nytt fra maskinen.
Utenfor område	Vises hvis UTS-instrumentet er plassert i en avstand som er større enn grensen for maksimal avstand for UTS-toleranser. For ytterligere informasjon, se Forstå UTS-toleranser .

Forstå UTS-informasjon

Flere ikoner vises på UTS-håndteringsskjermen og arbeidsskjermene.

Ikon	Beskrivelse
	Viser når avstanden til UTS-instrumentet har oversteget varselsgrensen. For ytterligere informasjon, se Forstå UTS-toleranser .
	Viser når avstanden til UTS-instrumentet er utenfor avstands- eller posisjonstoleransen. For ytterligere informasjon, se Forstå UTS-toleranser .
	Trykk på for å vise menyen for et instrument i listen. Bruk alternativene i menyen som følger: - Trykk på  for å etablere en radioforbindelse til et UTS-instrument og flytte det til listen over tilkoblede instrumenter. <i>Notat – Når et UTS-instrument startes av en maskin, er det ikke tilgjengelig for tilkobling av andre maskiner eller landmålere.</i> - Trykk på  for å bruke et tilkoblet UTS-instrument til guiding. <i>Notat – Ikke tilgjengelig når UTS-instrumentet er utenfor rekkevidde eller utenfor avstands- eller posisjonstoleransene. For ytterligere informasjon, se Forstå UTS-toleranser.</i> - Trykk på  for å slutte å bruke UTS-instrumentet. Dette gjør instrumentet tilgjengelig for bruk for andre maskiner eller landmålere på stedet. - Trykk på  for å aktivere et søk etter UTS-instrumentet for å finne MT900-målet hvis sporingen er tapt. - Trykk på  for å avbryte et søk som er i gang. - Trykk på  for å vise diagnostisk informasjon for UTS-instrumentets og maskinens mål.
	Viser når UTS-instrumentet er koblet til en ekstern strømkilde.

Forstå UTS-diagnostikk

Informasjonsboksen Diagnostikk viser statusinformasjon for UTS-instrumentet og MT900-målet på maskinen. Bruk denne informasjonen til å feilsøke feil under drift.

Informasjonsboksen viser navnet på UTS-instrumentet og dets nåværende status.

UTS

Feltene i dette området viser statusinformasjon for UTS-instrumentet.

I felt	Forklaring
Nordover Østover Høyde	Innstillingsplasseringen for UTS-instrumentet.
Kompensator	Instrumentets kompensatorstatus. Sørg for at dette er aktivert for å få best resultater.
Instrumenthøyde	UTS-instrumentets innstilte høyde over et kjent kontrollpunkt.
Skaleringsfaktor	Skaleringsfaktoren som er stilt inn på UTS-instrumentet.
PPM	Offsetet som korrigerer feilen i UTS-instrumentets elektroniske avstandsmåler (EDM), forårsaket av temperatur og trykk.
Punktnavn	Navnet på punktet der UTS-instrumentet ble satt opp.

Maskinmål

Feltene i dette området viser maskinmålets status.

I felt	Forklaring
Nordover Østover Høyde	Plasseringen av midten av maskinmålet, målt av UTS-instrumentet, men justert for mastens helning.
Søkevindu	Plasseringen av maskinens mål i forhold til søkevinduet som ble oppgitt under UTS-instrumentets konfigurasjon.
Fallavstand Horisontal vinkel Vertikal vinkel	Maskinmålets observerte posisjon i forhold til UTS-instrumentet.

Forstå UTS-toleranser

Hvis du bruker mer enn eett UTS-instrument og veksler mellom dem, kan du konfigurere de godkjente grensene for UTS-instrumentavstand og posisjonsforskjeller mellom separate UTS-instrumenter i webgrensesnittet. Bruk grensene til å deaktivere overganger utenfor UTS-instrumenter utenfor toleransene.

På arbeidsskjermen vises følgende informasjon for UTS-instrumenter:

- Tekstfanen kan konfigureres til å vise et tekstelement som viser hvilket MT900-maskinmål på maskinen som spores for tiden, i tillegg til avstanden fra UTS-instrumentet.

- Planvisningen viser plasseringen av UTS-instrumentene som er tilgjengelig på stedet. Et oransje ikon viser UTS-instrumentet som er i bruk.

Fastmerke for UTS

Fastmerket tilsvarer skjærkantens høyde til en kjent høyde på plassen. Det samsvarer *ikke* med Nordover, Østover eller horisontal stilling.



Tips: Du får tilgang til skjermbildet Bestem fastmerke for fra menyen Arbeidsinnstillinger eller ved å trykke på knappen Bestem fastmerke for UTS i skjermbildet UTS-håndtering.

For å bestemme fastmerke:

1. Åpne skjermbildet Bestem fastmerke for UTS.
2. Plasser tilbehørets spiss over fastmerket. Du kan flytte maskinen, fronthydraulikken eller tilbehøret for å oppnå dette.
3. Niveller tilbehøret ved hjelp av aktuell avlesning av bladhelningen som vises på skjermbildet Bestem fastmerke for UTS.
4. Ved hjelp av et målebånd måler du opp fra fastmerket til tilbehørets spiss.
5. I feltet Tilbehørets spiss velger du hvilken spiss du vil bestemme fastmerke for: Venstre, Senter eller Høyre.
6. Legg til høyden på fastmerket og verdien som ble målt i trinn 4. **Skriv ned denne verdien** og skriv deretter inn verdien i feltet Høyde - (A).
7. Trykk på Fastmerke.
8. Før du flytter maskinen, går du tilbake til Bestem fastmerkets høyde-skjermbildet og kontrollerer at den siste bestemmelsen av fastmerkets høyde vises sammen med høyden som ble skrevet ned i trinn 6.

Vanlige UTS-problemer

Problem	Tiltak
UTS-instrumentet vises ikke i skjermbildet UTS-håndtering	Kontroller at maskinens radiokanal og nettverk er stilt inn korrekt slik at de samsvarer med de som er angitt på UTS-instrumentet.
UTS-instrumentet sporer maskinmålet på en annen maskin	På skjermbildet UTS-innstillinger endrer du mål-ID-en på maskinen. Sørg for at hver maskin som bruker UTS-guiding i samme område på et sted, har en unik mål-ID for MT900-maskinmålet.

5.1.3 Feilsøking av UTS-guiding

Tabellen nedenfor viser noen av feilmeldingene som kan komme opp på arbeidsskjermen og vanlige feil under drift.

Systemstatus	Problem	Løsning
Drei maskinhuset	Ikke nok informasjon til å beregne en nøyaktig posisjon.	Uten å bevege beltene, svinger du maskinens øvre maskinhus 90 ° i én retning uten å stoppe. Når maskinhuset begynner å svinge, vises det en fremdriftsindikator under meldingen om driftstilstand. Etter hvert som initialiseringen går fremover, fylles indikatoren opp. Fortsett å dreie maskinens øvre maskinhus til meldingen om driftsstatus forsvinner.
	Førerhuset har flyttet seg under dreining.	Sett maskinen på flat, stabil bakke for å hindre at den flytter seg og start kalibreringsprosessen ovenfor på nytt.
UTS ikke horisontal	Tiltkompensatoren på UTS instrumentet er utenfor rekkevidde.	1. Stopp UTS-instrumentet. 2. Gjenta instrumentposisjoneringssoppsettet med Trimble SCS900 eller Siteworks. Pass på at stativet er godt festet og at instrumentet er nivellert. 3. Start UTS-instrumentet fra skjermbildet UTS-håndtering.
Mistet målet. Søker...	UTS-instrumentet som brukes til guiding, har mistet synsfeltet til maskinmålet og autosøk er aktivert.	1. Hvis det er nødvendig, trykker du på Avbryt for å avbryte søket. 2. Flytt maskinen eller fjern det som måtte stå i veien i synsfeltet. 3. Start et søk etter UTS-instrumentet fra skjermbildet UTS-håndtering. 4. Du kan eventuelt holde på og rette UTS-instrumentet mot målet for å låse på nytt.
UTS – Lavt batteri xx % av batteriet gjenstår	Denne meldingen vises en kort stund på skjermen, først når UTS-batterinivået er 15 %, og deretter når	Du kan velge å fortsette arbeidet eller velge et annet instrument fra UTS-håndteringsskjermbildet. Guiding er fortsatt tilgjengelig. Kontroller batterinivået på UTS-

Systemstatus	Problem	Løsning
	UTS-batterinivået når 5 %.	instrumentet fra skjermbildet UTS-håndtering.

5.2 Gode rutiner ved bruk av enkel 3D-guiding

Følgende gode rutiner anbefales:

- Kontroller og oppdater skjærkantslitasjen regelmessig.
- Hold maskinen i god stand for å fjerne slark som forårsakes av slitte ledd.
- Plasser UTS på et stativ uten vibrasjoner forårsaket av passerende maskiner eller vind.
- For best nøyaktighet plasserer du UTS mellom 15 meter og 200 meter, opptil maksimalt 300 m, fra MT900-målet.
- Still inn UTS-instrumentene nøyaktig ved å bruke minst tre målekontrollpunkter i et godt, geometrisk mønster.
- For UTS-guiding må du kontrollere tilbehørets høyde mot en uavhengig, kjent høyde før du starter arbeidet, og fjern eventuelle forskjeller ved å bestemme fastmerke.
- Sørg for at UTS-en har klar siktlinje til MT900s mål. Kontroller at siktlinjen opprettholdes for alle maskinstillinger på arbeidsområdet.
- Monter 3D-sensoren så langt unna rotasjonssenteret som mulig, men minst 0,7 meter fra den.
- Roter maskinhuset i en jevn bevegelse mens systemet beregner maskinens posisjon.

Bruk av automatiske kontroller for dybde

I dette kapittelet:

- ▶ [Bruk av automatiske kontroller for dybde](#)
- ▶ [Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for dybde](#)

Dette kapittelet introduserer bruk av automatiske kontroller for dybde.



TIPS: For automatiske kontroller for tilt, se 7.2 Bruk av automatiske kontroller for tilt. For automatiske kontroller for Dybde og tilt, se 7.3 Bruk av automatiske kontroller for dybde og tilt.

6.1 Bruk av automatiske kontroller for dybde

Notat – Hvis du vil bruke automatiske kontroller for dybde og tilt sammen, kan du se 7.3 Bruk av automatiske kontroller for dybde og tilt.

Bruk automatiske kontroller for dybde bare til å ferdigstille en endelig overflate. Når du er ferdig med bulkgraving og nærmer deg endelig planering, slår du på automatiske kontroller. Systemet styrer bommens og tilbehørets bevegelser automatisk, mens du manuelt styrer stikkens bevegelser.

Notat – Bruk automatiske kontroller for dybde med en skuffe; ikke bruk kontrollene sammen med andre typer tilbehør.

Notat – Ikke bruk automatiske kontroller for dybde med en todelt bom.



TIPS: For informasjon om gode rutiner kan du se 6.2 Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for dybde.

6.1.1 Statusindikatorer for automatiske kontroller for dybde

Statusindikatorene for automatiske kontroller for dybde nederst i høyre hjørne av arbeidsskjermen viser deg hvilken tilstand de automatiske kontrollene er i nå.

Statusindikator	Status
MANUAL	Manuell Automatiske kontroller for dybde er aktivert, men ikke i bruk.
MANUAL	Manuell sikkerhetssperre Automatiske kontroller for dybde er aktivert, kan ikke tas i bruk. Mulige årsaker: Hydraulikklåsen er i bruk, svikt i ventilmodul.
AUTO	Automatiske kontroller for dybde klare Automatiske kontroller for dybde er aktivert og i bruk, men er inaktiv fordi tilbehøret er utenfor kontrollområdet.
AUTO	Automatiske kontroller for dybde er i bruk Automatiske kontroller for dybde er aktivert, i bruk og aktive med tilbehøret innenfor kontrollområdet. I denne tilstanden er det systemet som styrer bommens og skuffens bevegelser.

Statusindikator	Status
	Automatiske kontroller for dybde er ikke klare Automatiske kontroller for dybde er aktivert og i bruk, men kan ikke være aktive slik at automatiske kontroller er midlertidig avstengt. Mulig årsak: GNSS-presisjonen er utenfor toleransegrensene.

6.1.2 Aktiver og bekreft automatiske kontroller for dybde.



ADVARSEL – Når automatiske kontroller for dybde er aktivert, vil systemet styre bommens og tilbehørets bevegelser. Disse bevegelsene kan skade personer i nærheten av tilbehøret eller skade maskinen. Sett alltid tilbehøret på bakken og koble inn hydraulikkspærren før du forlater maskinen.

Ikke bruk automatiske kontroller for dybde når noen arbeider i nærheten av tilbehøret eller hvis bakkens tilstand er ustabil. Bruk automatiske kontroller for dybde bare til å ferdigstille en endelig overflate. Deaktiver automatiske kontroller for dybde når du gjør andre ting, f.eks. løfter noe.

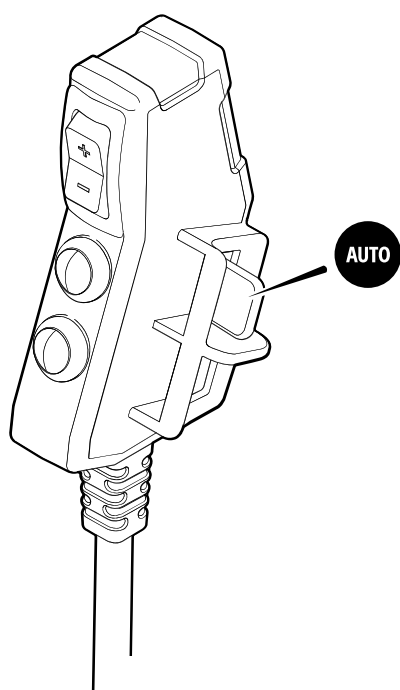
Slik bruker du automatiske kontroller for dybde:

1. Hvis du er i Dybde og fall-modus, må du bestemme fastmerke for maskinen før du bruker automatiske kontroller for dybde.
Hvis du er i Design-modus, må du laste inn et design før du bruker automatiske kontroller for dybde.
2. Plasser maskinen på fast, stabil grunn for å hindre gynging.
3. Pass på at maskinens hydraulikkolje når sin normale driftstemperatur (55°C).
4. Velg High Power-modusen og slå gassen opp til maks turtall.
***Notat** – Det er greit å bruke den automatiske hvilefunksjonen på maskinen.*
5. Plasser tilbehøret innenfor kontrollområdet.

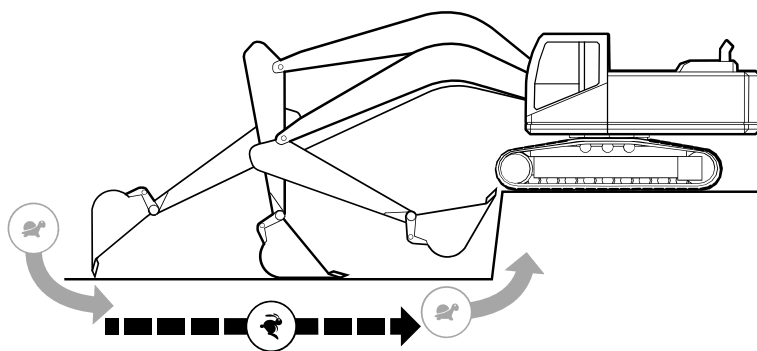


TIPS: Bruk lysbjelkene, grav ut/ fyll opp og lydsignalet til å styre tilbehøret.

6. Du får tilgang til skjermbildet for automatiske kontroller via Arbeidsinnstillinger-menyen.
7. Aktiver automatiske kontroller: I vinduet Automatiske kontroller slår du på Aktiver automodus, og trykker på Bruk.
En timer på 30 sekunder vises.
8. Bekreft Automatiske kontroller: Trykk og hold inne dybdeautobryteren i over ett sekund, og slipp den.



9. Bruk automatiske kontroller: Trykk på og hold nede autobryteren for dybde mens tilbehørets skjærkant nærmer seg designets høyde. Beveg sikkespaken langsomt for å starte den automatiske bevegelsen av bommen og tilbehøret. Når automatiske kontroller for dybde aktiveres og bommen og tilbehøret er i bevegelse, kan du øke hastigheten av stikken.



For å deaktivere automatiske kontroller for dybde slipper du autobryteren for dybde. Vær oppmerksom på at du kan grave for dypt i forhold til designet hvis automatiske kontroller er deaktivert. Noen ganger kan du med vilje ønske å grave under designet, men hvis dette ikke er tilfellet, må du sørge for at du overvåker grav ut/fyll opp og lysbjelkene dine. Trykk på autobryteren for dybde igjen for å aktivere automatiske kontroller for dybde på nytt.

6.1.3 Verdier for fininnstilling

Finjusteringsverdier gir deg muligheten til å lagre justerte verdier, slik at du kan gjenopprette dem senere. Dette er nyttig når tilbehøret eller materialtypen endres.

Det er flere måter å opprette eller redigere en forhåndsinnstilt finjustering på, og hver av dem forklares mer detaljert nedenfor.

Notat – Forhåndsinnstilte fininnstillingsverdier er ikke avhengig av automodusen som er valgt. Hvis du for eksempel oppretter Forhåndsinnstilling 1 i Dybde og Tilt-modus, vises samme hastigheter for bommen og tilbehøret hvis du velger Forhåndsinnstilling 1 mens du er i Dybde-modus, og samme tilthastighet vises hvis du velger Forhåndsinnstilling 1 mens du er i Tilt-modus.

Velge og bruke en forhåndsinnstilling

Du kan velge og bruke forhåndsinnstilte fininnstillinger via skjermbildet Automatiske kontroller. Det er alltid lagret minst én forhåndsinnstilling som er standard fininnstilling som er stilt inn av teknikeren i webebgrensesnittet. Den kan ikke endres eller slettes.

Velg finjusteringsforhåndsinnstillingen du trenger og trykk på Bruk.

Opprette en tilpasset (midlertidig) forhåndsinnstilling

Slik foretar du midlertidige endringer av en forhåndsinnstilling:

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du en forhåndsinnstilt fininnstilling.
2. Utvid de avanserte alternativene og endre fininnstillingsverdiene. Den forhåndsinnstilte fininnstillingen endres automatisk til Brukertilpasset.
3. Trykk på Bruk. Dette lagrer en Brukertilpasset forhåndsinnstilling som overskrives neste gang du endrer innstillingsverdiene i skjermbildet Automatiske kontroller.

Hvis du bestemmer deg for at du vil lagre den tilpassede forhåndsinnstillingen permanent, trykker du på Lagre. Systemet tildeler automatisk det neste tilgjengelige navnet for forhåndsinnstillingene, for eksempel: Forhåndsinnstilling 2. Hvis du vil redigere navnet, se Redigere eller endre navnet på et en forhåndsinnstilling.

Legge til en ny forhåndsinnstilling

Notat – Når du legger til en ny forhåndsinnstilling, er glidebryterne for innstilling satt til standardverdiene.

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du Forhåndsinnstillinger. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier åpnes.
2. Trykk på Legg til. Skjermbildet Legg til forhåndsinnstilling åpnes.
3. Trykk inne i feltet *Navn* og skriv inn et beskrivende navn for forhåndsinnstillingen.

4. Bruk glidebryterne eller piltastene til å øke (▲) eller redusere (▼) fininnstillingsverdiene. For ytterligere informasjon, se delen om justering av ventilhastigheten.
5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier vises.

Redigere eller endre navnet på et en forhåndsinnstilling

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du Forhåndsinnstillinger. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier åpnes.
2. Trykk på en forhåndsinnstilling og deretter på ikonet (■) til høyre for forhåndsinnstillingen. Velg Rediger. Skjermbildet Rediger forhåndsinnstilling åpnes.
3. Om nødvendig trykker du inne i feltet *Navn* og skriver inn et annet navn for forhåndsinnstillingen.
4. Ved behov bruker du glidebryterne eller piltastene til å øke (▲) eller redusere (▼) fininnstillingsverdiene. For ytterligere informasjon, se delen om justering av ventilhastigheten.
5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier vises.

Slette en forhåndsinnstilling

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du Forhåndsinnstillinger. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier åpnes.
2. Trykk på en forhåndsinnstilling og deretter på ikonet (■) til høyre for forhåndsinnstillingen. Velg Slett.
3. Trykk på Ja for å bekrefte at du ønsker å slette forhåndsinnstillingen.

6.1.4 Juster ventilhastigheten

Notat – Kontroller at teknikeren har kalibrert ventilene før du prøver å justere ventilhastigheten.

Kan være nødvendig å justere innstillingene for ventilhastighet når du for eksempel arbeider med en annen type materiale (for eksempel sand, skitt eller grus).

Justering av ventilhastigheten kan forbedre ytelsen til de automatiske kontroller for dybde. Hvis bommen for eksempel skyter over måldesignet når du drar inn stikken, kan du redusere hastigheten for bomløft.

1. Velg High Power-modusen og slå gassen opp til maks turtall.
2. Ved hjelp av automatiske kontroller for dybde kan du grave en testkjøring i materialet du arbeider med, slik at du kan bedømme de automatiske kontrollenes nåværende egnethet.
 - a. Flytt tilbehøret til lysbjelkene og grav ut/fyll opp indikerer at tilbehøret er innenfor kontrollområdet.

- b. Aktiver, bekreft og bruk automatiske kontroller for dybde.
- c. Se hvor fort eller sakte tilbehøret flyttes til stillingen for riktig nivå:
 - Dersom tilbehøret beveger seg langsomt uten overskyting og korrigering, kan ventilhastigheten være for langsom.
 - Dersom tilbehøret beveger seg raskt, men med overskyting og korrigering, kan ventilhastigheten være for høy.

Notat – Atferden til automatiske kontroller for dybde når tilbehøret ikke er lastet med det samme materialet som du skal jobbe med, gir ikke nok informasjon til å stille inn ventilhastigheten. Bruk alltid denne informasjonen i forbindelse med resultatene fra en testkjøring.

3. Hvis du vil foreta noen endringer i skjermbildet for automatiske kontroller, kan du utvide Avanserte alternativer.
4. Flytt glidebryteren(e) for å øke eller redusere ventilhastigheten for bommen og/eller tilbehøret:
 - Hvis den ferdige overflaten gjennomgående ligger under riktig nivå, øker du bommens hevingshastighet.
 - Hvis den ferdige overflaten gjennomgående ligger over riktig nivå, øker du bommens senkingshastighet.
 - Hvis tilbehøret er langsomt ved inntrekking gjennom hele kjøringen, øker du Hastighet ved inntrekking av tilbehøret.
 - Hvis tilbehøret er langsomt ved tømning gjennom hele kjøringen, øker du tilbehørets tømmehastighet.
5. Ved behov flytter du skyvebryteren for å endre vinkelen på bunnen av tilbehøret til designets overflate.
Null er parallelt, en negativ verdi senker baksiden av tilbehøret og en positiv verdi hever baksiden av tilbehøret.
6. Trykk på Bruk.
7. Grav en annen testkjøring og sammenlign resultatene. Gjenta prosessen om nødvendig, til du får de resultatene du ønsker.
Du må kanskje få hjelp av en tekniker. Videre finjustering og presis kontroll av maskinoppmålingene kan gjøres i webgrensesnittet.

Ekstra alternativer for ventilhastighet

Teknikeren din kan aktivere flere avanserte innstillingsalternativer via webgrensesnittet. Disse er forklart i følgende tabell.

Type	Alternativ	Beskrivelse
Bom	Respons ved løft	Øk denne verdien hvis det går sakte å heve bommen.
	Respons ved senkning	Øk denne verdien hvis det går sakte å

Type	Alternativ	Beskrivelse
		senke bommen.
	Starthastighet	Øk denne verdien hvis bommen ikke kjøres mot riktig nivå innen de første 0,5 m etter at du drar i stikken. Senker du denne verdien, kan det begrense svingningene helt i begynnelsen av kjøringen.
	Initieringshastighet	Øk denne verdien hvis bommen reagerer tregt ved full rekkevidde etter første bevegelse på stikken. Senk denne verdien hvis bommen overreagerer før første bevegelse på stikken.
Tilbehør	Respons ved inntrekking	Øk denne verdien hvis det går sakte å trekke inn tilbehøret.
	Respons ved tømning	Øk denne verdien hvis det går sakte å strekke ut og dumpe med tilbehøret.
Annet	Joystickens responshastighet	Hvis både bom og tilbehør reagerer tregt på joystickens bevegelser, øker du denne verdien. Senker du denne verdien, kan det begrense svingningene helt i begynnelsen av kjøringen, og svingninger kan forekomme når stikkebevegelsen er treg.

6.1.5 Feilsøking

Tabellen nedenfor viser noen av feilmeldingene som kan komme opp når du bruker automatiske kontroller. Du må kanskje få hjelp av en tekniker for å løse feiltilstandene.

Feilmelding	Mulig(e) årsak(er):
Feil med Autobryter	Antar at den automatiske dybdebryterkabelen er frakoblet, den automatiske dybdebryteren eller ventilmodulen er defekt eller forbindelseskablene er defekte.
Hydraulikksperr – feil	Mistenker at pilottrykkbryteren som er festet til ventilmanifolden, er koblet fra ventilkabelen, eller pilottrykkbryteren eller tilkoblingskablene er defekte, eller ventilmodulen er defekt.

Feilmelding	Mulig(e) årsak(er):
Feil på proporsjonal ventil	Mistenker at ventilen er ikke tilkoblet eller ventilen eller ventilkabelen er defekt.
Ventilsvikt ved hovedbryter	Mistenker at hovedventilmodulen ikke er tilkoblet eller at hovedventilmodulen eller ventilkabelen er defekt.
Autoindikatoren er skjult	Mistenker at andre menyer eller apper skjuler ikonet for automatiske kontroller.

6.2 Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for dybde

Vær oppmerksom på følgende gode rutiner for å oppnå optimale resultater ved bruk av automatiske kontroller for dybde.

***Notat** – Bruk automatiske kontroller for dybde med en skuffe; ikke bruk kontrollene sammen med andre typer tilbehør.*

***Notat** – Ikke bruk automatiske kontroller for dybde med en todelt bom.*



ADVARSEL – Når automatiske kontroller for dybde er aktivert, vil systemet styre bommens og tilbehørets bevegelser. Disse bevegelsene kan skade personer i nærheten av tilbehøret eller skade maskinen. Sett alltid tilbehøret på bakken og koble inn hydraulikksperran før du forlater maskinen. Ikke bruk automatiske kontroller for dybde når noen arbeider i nærheten av tilbehøret eller hvis bakkens tilstand er ustabil. Bruk automatiske kontroller for dybde bare til å ferdigstille en endelig overflate. Deaktiver automatiske kontroller for dybde når du gjør andre ting, f.eks. løfter noe.

6.2.1 Klargjør maskinen

Prosedyrer som tekniker eller installatør bør utføre før du bruker automatiske kontroller for dybde:

- Kontroller at maskinen er i god stand.
- Kontroller at ingen av festepinnene (bommen, stikken, tilbehøret og sylindrerne) har overdreven slitasje. Hvis maskinen er løs, kan ikke systemet gi optimale resultater.
- Kontroller at oppmålingen og kalibreringen av maskinen er korrekt. Overflaten du bygger, kan ikke bli bedre enn nøyaktigheten i disse målingene og kalibreringene.
- Kontroller at en ventilkalibrering er utført.

6.2.2 Gode rutiner for bruk av gravemaskiner

Bruk automatiske kontroller for dybde bare til å ferdigstille en endelig overflate.

Prosedyrer å utføre hver gang du bruker automatiske kontroller for dybde

- Plasser maskinen på fast, stabil grunn for å hindre gynging.

Gynging vil ha negativ innvirkning på de automatiske kontroller for dybde. Det er viktig at begge gravemaskinbeltene er godt plassert på stabil grunn. Det er ikke avgjørende at bakken er flat (en skrånende flate går også).

Notat – Hvis du ikke har en tiltskuffe, må maskinen stå på en overflate som er i nærheten av tverrfallet på den ønskede overflaten. Valsen på gravemaskinen (maskinens helling målt fra det ene belte til det motstående beltet) bestemmer tverrfallet på den endelige overflaten.



TIPS: Hvis tilbehøret blir ustabil på grunn av at maskinen gynger, må du stoppe og vente til tilbehøret blir stabilt før du prøver på nytt. Hvis problemet vedvarer, må du berede grunnen som maskinens belter skal stå på. Begge beltene bør stå på stabilt underlag.

- Pass på at maskinens hydraulikkolje når sin normale driftstemperatur (55°C).
- Velg High Power-modusen og slå gassen opp til maks turtall.
Hydraulikkpumpen bør alltid ha maksimal effekt tilgjengelig, slik at hydraulikksystemet kan svare på automatiske kommandoer så raskt som mulig.

Notat – Det er greit å bruke den automatiske hvilefunksjonen på maskinen.



TIPS – Når du starter maskinen, må du passe på at den ikke har en annen modus som standard, f.eks. Øko eller Standard. Noen maskiner har en annen modus enn høyeffektmodus som standard når de startes.

- Plasser tilbehøret innenfor kontrollområdet.



TIPS: Bruk lysbjelkene, grav ut/ fyll opp og lydsignalet til å styre tilbehøret.

- Hvis det er aktuelt, må du sørge for at følgende funksjoner er deaktivert før du bruker automatiske kontroller for dybde:
 - Modus for kran/tunge løft
 - Smart bom

Prosedyrer som skal utføres hver gang du skifter tilbehør

- Kontroller at en presis oppmåling er blitt gjort for tilbehøret.
 - Hvis du har en Operator Plus-konto, kan du opprette og redigere tilbehør via Avansert-knappen på skjermbildet Rediger tilbehør.

- Hvis du har en Operator-konto og det er et nytt tilbehør, må teknikeren eller forhandleren angi oppmålingen i webgrensesnittet før du kan velge det på Tilbehør-skjermen.
- Sjekk resultatene av de automatiske kontroller for dybde hver gang du skifter fra et tilbehør til et annet, særlig hvis du går fra et stort og tungt tilbehør til et mindre. Justering av ventilhastigheten kan optimalisere ytelsen. Hvis det er nødvendig, justeres ventilhastigheten for bommen og/eller tilbehøret i delen Avanserte alternativer i skjermbildet for automatiske kontroller.

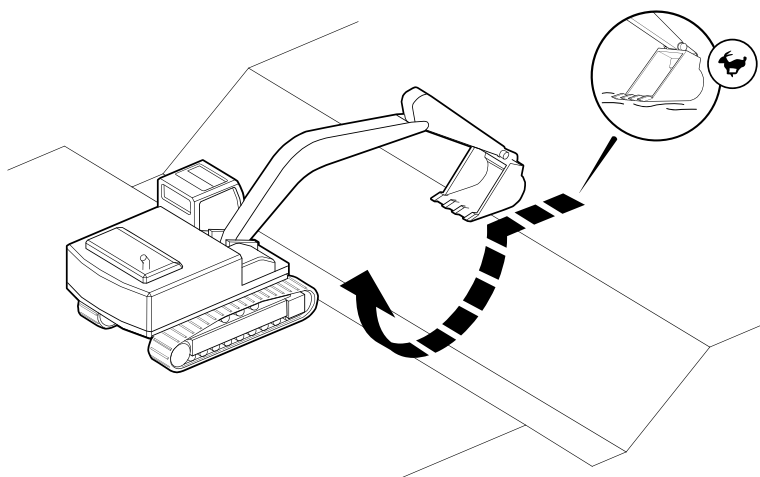
Prosedyrer som skal utføres ved behov

- Oppdater skjærkantens lengde regelmessig for å ta høyde for tilbehørslitasje. Om nødvendig oppdaterer du verdien i Rediger tilbehør-skjermbildet. Dit kommer du via Rediger-knappen i skjermbildet Tilbehør.
Hvis skjærkanten slites ujevnt, bruker du en gjennomsnittlig verdi. Styringen vil aldri være bedre enn rekkevidden av forskjellene i slitasje.
***Notat** – Hyppigheten som du må kontrollere skjærkantens lengde ved, avhenger av faktorer som typen materiale du arbeider med og skjærkantens holdbarhet.*
- Du kan forbedre ytelsen til de automatiske kontrollene for dybde ved å justere ventilhastigheten. Hvis bommen for eksempel skyter over måldesignet når du drar inn stikken, kan du redusere hastigheten for bomløft.
Juster ventilhastigheten for bommen og/eller tilbehøret i delen Avanserte alternativer i skjermbildet for automatiske kontroller.
Et eksempel på når du må justere ventilhastigheten er når materialforholdene endres.

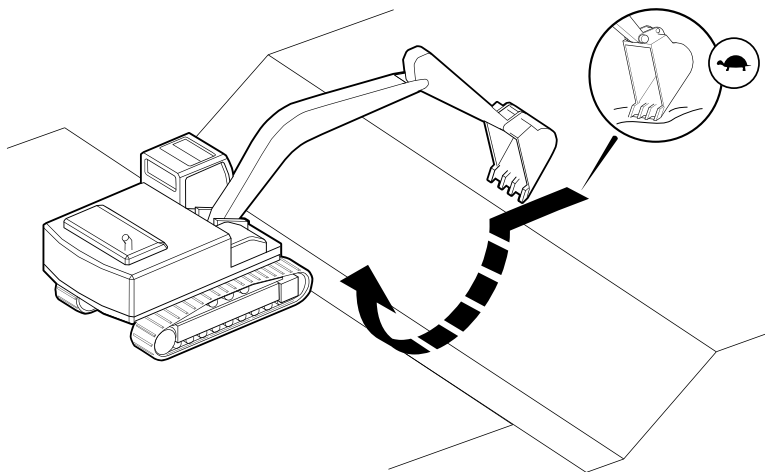
Driftspraksis som kan forbedre ytelsen

- For å forbedre planeringsytelsen når materialforholdene endrer seg, justerer du stikkebevegelsens hastighet, særlig når du først aktiverer automatiske kontroller for dybde.
Hvis du bruker tilbehøret i flat posisjon på hard leire, kan du starte stikkespaken raskt.

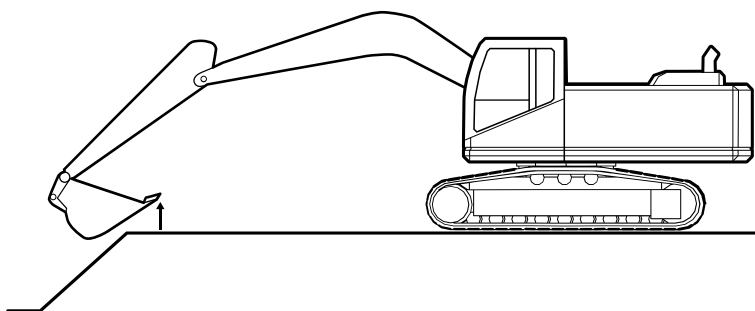
6 Bruk av automatiske kontroller for dybde



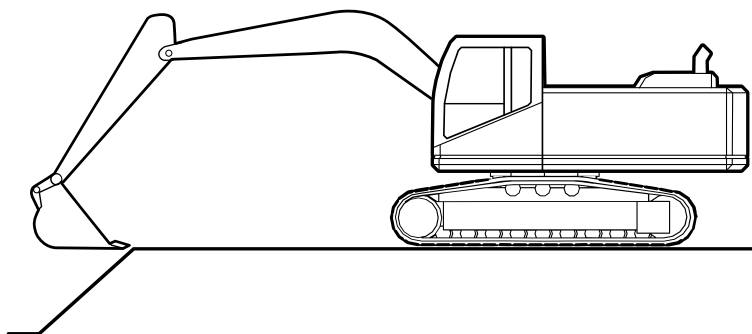
Hvis du bruker tilbehør i riveposisjon på løs grus, starter du stikkespaken sakte.



- Reduser stikkehastigheten når du når og passerer spissen av stikken (når stikken passerer gjennom 90°) eller overganger mellom skråninger.
- Hvis du bruker tilbehøret i plan stilling når skjærkanten går over fra et skrånende til et flatt design, er automatiske kontroller for dybde ofte ikke raske nok til å heve bommen og vinkle tilbehøret, samtidig med at tilbehøret skal låses til designplanet. Resultatet er at tilbehøret kan slippe fra designet, som vist nedenfor.



For å unngå dette kan du enten grave deg gjennom overgangen med tilbehøret i skrapestilling eller flytte deg gjennom overgangen med plant tilbehør og deretter omplassere tilbehøret for å grave den plane overflaten, som vist nedenfor.

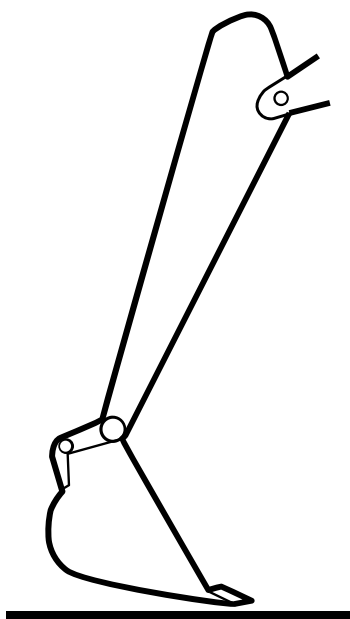


- For å oppnå de beste resultatene lar du overflaten være litt høy før du tar den endelige kjøringen. Tilbehøret er mer stabilt mens det ligger på materialet i forhold til i luften.
- Sørg for at tilbehøret står flatt mot designoverflaten for den endelige kjøringen. En kjøring i løst materiale mens tilbehøret er i rakestilling vil gjøre at materialet kan falle mellom tennene. Dette resulterer i at overflaten blir litt høy. For å oppnå best nøyaktighet foretar du den endelige kjøringen med tilbehøret flatt mot designoverflaten.
- For å unngå å kutte for mye eller for lite i begynnelsen når du begynner en kjøring med plant tilbehør, lar du tilbehøret feste seg til designets overflate før du øker stikkens hastighet.
- Det er best å nå overflaten i designet med tilbehøret og deretter aktivere automatiske kontroller for dybde mens du sakte trekker inn stikken. Bomovergangen til automatiske kontroller er jevnere mens stikken er i bevegelse i

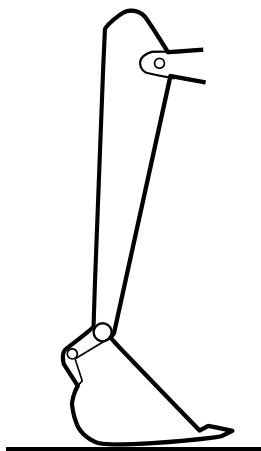
forhold til ingen bevegelse.

Unngå å aktivere automatiske kontroller for dybde hvis det ikke er noen stikkebevegelse og stikken er trukket helt ut med tilbehøret i rakestilling. Hvis du har behov for å starte en kjøring i denne posisjonen, flytter du stikken sakte for å unngå å grave dypere enn ønsket overflate.

- Når du foretar en kjøring som fører til at stikkens sylinder strekkes helt ut, bør du slippe autobryteren for dybde like før sylindere er strukket helt ut. Dette gir en jevnere drift og du unngår at bommen reagerer på uønsket måte når du setter stikken i automatiske kontroller for dybde.
- Tilbehørets angrepsvinkel, som gir optimal graderingsytelse i de fleste bruksområder, er å justere skjærkanten i forhold til designets overflate.



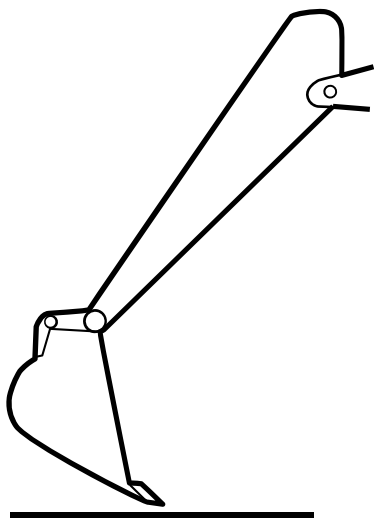
Hvis tilbehørets angrepsvinkel er for lav mot bakken, vil den bare slik langs bunnen av tilbehøret og ikke la skjærkanten nå designets overflate. Dette vil resultere i et system som kontinuerlig skjærer for høyt og som ikke kommer ned til riktig nivå.



Hvis tilbehørets angrepsvinkel er for stor, vil den skjære under designets overflate når den støter på materialet.



TIPS: Du må kanskje bruke en stor vinkel når du jobber med svært hardt materiale.



Bruk av tiltrotatortilbehør

I dette kapittelet:

- ▶ [Bruk av tiltrotatorer](#)
- ▶ [Bruk av automatiske kontroller for tilt](#)
- ▶ [Bruk av automatiske kontroller for dybde og tilt](#)
- ▶ [Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for tilt](#)

Dette kapittelet introduserer bruk av tiltrotatortilbehør på systemet.

7.1 Bruk av tiltrotatorer

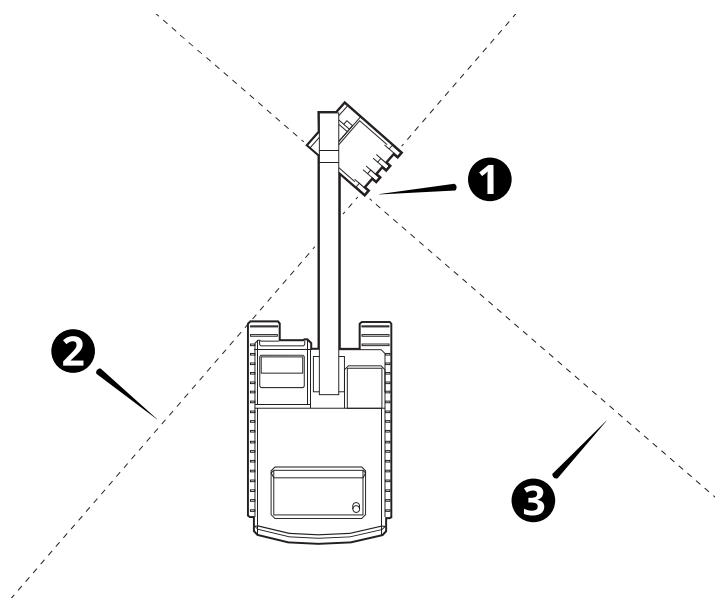
En tiltende roterende kobling (tiltrotator) gjør at du kan:

- Dreie tilbehøret til en hvilken som helst vinkel.
- Tilt tilbehøret opptil 40° fra en vanlig festet tilbehørsposisjon, i en hvilken som helst roteringsvinkel.

I skjermens layoutvisninger er et tiltrotatortilbehørs utseende annerledes enn det som er et standardtilbehør.

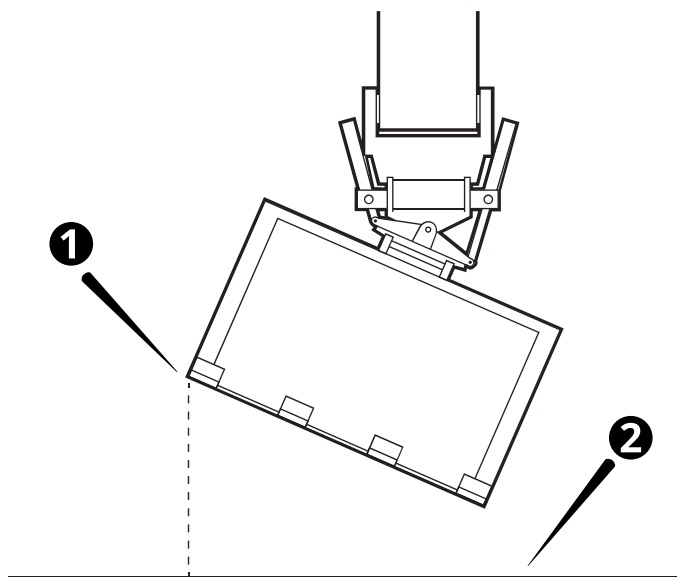
7.1.1 Planvisning

For planvisningen endres ikke perspektivet når tilbehøret roterer.



- Tilbehøret (1) roterer uavhengig av maskinens retning.
- Tverrsnittlinjen (2) roterer sammen med tilbehøret. Den er parallell med skjærkanten.
- Profillinjen (3) roterer sammen med tilbehøret. Den er vinkelrett med skjærkanten.

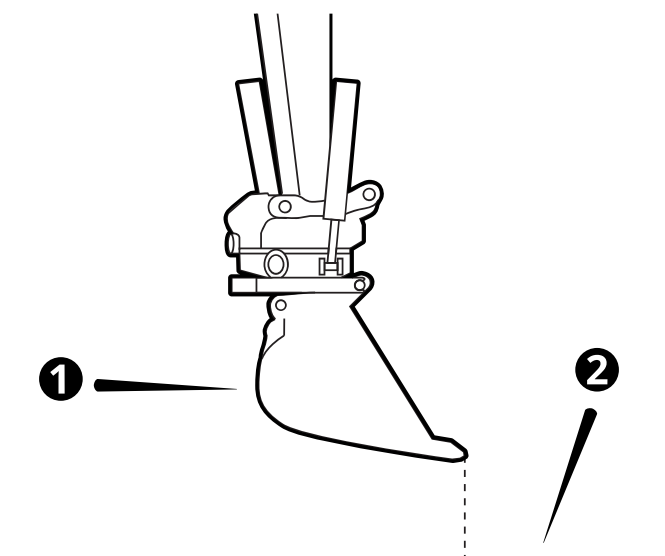
7.1.2 Tverrsnittvisning



- Tverrsnittvisningen er justert i forhold til tilbehørets retning (vinkelrett på skjærkanten) og roterer sammen med tilbehøret (❶)
- Tverrsnittlinjen (❷) går langs designets overflate under skjærkanten, og roterer sammen med tilbehøret (❶).

Notat – På skjermbildet Overlays gjelder den ikke for denne visningen hvis du slår på synligheten for maskinen, siden maskinen kan blokkere visningen av tilbehøret mens det roterer.

7.1.3 Profilvisning

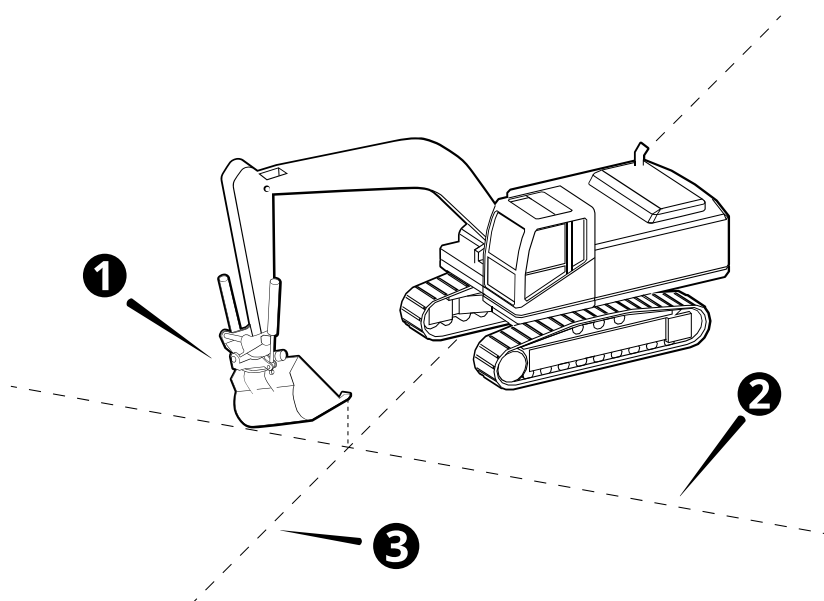


- Profilvisningen er justert i forhold til tilbehørets retning og roterer sammen med tilbehøret (❶).
- Profillinjen (❷) går langs designets overflate under fokuspunktet, i samme retning som tilbehøret.

Notat – På skjermbildet Overlays gjelder den ikke for denne visningen hvis du slår på synligheten for maskinen, siden maskinen kan blokkere visningen av tilbehøret mens det roterer.

7.1.4 3D-visning

For 3D-visningen endres ikke perspektivet når tilbehøret roterer. Profillinjen og tverrsnittslinjene roterer sammen med tilbehøret.



- Tilbehøret (❶) roterer uavhengig av maskinens retning.
- Tverrsnittlinjen (❷) går langs designets overflate under skjærkanten, og roterer sammen med tilbehøret (❶).
- Profillinjen (❸) går langs designets overflate under fokuspunktet, i samme retning som tilbehøret.

7.1.5 Nyttige tekstobjekter

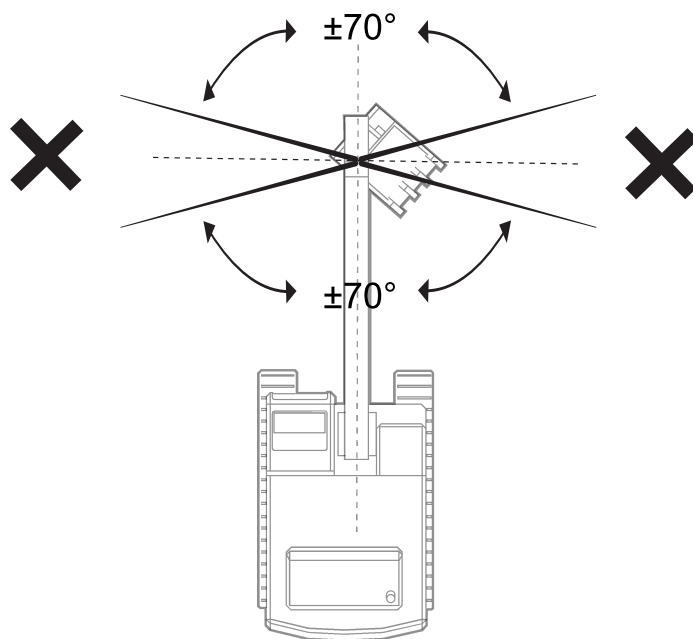
Tekstobjekter viser informasjon på arbeidsskjermen. Når du bruker tiltrotator, er følgende tekstobjekt tilgjengelig: Tilbehørets rotasjon.

7.2 Bruk av automatiske kontroller for tilt

Notat – Hvis du vil bruke automatiske kontroller for dybde og tilt sammen, kan du se 7.3 Bruk av automatiske kontroller for dybde og tilt.

Bruk automatiske kontroller for tilt bare til å ferdigstille en endelig overflate. Når du er ferdig med bulkgraving og nærmer deg endelig planering, slår du på automatiske kontroller. Systemet styrer tiltrotatorens tilt automatisk, mens du manuelt styrer bommens og stikkens bevegelser.

Automatiske kontroller for tilt kan automatisk flytte tilbehøret ved rotasjonsvinkler 70° fremover og 70° bakover. Tiltsylindrene roterer ikke med tilbehøret, så utenfor dette området driver sylindrene tilbehørets dump/trekk innover i stedet for tilt. Hvis tilbehøret faller utenfor dette området, får du meldingen: **Tilbehørets tilt er utenfor målbart område.**



TIPS: For informasjon om gode rutiner kan du se *7.4 Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for tilt.*

7.2.1 Statusindikatorer for automatiske kontroller for tilt

Statusindikatorene for automatiske kontroller for tilt nederst i venstre hjørne av arbeidsskjermen viser deg hvilken tilstand de automatiske kontrollene er i nå.

Statusindikator	Status
 MANUAL	<i>Manuell</i> Automatiske kontroller for tilt er aktivert, men ikke i bruk.
 MANUAL	<i>Manuell sikkerhetssperre</i> Automatiske kontroller for tilt er aktivert, kan ikke tas i

Statusindikator	Status
	bruk. Mulige årsaker: Tiltrotatorfunksjonen støttes ikke, automatisk tilstand har feil.
	<i>Automatiske kontroller for tilt klare</i> Automatiske kontroller for tilt er aktivert og i bruk, men er inaktiv fordi tilbehøret er utenfor kontrollområdet.
	<i>Automatiske kontroller for tilt er i bruk</i> Automatiske kontroller for tilt er aktivert, i bruk og aktive med tilbehøret innenfor kontrollområdet. I denne tilstanden er det systemet som styrer tilbehørets bevegelser.
	<i>Automatiske kontroller for tilt er ikke klare</i> Automatiske kontroller for tilt er aktivert og i bruk, men kan ikke være aktive slik at automatiske kontroller er midlertidig avstengt. Mulige årsaker: GNSS-presisjonen er utenfor toleransegrensene, tilbehøret er utenfor designet.

7.2.2 Aktiver og bekreft automatiske kontroller for tilt



ADVARSEL – Når automatiske kontroller for tilt er aktivert, vil systemet styre tiltrotatorens bevegelser. Disse bevegelsene kan skade personer i nærheten av tilbehøret eller skade maskinen. Sett alltid tilbehøret på bakken og koble inn hydraulikksperrer før du forlater maskinen.

Ikke bruk automatiske kontroller for tilt når noen arbeider i nærheten av tilbehøret eller hvis bakkens tilstand er ustabil. Bruk automatiske kontroller for tilt bare til å ferdigstille en endelig overflate. Deaktiver automatiske kontroller for tilt når du gjør andre ting, f.eks. løfter noe.

Slik bruker du automatiske kontroller for tilt:

1. Hvis du er i Dybde og fall-modus, må du bestemme fastmerke for maskinen før du bruker automatiske kontroller for tilt.
Hvis du er i Design-modus, må du laste inn et design før du bruker automatiske kontroller for tilt.
2. Plasser maskinen på fast, stabil grunn for å hindre gynging.
3. Pass på at maskinens hydraulikkolje når sin normale driftstemperatur (55°C).
4. Velg High Power-modusen og slå gassen opp til maks turtall.

Notat – Du kan bruke den automatiske hvilefunksjonen på maskinen.

5. Plasser tilbehøret innenfor kontrollområdet.



TIPS: Bruk lysbjelkene, grav ut/ fyll opp og lydsignalet til å styre tilbehøret.

6. Aktiver Auto-funksjonen på Tiltrotator-kontrolleren.
7. Du får tilgang til skjermbildet for automatiske kontroller via Arbeidsinnstillinger-menyen.
8. Aktiver automatiske kontroller: I skjermbildet for automatiske kontroller velger du Tilt som automatisk kontroll. Slå på Aktiver automodus, og trykk på Bruk.
En timer på 30 sekunder vises.
9. Bekreft Automatiske kontroller: Trykk på og hold inne autobryteren for tilt (i henhold til tiltrotatorprodusentens instruksjer) i over ett sekund, og slipp den.
10. Bruk automatiske kontroller: Trykk på og hold nede autobryteren for tilt mens tilbehørets skjærkant nærmer seg designets høyde.
For å deaktivere automatiske kontroller for tilt slipper du autobryteren for tilt. Vær oppmerksom på at du kan grave for dypt i forhold til designet hvis automatiske kontroller er deaktivert. Noen ganger kan du med vilje ønske å grave under designet, men hvis dette ikke er tilfellet, må du sørge for at du overvåker grav ut/fyll opp og lysbjelkene dine. Trykk på autobryteren for tilt igjen for å aktivere automatiske kontroller for tilt på nytt.

7.2.3 Verdier for fininnstilling

Finjusteringsverdier gir deg muligheten til å lagre justerte verdier, slik at du kan gjenopprette dem senere. Dette er nyttig når tilbehøret eller materialtypen endres.

Det er flere måter å opprette eller redigere en forhåndsinnstilt finjustering på, og hver av dem forklares mer detaljert nedenfor.

Notat – Forhåndsinnstilte fininnstillingsverdier er ikke avhengig av automodusen som er valgt. Hvis du for eksempel oppretter Forhåndsinnstilling 1 i Dybde og Tilt-modus, vises samme hastigheter for bommen og tilbehøret hvis du velger Forhåndsinnstilling 1 mens du er i Dybde-modus, og samme tilthastighet vises hvis du velger Forhåndsinnstilling 1 mens du er i Tilt-modus.

Velge og bruke en forhåndsinnstilling

Du kan velge og bruke forhåndsinnstilte fininnstillinger via skjermbildet Automatiske kontroller. Det er alltid lagret minst én forhåndsinnstilling som er standard fininnstilling som er stilt inn av teknikeren i webbegrensesnittet. Den kan ikke endres eller slettes.

Velg finjusteringsforhåndsinnstillingen du trenger og trykk på Bruk.

Opprette en tilpasset (midlertidig) forhåndsinnstilling

Slik foretar du midlertidige endringer av en forhåndsinnstilling:

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du en forhåndsinnstilt fininnstilling.
2. Utvid de avanserte alternativene og endre fininnstillingsverdiene. Den forhåndsinnstilte fininnstillingen endres automatisk til Brukertilpasset.
3. Trykk på Bruk. Dette lagrer en Brukertilpasset forhåndsinnstilling som overskrives neste gang du endrer innstillingsverdiene i skjermbildet Automatiske kontroller.

Hvis du bestemmer deg for at du vil lagre den tilpassede forhåndsinnstillingen permanent, trykker du på Lagre. Systemet tildeler automatisk det neste tilgjengelige navnet for forhåndsinnstillingene, for eksempel: Forhåndsinnstilling 2. Hvis du vil redigere navnet, se Redigere eller endre navnet på et en forhåndsinnstilling.

Legge til en ny forhåndsinnstilling

Notat – Når du legger til en ny forhåndsinnstilling, er glidebryterne for innstilling satt til standardverdiene.

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du Forhåndsinnstillinger. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier åpnes.
2. Trykk på Legg til. Skjermbildet Legg til forhåndsinnstilling åpnes.
3. Trykk inne i feltet *Navn* og skriv inn et beskrivende navn for forhåndsinnstillingen.
4. Bruk glidebryterne eller piltastene til å øke (▲) eller redusere (▼) fininnstillingsverdiene. For ytterligere informasjon, se delen om justering av ventilhastigheten.
5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier vises.

Redigere eller endre navnet på et en forhåndsinnstilling

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du Forhåndsinnstillinger. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier åpnes.
2. Trykk på en forhåndsinnstilling og deretter på ikonet (☰) til høyre for forhåndsinnstillingen. Velg Rediger. Skjermbildet Rediger forhåndsinnstilling åpnes.
3. Om nødvendig trykker du inne i feltet *Navn* og skriver inn et annet navn for forhåndsinnstillingen.
4. Ved behov bruker du glidebryterne eller piltastene til å øke (▲) eller redusere (▼) fininnstillingsverdiene. For ytterligere informasjon, se delen om justering av ventilhastigheten.
5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier vises.

Slette en forhåndsinnstilling

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du Forhåndsinnstillinger. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier åpnes.
2. Trykk på en forhåndsinnstilling og deretter på ikonet (☰) til høyre for

forhåndsinnstillingen. Velg Slett.

3. Trykk på Ja for å bekrefte at du ønsker å slette forhåndsinnstillingen.

7.2.4 Juster ventilhastigheten

Notat – Kontroller at teknikeren har kalibrert ventilene før du prøver å justere ventilhastigheten.

Kan være nødvendig å justere innstillingene for ventilhastighet når du for eksempel arbeider med en annen type materiale (for eksempel sand, skitt eller grus).

Justering av ventilhastigheten kan forbedre ytelsen til de automatiske kontroller for tilt.

1. Slå gassen opp til maks turtall.
2. Ved hjelp av automatiske kontroller for tilt kan du grave en testkjøring i materialet du arbeider med, slik at du kan bedømme de automatiske kontrollenes nåværende egnethet.
 - a. Flytt tilbehøret til lysbjelkene og grav ut/fyll opp indikerer at tilbehøret er innenfor kontrollområdet.
 - b. Aktiver, bekreft og bruk automatiske kontroller for tilt.
 - c. Se hvor fort eller sakte tilbehøret flyttes til stillingen for riktig nivå:
 - Dersom tilbehøret tilter langsomt, kan ventilhastigheten være for langsom.
 - Dersom tilbehøret tilter raskt, kan ventilhastigheten være for høy.

Notat – Atferden til automatiske kontroller for tilt når tilbehøret ikke er lastet med det samme materialet som du skal jobbe med, gir ikke nok informasjon til å stille inn ventilhastigheten. Bruk alltid denne informasjonen i forbindelse med resultatene fra en testkjøring.

3. Hvis du vil foreta noen endringer i skjermbildet for automatiske kontroller, kan du utvide Avanserte alternativer.
4. Flytt glidebryteren for tilthastighet for å øke eller redusere ventilhastigheten for tiltrotatoren.
5. Trykk på Bruk.
6. Grav en annen testkjøring og sammenlign resultatene. Gjenta prosessen om nødvendig, til du får de resultatene du ønsker.
Du må kanskje få hjelp av en tekniker. Videre finjustering og presis kontroll av maskinoppmålingene kan gjøres i webgrensesnittet.

7.2.5 Juster tiltfølsomheten

Det kan hende at du må justere innstillingene for tiltfølsomhet hvis du vil gjøre tiltbevegelsene jevnere.

Notat – Kontroller at teknikeren har kalibrert ventilene før du prøver å justere tiltfølsomheten. Glidebryteren for tiltfølsomhet er tilgjengelig bare når den midlertidig er aktivert via webgrensesnittet.

1. Slå gassen opp til maks turtall.
2. Ved hjelp av automatiske kontroller tilt graver du en testkjøring langs en lett helning som krever at tilbehørets tiltvinkel justeres flere ganger, slik at du kan bedømme de automatiske kontrollenes nåværende egnethet.
 - a. Flytt tilbehøret til lysbjelkene og grav ut/fyll opp indikerer at tilbehøret er innenfor kontrollområdet.
 - b. Aktiver, bekreft og bruk automatiske kontroller for tilt.
 - c. Se hvor jevnt tilbehørets tiltvinkel justeres.
3. Hvis du vil foreta noen endringer i skjermbildet for automatiske kontroller, kan du utvide Avanserte alternativer.
4. Hvis den automatiske tiltjusteringen er uberegnelig eller rykkete, reduser du glidebryteren for tiltfølsomhet.
5. Trykk på Bruk.
6. Grav en annen testkjøring og sammenlign resultatene. Gjenta prosessen om nødvendig, til du får de resultatene du ønsker.
Du må kanskje få hjelp av en tekniker. Videre finjustering og presis kontroll av maskinoppmålingene kan gjøres i webgrensesnittet.

7.2.6 Feilsøking

Tabellen nedenfor viser noen av feilmeldingene som kan komme opp når du bruker automatiske kontroller. Du må kanskje få hjelp av en tekniker for å løse feiltilstandene.

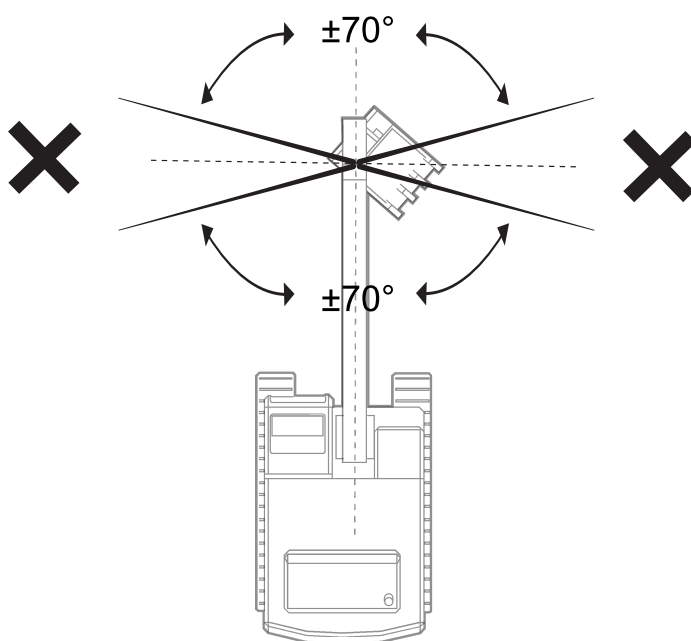
Feilmelding	Mulig(e) årsak(er):
Autoindikatoren er skjult	Mistenker at andre menyer eller apper skjuler ikonet for automatiske kontroller.

7.3 Bruk av automatiske kontroller for dybde og tilt

Notat – Hvis du bare vil bruke automatiske kontroller for dybde, kan du se 6.1 Bruk av automatiske kontroller for dybde. Hvis du bare vil bruke automatiske kontroller for tilt, kan du se 7.2 Bruk av automatiske kontroller for tilt. Dette kapittelet gjelder bruk av automatiske kontroller for både dybde og tilt sammen.

Bruk automatiske kontroller for dybde og tilt bare til å ferdigstille en endelig overflate. Når du er ferdig med bulkgraving og nærmer deg endelig planering, slår du på automatiske kontroller. Systemet styrer bommens og tilbehørets bevegelser automatisk, mens du manuelt styrer stikkens bevegelser.

Automatiske kontroller for dybde tilt kan automatisk flytte tilbehøret ved rotasjonsvinkler 70° fremover og 70° bakover. Tiltsylindrene roterer ikke med tilbehøret, så utenfor dette området driver sylindrene tilbehørets dump/trekk innover i stedet for tilt. Hvis tilbehøret faller utenfor dette området, får du meldingen: **Tilbehørets tilt er utenfor målbart område.**



Notat – Bruk automatiske kontroller for dybde og tilt med en skuffe; ikke bruk kontrollene sammen med andre typer tilbehør.

Notat – Ikke bruk automatiske kontroller for dybde og tilt med en todelt bom.



TIPS: For informasjon om gode rutiner kan du se 6.2 Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for dybde og 7.4 Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for tilt.

7.3.1 Statusindikatorer for automatiske kontroller for dybde og tilt

Statusindikatorene for automatiske kontroller for dybde og tilt nederst i venstre (tilt) og høyre (dybde) hjørne av arbeidsskjermen viser deg hvilken tilstand de automatiske kontrollene er i nå.

Statusindikator	Status
 MANUAL	Manuell Automatiske kontroller for dybde og tilt er aktivert, men ikke i bruk.
MANUAL 	
 MANUAL	Manuell sikkerhetssperre Automatiske kontroller for dybde og tilt er aktivert, men kan ikke settes i bruk.

Statusindikator	Status
MANUAL 	Mulige årsaker: Hydraulikklåsen er i bruk, svikt i ventilmodul.
 AUTO	<i>Automatiske kontroller for dybde og tilt er klare</i> Automatiske kontroller for dybde og tilt er aktivert og i bruk, men er inaktiv fordi tilbehøret er utenfor kontrollområdet.
AUTO  	<i>Automatiske kontroller for dybde og tilt i bruk</i> Automatiske kontroller for dybde og tilt er aktivert, i bruk og aktive med tilbehøret innenfor kontrollområdet. I denne tilstanden er det systemet som styrer bommens og skuffens bevegelser.
 AUTO	<i>Automatiske kontroller for dybde og tilt ikke klare</i> Automatiske kontroller for dybde og tilt er aktivert og i bruk, men kan ikke være aktive slik at automatiske kontroller er midlertidig avstengt. Mulig årsak: GNSS-presisjonen er utenfor toleransegrensene.
AUTO  	

7.3.2 Aktiver og bekreft automatiske kontroller for dybde og tilt



ADVARSEL – Når automatiske kontroller for dybde og tilt er aktivert, vil systemet styre bommens, tiltrotatoren og tilbehørets bevegelser. Disse bevegelsene kan skade personer i nærheten av tilbehøret eller skade maskinen. Sett alltid tilbehøret på bakken og koble inn hydraulikksperran før du forlater maskinen. Ikke bruk automatiske kontroller for dybde og tilt når noen arbeider i nærheten av tilbehøret eller hvis bakkens tilstand er ustabil. Bruk automatiske kontroller for dybde og tilt bare til å ferdigstille en endelig overflate. Deaktiver automatiske kontroller for dybde og tilt når du gjør andre ting, f.eks. løfter noe.

Bruk av automatiske kontroller for dybde og tilt:

1. Hvis du er i Dybde og fall-modus, må du bestemme fastmerke for maskinen før du bruker automatiske kontroller for dybde og tilt.
Hvis du er i Design-modus, må du laste inn et design før du bruker automatiske kontroller for dybde og tilt.
2. Plasser maskinen på fast, stabil grunn for å hindre gynging.
3. Pass på at maskinens hydraulikkolje når sin normale driftstemperatur (55°C).
4. Velg High Power-modusen og slå gassen opp til maks turtall.

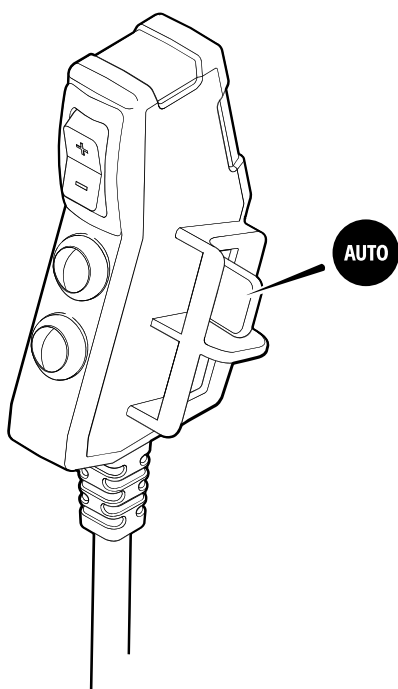
Notat – Det er greit å bruke den automatiske hvilefunksjonen på maskinen.

5. Plasser tilbehøret innenfor kontrollområdet.



TIPS: Bruk lysbjelkene, grav ut/ fyll opp og lydsignalet til å styre tilbehøret.

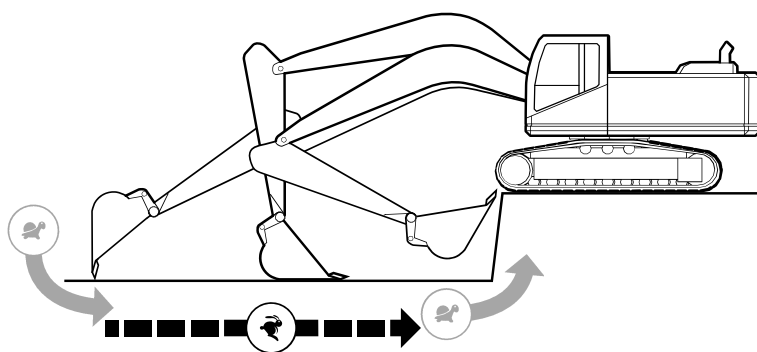
6. Aktiver Auto-funksjonen på Tiltrotator-kontrolleren.
7. Du får tilgang til skjermbildet for automatiske kontroller via Arbeidsinnstillinger-menyen.
8. Aktiver automatiske kontroller: I skjermbildet for automatiske kontroller velger du Dybde og tilt som automatisk kontroll, og bruk deretter skyvebryteren Aktiver automodus for å aktivere automatiske kontroller, og trykk deretter på Bruk. En timer på 30 sekunder vises.
9. Bekreft Automatiske kontroller:
 - Trykk og hold inne dybdeautobryteren i over ett sekund, og slipp den.



- Trykk på og hold inne autobryteren for tilt (i henhold til tiltrotatorprodusentens instruksjer) i over ett sekund, og slipp den.

Notat – Rekkefølgen du trykker på autobryterne på, er ikke viktig, men du må trykke på hver bryter i minst ett sekund, og deretter slippe den.

10. Bruk automatiske kontroller: Trykk på og hold nede begge autobryterne for dybde og tilt mens tilbehørets skjærkant nærmer seg designets høyde. Beveg sikkespaken langsomt for å starte den automatiske bevegelsen av bommen og tilbehøret. Når automatiske kontroller for dybde og tilt aktiveres og bommen og tilbehøret er i bevegelse, kan du øke hastigheten av stikken.



For å deaktivere automatiske kontroller for dybde og tilt midlertidig, slipper du autobryteren for dybde og tilt. Vær oppmerksom på at du kan grave for dypt i forhold til designet hvis automatiske kontroller er deaktivert. Noen ganger kan du med vilje ønske å grave under designet, men hvis dette ikke er tilfellet, må du sørge for at du overvåker grav ut/fyll opp og lysbjelkene dine. Trykk på autobryteren for dybde og autobryteren for tilt igjen for å aktivere automatiske kontroller for dybde og tilt på nytt.

7.3.3 Verdier for fininnstilling

Finjusteringsverdier gir deg muligheten til å lagre justerte verdier, slik at du kan gjenopprette dem senere. Dette er nyttig når tilbehøret eller materialtypen endres.

Det er flere måter å opprette eller redigere en forhåndsinnstilt finjustering på, og hver av dem forklares mer detaljert nedenfor.

Notat – Forhåndsinnstilte fininnstillingsverdier er ikke avhengig av automodusen som er valgt. Hvis du for eksempel oppretter Forhåndsinnstilling 1 i Dybde og Tilt-modus, vises samme hastigheter for bommen og tilbehøret hvis du velger Forhåndsinnstilling 1 mens du er i Dybde-modus, og samme tilthastighet vises hvis du velger Forhåndsinnstilling 1 mens du er i Tilt-modus.

Velge og bruke en forhåndsinnstilling

Du kan velge og bruke forhåndsinnstilte fininnstillinger via skjermbildet Automatiske kontroller. Det er alltid lagret minst én forhåndsinnstilling som er standard fininnstilling som er stilt inn av teknikeren i webebgrensesnittet. Den kan ikke endres eller slettes.

Velg finjusteringsforhåndsinnstillingen du trenger og trykk på Bruk.

Opprette en tilpasset (midlertidig) forhåndsinnstilling

Slik foretar du midlertidige endringer av en forhåndsinnstilling:

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du en forhåndsinnstilt fininnstilling.
2. Utvid de avanserte alternativene og endre fininnstillingsverdiene. Den forhåndsinnstilte fininnstillingen endres automatisk til Brukertilpasset.

3. Trykk på Bruk. Dette lagrer en Brukertilpasset forhåndsinnstilling som overskrives neste gang du endrer innstillingsverdiene i skjermbildet Automatiske kontroller.

Hvis du bestemmer deg for at du vil lagre den tilpassede forhåndsinnstillingen permanent, trykker du på Lagre. Systemet tildeler automatisk det neste tilgjengelige navnet for forhåndsinnstillingene, for eksempel: Forhåndsinnstilling 2. Hvis du vil redigere navnet, se Redigere eller endre navnet på et en forhåndsinnstilling.

Legge til en ny forhåndsinnstilling

Notat – Når du legger til en ny forhåndsinnstilling, er glidebryterne for innstilling satt til standardverdiene.

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du Forhåndsinnstillinger. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier åpnes.
2. Trykk på Legg til. Skjermbildet Legg til forhåndsinnstilling åpnes.
3. Trykk inne i feltet *Navn* og skriv inn et beskrivende navn for forhåndsinnstillingen.
4. Bruk glidebryterne eller piltastene til å øke (▲) eller redusere (▼) fininnstillingsverdiene. For ytterligere informasjon, se delen om justering av ventilhastigheten.
5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier vises.

Redigere eller endre navnet på et en forhåndsinnstilling

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du Forhåndsinnstillinger. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier åpnes.
2. Trykk på en forhåndsinnstilling og deretter på ikonet (⋮) til høyre for forhåndsinnstillingen. Velg Rediger. Skjermbildet Rediger forhåndsinnstilling åpnes.
3. Om nødvendig trykker du inne i feltet *Navn* og skriver inn et annet navn for forhåndsinnstillingen.
4. Ved behov bruker du glidebryterne eller piltastene til å øke (▲) eller redusere (▼) fininnstillingsverdiene. For ytterligere informasjon, se delen om justering av ventilhastigheten.
5. Trykk på Lagre. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier vises.

Slette en forhåndsinnstilling

1. I skjermbildet Automatiske kontroller velger du Forhåndsinnstillinger. Skjermbildet Forhåndsinnstilte verdier åpnes.
2. Trykk på en forhåndsinnstilling og deretter på ikonet (⋮) til høyre for forhåndsinnstillingen. Velg Slett.
3. Trykk på Ja for å bekrefte at du ønsker å slette forhåndsinnstillingen.

7.3.4 Juster ventilhastigheten

Notat – Kontroller at teknikeren har kalibrert ventilene før du prøver å justere ventilhastigheten.

Kan være nødvendig å justere innstillingene for ventilhastighet når du for eksempel arbeider med en annen type materiale (for eksempel sand, skitt eller grus).

Justering av ventilhastigheten kan forbedre ytelsen til de automatiske kontroller for dybde. Hvis bommen for eksempel skyter over måldesignet når du drar inn stikken, kan du redusere hastigheten for bomløft.

1. Velg High Power-modusen og slå gassen opp til maks turtall.
2. Ved hjelp av automatiske kontroller for dybde og tilt kan du grave en testkjøring i materialet du arbeider med, slik at du kan bedømme de automatiske kontrollenes nåværende egnethet.
 - a. Flytt tilbehøret til lysbjelkene og grav ut/fyll opp indikerer at tilbehøret er innenfor kontrollområdet.
 - b. Aktiver, bekreft og bruk automatiske kontroller for dybde og tilt.
 - c. Se hvor fort eller sakte tilbehøret flyttes til stillingen for riktig nivå:
 - Dersom tilbehøret beveger seg langsomt uten overskyting og korrigering, kan ventilhastigheten være for langsom.
 - Dersom tilbehøret beveger seg raskt, men med overskyting og korrigering, kan ventilhastigheten være for høy.

Notat – Atferden til automatiske kontroller for dybde og tilt når tilbehøret ikke er lastet med det samme materialet som du skal jobbe med, gir ikke nok informasjon til å stille inn ventilhastigheten. Bruk alltid denne informasjonen i forbindelse med resultatene fra en testkjøring.

3. Hvis du vil foreta noen endringer i skjermbildet for automatiske kontroller, kan du utvide Avanserte alternativer.
4. Flytt glidebryteren(e) for å øke eller redusere ventilhastigheten for bommen og/eller tilbehøret:
 - Hvis den ferdige overflaten gjennomgående ligger under riktig nivå, øker du bommens hevingshastighet.
 - Hvis den ferdige overflaten gjennomgående ligger over riktig nivå, øker du bommens senkingshastighet.
 - Hvis tilbehøret er langsomt ved inntrekking gjennom hele kjøringen, øker du Hastighet ved inntrekking av tilbehøret.
 - Hvis tilbehøret er langsomt ved tømning gjennom hele kjøringen, øker du tilbehørets tømmehastighet.
5. Ved behov flytter du skyvebryteren for å endre vinkelen på bunnen av tilbehøret til designets overflate.
Null er parallelt, en negativ verdi senker baksiden av tilbehøret og en positiv verdi hever baksiden av tilbehøret.
6. Flytt ved behov glidebryteren for tilhastighet for å øke eller redusere

ventilhastigheten for tiltrotatoren.

7. Trykk på Bruk.

8. Grav en annen testkjøring og sammenlign resultatene. Gjenta prosessen om nødvendig, til du får de resultatene du ønsker.

Du må kanskje få hjelp av en tekniker. Videre finjustering og presis kontroll av maskinoppmålingene kan gjøres i webgrensesnittet.

Ekstra alternativer for ventilhastighet

Teknikeren din kan aktivere flere avanserte innstillingsalternativer via webgrensesnittet. Disse er forklart i følgende tabell.

Type	Alternativ	Beskrivelse
Bom	Respons ved løft	Øk denne verdien hvis det går sakte å heve bommen.
	Respons ved senkning	Øk denne verdien hvis det går sakte å senke bommen.
	Starthastighet	Øk denne verdien hvis bommen ikke kjøres mot riktig nivå innen de første 0,5 m etter at du drar i stikken. Senker du denne verdien, kan det begrense svingningene helt i begynnelsen av kjøringen.
	Initieringshastighet	Øk denne verdien hvis bommen reagerer tregt ved full rekkevidde etter første bevegelse på stikken. Senk denne verdien hvis bommen overreagerer før første bevegelse på stikken.
Tilbehør	Respons ved inntrekking	Øk denne verdien hvis det går sakte å trekke inn tilbehøret.
	Respons ved tømning	Øk denne verdien hvis det går sakte å strekke ut og dumpe med tilbehøret.
	Tiltfølsomhet	Hvis den automatiske tiltbevegelsen er rykkete eller uberegnelig, reduserer du denne verdien.
Annet	Joystickens responshastighet	Hvis både bom og tilbehør reagerer tregt på joystickens bevegelser, øker du denne verdien. Senker du denne verdien, kan det begrense svingningene helt i begynnelsen av kjøringen, og svingninger kan forekomme når stikkebevegelsen er

Type	Alternativ	Beskrivelse
		treg.

7.3.5 Feilsøking

Tabellen nedenfor viser noen av feilmeldingene som kan komme opp når du bruker automatiske kontroller. Du må kanskje få hjelp av en tekniker for å løse feiltilstandene.

Feilmelding	Mulig(e) årsak(er):
Feil med Autobryter	Antar at den automatiske dydbdebryterkabelen er frakoblet, den automatiske dydbdebryteren eller ventilmodulen er defekt eller forbindelseskablene er defekte.
Hydraulikksperre – feil	Mistenker at pilottrykkbryteren som er festet til ventilmansifolde, er koblet fra ventilkabelen, eller pilottrykkbryteren eller tilkoblingskablene er defekte, eller ventilmodulen er defekt.
Feil på proporsjonal ventil	Mistenker at ventilen er ikke tilkoblet eller ventilen eller ventilkabelen er defekt.
Ventilsvikt ved hovedbryter	Mistenker at hovedventilmodulen ikke er tilkoblet eller at hovedventilmodulen eller ventilkabelen er defekt.
Autoindikatoren er skjult	Mistenker at andre menyer eller apper skjuler ikonet for automatiske kontroller.

7.4 Gode rutiner ved bruk av automatiske kontroller for tilt

Vær oppmerksom på følgende gode rutiner for å oppnå optimale resultater ved bruk av automatiske kontroller for tilt.



ADVARSEL – Når automatiske kontroller for tilt er aktivert, vil systemet styre tiltrotatorens bevegelser. Disse bevegelsene kan skade personer i nærheten av tilbehøret eller skade maskinen. Sett alltid tilbehøret på bakken og koble inn hydraulikksperran før du forlater maskinen. Ikke bruk automatiske kontroller for tilt når noen arbeider i nærheten av tilbehøret eller hvis bakkens tilstand er ustabil. Bruk automatiske kontroller for tilt bare til å ferdigstille en endelig overflate. Deaktiver automatiske kontroller for tilt når du gjør andre ting, f.eks. løfter noe.

7.4.1 Klargjør maskinen

Før du bruker automatiske kontroller for tilt, bør en tekniker eller installatør kontrollere at:

- Maskinen er i god stand.
- Ingen av festepinnene (bommen, stikken, tilbehøret og sylindrerne) har overdreven slitasje. Hvis maskinen er løs, kan ikke systemet gi optimale resultater.
- Oppmålingen og kalibreringen av maskinen er korrekt. Overflaten du jobber med, kan ikke bli bedre enn nøyaktigheten i disse målingene og kalibreringene.
- En ventilkalibrering er utført.

7.4.2 Gode rutiner for bruk av gravemaskiner

Bruk automatiske kontroller for tilt bare til å ferdigstille en endelig overflate.

Etter at ventilen er kalibrert, må du unngå å endre innstillingene på tiltrotator-kontrolleren. Dette kan påvirke ytelsen og kreve at ventilen må omkalibreres.

Prosedyrer å utføre hver gang du bruker automatiske kontroller for tilt

- Plasser maskinen på fast, stabil grunn for å hindre gynging.
Gynging har negativ innvirkning på de automatiske kontrollene for tilt. Det er viktig at begge gravemaskinbeltene er godt plassert på stabil grunn. Det er ikke avgjørende at bakken er flat (en skrånende flate går også).



TIPS: Hvis tilbehøret blir ustabilt på grunn av at maskinen gynger, må du stoppe og vente til tilbehøret blir stabilt før du prøver på nytt. Hvis problemet vedvarer, må du berede grunnen som maskinens belter skal stå på. Begge beltene bør stå på stabilt underlag.

- Pass på at maskinens hydraulikkolje når sin normale driftstemperatur (55°C).
- Slå gassen opp til maks turtall.
- Plasser tilbehøret innenfor kontrollområdet.



TIPS: Bruk lysbjelkene, grav ut/ fyll opp og lydsignalet til å styre tilbehøret.

- Hvis det er aktuelt, må du sørge for at følgende funksjoner er deaktivert før du bruker automatiske kontroller for tilt:
 - Modus for kran/tunge løft
 - Smart bom
- Aktiver Auto-funksjonen på tiltrotatorkontrolleren før du prøver å aktivere Automatiske kontroller for tilt.

Prosedyrer som skal utføres hver gang du skifter tilbehør

- Kontroller at en presis oppmåling er blitt gjort for tilbehøret.
 - Hvis du har en Operator Plus-konto, kan du opprette og redigere tilbehør via Avansert-knappen på skjermbildet Rediger tilbehør.
 - Hvis du har en Operator-konto og det er et nytt tilbehør, må teknikeren eller forhandleren angi oppmålingen i webgrensesnittet før du kan velge det på Tilbehør-skjermen.
- Sjekk resultatene av de automatiske kontroller for tilt hver gang du skifter fra et tilbehør til et annet, særlig hvis du går fra et stort og tungt tilbehør til et mindre. Justering av ventilhastigheten kan optimalisere ytelsen. Hvis det er nødvendig, justerer du Tilthastighet-glidebryteren i delen Avanserte alternativer i skjermbildet for automatiske kontroller.

Prosedyrer som skal utføres ved behov

- Oppdater skjærkantens lengde regelmessig for å ta høyde for tilbehørslitasje. Om nødvendig oppdaterer du verdien på Rediger tilbehør-skjermen. Hvis skjærkanten slites ujevnt, bruker du en gjennomsnittlig verdi. Guidingen vil aldri være bedre enn rekkevidden av forskjellene i slitasje.
***Notat** – Hyppigheten som du må kontrollere skjærkantens lengde ved, avhenger av faktorer som typen materiale du arbeider med og skjærkantens holdbarhet.*
- Du kan forbedre ytelsen til de automatiske kontroller for tilt ved å justere ventilhastigheten. Juster Tilthastighet-glidebryteren i delen Avanserte alternativer i skjermbildet for automatiske kontroller.
 Det kan for eksempel hende at du må justere ventilhastigheten når materialforholdene endres eller når du bytter til et tilbehør med en annen størrelse.

Driftspraksis som kan forbedre ytelsen

- Senk rotasjonshastigheten hvis automatiske kontroller for tilt ikke holder seg på riktig nivellering under rotasjonsbevegelsen, spesielt når den er i rakeposisjon. Du kan senke rotasjonshastigheten manuelt eller, hvis det er et pågående problem, prøv å endre tiltrotatorens rotasjonshastighet. Etter at du har gjort dette, kan du justere tilthastigheten i delen Avanserte alternativer i skjermbildet for automatiske kontroller.
- Trykk på og hold nede tiltrotatorens autobryter for å minimere rotasjonen på bratte bakker. En liten horisontal forandring kan utgjøre en stor vertikal forskjell.
- For å forbedre planeringsytelsen når materialforholdene endrer seg, justerer du hastigheten for boomen og/eller stikkens bevegelse, særlig når du først aktiverer automatiske kontroller.
- For å oppnå de beste resultatene lar du overflaten være litt høy før du tar den endelige kjøringen. Tilbehøret er mer stabilt mens det ligger på materialet i forhold til i luften.

- For å unngå å grave for mye eller for lite når du begynner en kjøring, lar du tilbehøret feste seg til designets overflate før du øker stikkens hastighet.
- Automatiske kontroller for tilt kan kobles til når skuffen peker mot førerhuset (0°) eller bort fra førerhuset (180°). Automatiske kontroller for tilt har et operasjonsvindu på $\pm 70^\circ$ fra en av disse arbeidsstillingene.
- Automatiske kontroller for tilt fungerer best når tiltsylindrene er vinkelrett på arbeidsflaten.
- På enkelte designskråninger kan det hende at det ikke er mulig for automatiske kontroller for tilt å nå riktig nivellering innenfor tiltsylinderens rekkevidde. Hvis dette skjer, må du kanskje posisjonere skuffen og/eller maskinen på nytt.
- Når du skal foreta endringer i designnivå, er det best å redusere stikkehastigheten og justere skuffespissene til designets breakline.
- Det er best å unngå arbeid tvers over grensen mellom to fall i designet, og heller jobbe med ett fall om gangen. Man kan også justere punktet som den vertikale posisjonen gis mot (i menyen Arbeidsinnstillinger > Tilbehør).

Mapping

I dette kapitlet:

Mapping

Dette kapitlet introduserer bruk av mapping. Mapping gir en plasseringsorientert oversikt over maskinaktivitet og informasjon om arbeidsplassen.

8.1 Mapping

Notat – Mapping og funksjonene for mapping kan konfigureres av en tekniker. I tillegg er avanserte mappingfunksjoner kanskje tilgjengelige bare hvis den riktige lisensen er installert. Hvis mapping eller en mappingfunksjon ikke er tilgjengelige på systemet, må du kontakte en tekniker eller forhandleren din.

Mappingdata er:

- Skjærkantens høyde, som registreres mens maskinen arbeider. Dette kalles Siste kjøring-mapping **ELLER**
- Skjærkantens høyde registrert for et bestemt sted bare hvis den målte høyden er lavere enn den tidligere registrerte høyden. Dette kalles mapping med minimumshøyde.

Eventuelt kan du også:

- Vise grav/fyll-forskjeller mellom de registrerte mappingdataene og guidingflaten.
- Vise et første kart som er generert fra grav-/fyllforskjellene mellom en forhåndsmappet overflate, som kalles en bakkeoverflaten og guidingoverflaten. Hvis bakkeoverflaten f.eks. er basert på en oppmåling av det opprinnelige området, kan det første kartet gjøre deg i stand til å flytte jord rundt på området mer effektivt.

Notat – Muligheten til å velge en bakkeoverflate er en funksjon som krever lisens. Ta kontakt med forhandleren din for å få mer informasjon:

8.1.1 Bruk av mapping

Følgende systemer støtter mapping:

- Systemer med GS5x0-sensorer på fronthydraulikken
- Gravemaskinene Caterpillar Cat Grade Control E- og F-serien
- Gravemaskiner i Caterpillar Build 07-serien

Mapping er tilgjengelig når du har lastet inn et kontor- eller feltdesign.

Hurtigtast

Når du er inne i arbeidsskjermen, kan du bruke en av følgende hurtigtaster til å slå visningen av mappingdata av eller på:

- Hvis Siste kjøring-mapping er valgt, vises .
- Hvis Mapping med minimumshøyde er valgt, vises .

Du kan også trykke på og holde nede hurtigtasten for å åpne skjermbildet Mapping.

Mappingregler

Mappingdata registreres når følgende kriterier er oppfylt:

- For systemer med GS5x0-sensorer, er automatiske kontroller aktivert (grønn) tilstand, **ELLER**
 - Skuffen er innenfor 1 m over designet eller en hvilken som helst avstand under designet, **OG**
- For systemer med ikke-roterende skuffe beveger skuffen seg mot førerhuset, og er posisjonert for graving.
- For systemer med roterende skuffe:
- Skuffen beveger seg mot førerhuset og roteres $\pm 30^\circ$ fra 0° .
 - Skuffen beveger seg bort fra førerhuset og roteres $\pm 30^\circ$ fra 180° .

8.1.2 Start mappingen med et tomt kart

Slik starter du mappingen med et tomt kart:

1. Fra Arbeidsinnstillinger-menyen åpner du skjermbildet for mappinginnstillinger, eller trykk på og hold nede  eller  i snarveilinjen.
2. Du kan eventuelt slå på eller på Vis mappingdata.
3. Velg eventuelt mappingmodus for Siste kjøring eller Minimum høyde.
4. Fra rullegardinlisten Bakkeoverflate velger du Ingen, hvis den er tilgjengelig.
5. Trykk på Bruk.



ADVARSEL - Hvis du endrer bakkenivåinnstillingen, slettes eventuelle eksisterende mappingdata som er lagret på maskinen.

8.1.3 Start mappingen med en forhåndsmappet overflate

Notat – Muligheten til å velge en bakkeoverflate er en funksjon som krever lisens. Ta kontakt med forhandleren din for å få mer informasjon:

Slik starter du mappingen med en forhåndsmappet overflate:

1. Overfør en bakkeoverflate .ttm-fil til maskinen. Enten synkroniserer du med Connected Community eller du importerer bakkoverflatefilen fra en USB-flashstasjon.
- Notat** – Hvis en synkronisering med Connected Community legger til en ny .ttm-fil for bakkeoverflate, i det aktuelle prosjektet, vises det et varsel.
- Notat** – For å importere en .ttm-bakkeoverflatefil fra en USB-flashstasjon må bakkeoverflaten befinne seg i ProjectLibrary > Projects > [prosjektnavn] > OfficeData-mappen på USB-flashstasjonen.
2. Fra Arbeidsinnstillinger-menyen åpner du skjermbildet for mappinginnstillinger, eller trykk på og hold nede  eller  i snarveilinjen.
 3. Du kan eventuelt slå på eller på Vis mappingdata.
 4. Fra rullegardinlisten Bakkeoverflate velger du bakkeoverflatefil å laste inn.

5. Velg eventuelt en mappingmodus.
6. Trykk på Bruk. Hvis Vis mappingdata er på, genereres et grav ut/fyll opp-kart som viser forskjellen mellom:
 - Guidingoverflaten for det aktuelle designet, og
 - Bakkeoverflaten

Notat – Hvis Guiding for felt er valgt, genereres grav/fyll-kartet ved hjelp av overflaten for feltguiding. I dette tilfellet blir grav/fyll-data vist bare innenfor 20 m av maskinen.



ADVARSEL - Hvis du endrer bakkenivåinnstillingen, slettes eventuelle eksisterende mappingdata som er lagret på maskinen.

Mens du jobber, overskrives de forhåndsmappede bakkeoverflatehøydene med de målte høydene.

Hvis du velger et annet design i samme prosjekt, regenereres grav/fyll-kart ved hjelp av det nye designet.

8.1.4 Sletting av kartdata

Slik sletter du alle eksisterende mappingdata som er lagret på maskinen:

1. Fra Arbeidsinnstillinger-menyen åpner du skjermbildet for mappinginnstillinger, eller trykk på og hold nede  eller  i snarveilinen.
2. Trykk på Tilbakestill kart.

Hvis en forhåndsmappet overflate først ble lastet inn og Vis mappingdata er på, blir grav/fyll-kartet over forskjellene mellom designoverflaten og den forhåndsmappede overflaten tilbakestilt til opprinnelig tilstand.

8.1.5 Arbeidsskjermen

Elementene på arbeidsskjermen som påvirker registrering og visning av mappinginformasjon, beskrives i de følgende avsnittene.

Guiding-linjen

Målikonene som er relevante for mapping, vises nedenfor:

Vertikal høydeoffset	Vinkelrett høydeoffset
	

Notat – Ikonet for enten vertikal høydeoffset **eller** vinkelrett høydeoffset vises, avhengig av hvilken offsettype som er i bruk.

Bruk offsetikonene på følgende måter:

- Trykk for å bla gjennom de konfigurerte offsetminnene.
- Trykk på og hold for å få tilgang til de respektive offsetkonfigurasjonsskjermene.

Skjermbildet med styringsinformasjon

Skjermbildet med styringsinformasjon viser maskinen i forhold til overflaten som det arbeides med. Du kan angi inntil tre forskjellige visninger for å vise mappingdata:

- Tverrsnitt
- Profil
- Plan

Notat – Mappingdataene er ikke synlige i 3D-visning.

Mappingdataene vises på følgende måte:

Farge	Betydning
Nyanser av rødt	Det skraverte området er over arbeidsflatehøyden (grav).
Nyanser av grønt	Det skraverte området innenfor toleransene for riktig nivå for arbeidsflatehøyden (riktig nivå).
Nyanser av blått	Det skraverte området er under arbeidsflatehøyden (fyll).
Grå	Grav/fyll-verdiene blir beregnet og lastet inn.

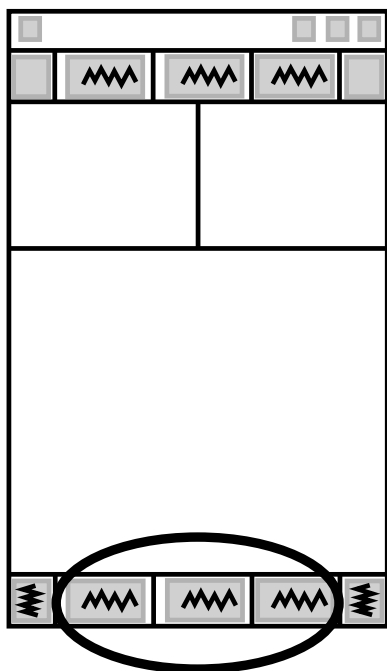
Systeminnstillinger

Ikonet Systeminnstillinger er plassert nederst til venstre på arbeidsskjermen: 

Bruk Systeminnstillinger for å få tilgang til og konfigurere forskjellige funksjoner, inkludert (men ikke begrenset til):

- Hellingstoleranse
- Filoverføring

Snarveilinjen



Snarveilinjen gjør at du enkelt kan utføre ofte utførte oppgaver. Snarveisikonene for mapping er:

-  (Siste kjøring) eller
-  (Minimum høyde)

For å vise eller skjule mappingdata, trykker du på mappingikonet i snarveislinjen.

For å åpne skjermbildet med Mapping-innstillinger trykker du på og holder nede mappingikonet.

Arbeidsinnstillinger-menyen

Ikonet Arbeidsinnstillinger er plassert nederst til høyre på arbeidsskjermen: 

Bruk menyen Arbeidsinnstillinger til å få tilgang til og konfigurere innstillingene som endres i henhold til kravene for hver enkelt oppgave, inkludert (men ikke begrenset til):

- Mapping
- Høydeoffset

8.1.6 For ytterligere informasjon

Se følgende kapitler:

- 1.6 Overføring av filer
- 1.5 Bruk av høydeoffset

8.1.7 Feilsøking

Tabellen nedenfor viser noen av feilmeldingene som kan komme opp når du bruker mapping.

Feilmelding	Mulig(e) årsak(er):
Kan ikke laste inn grav/fyll-kart	• Mistenker at mappingdatabasen eller bakkeoverflatefilen er ødelagt. • Ellers kan det være et problem med systemets tilstand, så start systemet på nytt.

Sperresoner

I dette kapitlet:

▶ [Sperresoner](#)

Dette kapitlet introduserer bruk av sperresoner.

9.1 Sperresoner



ADVARSEL – Det å kjøre inn i en sperresone kan føre til personskade eller skade på maskinen. Vær alltid oppmerksom på sperresoner i nærheten når du bruker en maskin.



ADVARSEL – Du er ansvarlig for at driften utføres på en sikker måte. Dette produktet garanterer ikke feilfri styring for innlastet sperresone.

Sperresoner er områder på et sted som maskinene må unngå. De vises som solide magentaformer på kartet over arbeidsstedet og i den nåværende maskinhøyden.

Sperresoner vises som horisontale grenser som ikke beskriver objekter som rør eller luftledninger.

Sperresoner er tilgjengelige på maskiner med

- et anvendt prosjekt som har en sperrefil lastet inn
- bare 3D-kilder for posisjonsbestemmelse

Kontoret eller teknikeren legger til sperresonefiler i prosjektfiler.

Prosjekter må anvendes og inkluderer en sperresonefil for sperresonene som skal vises.

9.1.1 Sperresoneikoner

Anvendte prosjekter som har sperresoner (levert av kontoret), kan vise følgende ikoner:

Notat – Du kan fortsette å jobbe når et av disse ikonene vises. Disse ikonene er kun ment for informasjon.

Ikon	Betydning	Tiltak
	Prosjektet inneholder en sperrefil	Fortsett arbeidet
	Sperrefilen kan ikke lastes inn	Fortsett arbeidet og varsle teknikeren
	Sperrefilen har for mange kanter	



Sperrefilen krever en 3D-posisjoneringskilde

Fortsett arbeidet og varsle teknikeren

Enkelte maskinoppmålinger er ikke konfigurert

9.1.2 Arbeidsskjermen

Anvendte prosjekter som har sperresoner (levert av kontoret), kan vise følgende kantfarger på arbeidsskjermen:

Indikatorer	Tilstand	Maskinens nærhet til sonen
Blå kantlinje	Sone oppdaget	Maskinen nærmer seg sperresonen, men er fortsatt utenfor advarselsgrensen.
Oransje kantlinje Lydsignal	Soneavvarselsavstand	Maskinen er innenfor advarselsgrensen: - gravemaskiner og dosere - minimum 15 m - veihøvler – minimum 55 m
Magenta kantlinje Kontinuerlig lydsignal	Sone brutt	Maskinen er i sperresonen.

Notat – Når en maskin bryter en sperresone, fortsetter full guiding.



ADVARSEL – Når et tilbehør er bøyd helt inn, kan stikken strekke seg inn i en sperresone før bruddet rapporteres på skjermen og hørbart.

9.1.3 Maskinens grense

Maskinens grense er magentaomrisset rundt maskinen.

Hvis du vil vise eller skjule maskinens grenseomriss, bruker du Maskinens grense-bryteren i skjermbildet Overlegg.

9.1.4 Feilsøking

Tabellen nedenfor viser feilmeldingene som kan komme opp når du bruker sperresoner.

Feilmelding	Mulig(e) årsak(er):	Tiltak
Mistet avstand til sperresone og guiding	Maskinretningen er ukjent.	Identifiser sperresonen på arbeidsstedet og flytt eller dreid maskinen bort fra sperresonen.

A

Juridisk og regulerende

I dette kapittelet:

- ▶ [SLUTTBRUKERAVTALE](#)
- ▶ [Informasjon om opphavsrett](#)
- ▶ [Merknader om samsvar](#)
- ▶ [Sikkerhetsinformasjon](#)

A.1 SLUTTBRUKERAVTALE

VIKTIG. LES NØYE. DENNE SLUTTBRUKERAVTALEN («AVTALEN») ER EN JURIDISK BINDENDE AVTALE MELLOM DEG OG TRIMBLE INC. («Trimble») og gjelder programvaren som leveres av CTCT sammen med Earthworks («Produktet») du har kjøpt (enten det er innebygget i kretskort ombord som fastvare, innlagt i et permanent flash-minne eller et PCMCIA-kort, eller lagret på et magnetisk eller annet medium), eller er levert som en selvstendig programvare, og inkluderer eventuelt skriftlig materiell og eventuell Internettbasert eller elektronisk dokumentasjon (Programvare). Programvaren inkluderer også eventuell programvare (inkludert blant annet oppgraderinger og oppdateringer) forbundet med produktet som er levert av Trimble eller dette selskapets forhandlere (inkludert blant annet Trimble-programvare som er lastet ned fra Trimbles eller en forhandlers nettsted(er)) med mindre det er underlagt andre lisensbetingelser og vilkår som regulerer bruken av den.

VED Å KLIKE PÅ «YES» (JA) ELLER «I ACCEPT» (JEG GODTAR) I AKSEPTBOKSEN, ELLER VED Å INSTALLERE, KOPIERE ELLER BRUKE PROGRAMVAREN PÅ ANDRE MÅTER, SAMTYKKER DU I AT DU ER BUNDET AV BETINGELSENE I DENNE AVTALEN. DERSOM DU IKKE GODTAR BETINGELSENE I DENNE AVTALEN, MÅ DU IKKE BRUKE PRODUKTET ELLER PROGRAMVAREN. DU MÅ ISTEDENFOR RETURNERE DET UBRUKTE PRODUKTET ELLER PROGRAMVAREN UMIDDELBART TIL STEDET DU FIKK DEM FOR Å BLI REFUNDERT. Denne programvaren er beskyttet av lover og internasjonale avtaler om opphavsrett, samt andre lover og avtaler om intellektuell eiendom. Programvaren er lisensiert, ikke solgt.

1. PROGRAMVARE PRODUKTLISENS

1.1 Lisensiering. Trimble lisensierer deg i samsvar med betingelsene i denne avtalen, en begrenset, ikke-eksklusiv rett som ikke kan viderelisensieres, til å bruke en (1) kopi av Programvaren i en maskinlesbar form ombord i Produktet. Denne bruken er begrenset til bruk med Produktet som det var beregnet for, og som det er installert i. Du kan bruke installasjonsprogramvaren fra en datamaskin kun for å laste ned Programvaren til ett Produkt. Installasjonsprogramvaren skal ikke under noen omstendighet brukes til å laste ned Programvaren på mer enn ett Produkt uten at en separat lisens er innhentet. En lisens for Programvaren skal ikke deles eller brukes samtidig på forskjellige datamaskiner eller Produkter.

1.2 Andre rettigheter og begrensninger.

(1) Du har ikke lov til å kopiere, endre, utarbeide avledet arbeid av, leie ut, lease, selge, distribuere eller overføre Programvaren i sin helhet eller deler av den, med unntak av der det er tildelt spesiell autorisasjon i henhold til denne avtalen, og du samtykker i å bruke alle kommersielt rimelige anstrengelser i å forhindre uautorisert bruk og publisering av Programvaren.

(2) Programvaren inneholder verdifulle bedriftshemmeligheter som eies av Trimble og deres lisensgivere. Så langt tillatt av relevant lov, skal du ikke, heller ikke tillate noen tredjeparter, å kopiere, dekompile, avlede eller utføre omvendt konstruksjon på Programvaren, eller forsøke å gjøre dette, med mindre eventuelle gjeldende obligatoriske

lover (som f.eks. landets lover som pålegger EU-direktiv 91/250 om rettslig beskyttelse av dataprogrammer) gir deg rett til å utføre de nevnte aktivitetene uten Trimbles samtykke, for å innhente viss informasjon om Programvaren i den hensikt det er spesifisert i de respektive lovene (f.eks. driftsforlikelighet), samtykker du i at du først skal sende en skriftlig anmodning til Trimble om å få denne informasjonen der du spesifiserer grunnen til at du trenger denne informasjonen, før du håndhever slike rettigheter. Kun etter at Trimble basert på eget skjønn helt eller delvis nekter å innfri din anmodning, kan du håndheve dine lovmessige rettigheter.

(3) Denne Programvaren er lisensiert som ett enkelt produkt. Du kan ikke dele den opp i komponenter for bruk på mer enn ett Produkt.

(4) Du har ikke lov til å leie ut, lease eller låne ut Programvaren separat fra Produktet som den var ment for.

(5) Følgende bruk er ikke tillatt: Arbeid i tjenesteytende næring, flerbrukslisens eller deling av Produktet eller Programvaren basert på tid. I denne avtalen skal betydningen av tjenesteytende næring blant annet defineres som bruken av Programvaren til å behandle eller generere utdata til fordel for, eller i den hensikt å yte tjenester for tredjeparter, via Internett eller andre kommunikasjonsnettverk.

(6) Ifølge denne avtalen kan du bare overføre alle dine rettigheter permanent som en del av et permanent salg eller overføring av Produktet den var ment for, forutsatt at du ikke beholder noen kopier, at du overfører alle delene av Programvaren (inkludert all komponentdeler, medier som trykt materiell, eventuelle oppgraderinger av denne avtalen) samt at mottakeren samtykker i denne avtalens betingelser. Dersom programvaredelen er en oppgradert versjon, må overføringen inkludere alle de forutgående versjonene av Programvaren.

(7) Du samtykker i at Programvaren og underliggende teknologi er underlagt eksportforskriftene i USA som gjelder eksport av data og produkter av teknisk karakter. Denne avtalen er underlagt, og du samtykker i å overholde eventuelle lover, forskrifter, pålegg eller andre restriksjoner med hensyn til eksportering av Programvaren fra USA som kan pålegges av regjeringen i USA eller deres organer.

(8) Du samtykker i å samarbeide med Trimble etter anmodning fra Trimble i å spore antall produkter som bruker Programvaren på ditt/dine anlegg for å overholde denne avtalens restriksjoner forbundet med lisensiering og installasjonen av Programvaren.

(9) Til tross for hva som ellers er nevnt i denne avtalen, skal eventuell åpen kilde-programvare som inngår som en del av programvarepakken, ikke utgjøre en del av Programvaren, ifølge definisjonen i denne avtalen, og den er derfor ikke lisensiert etter avtalens betingelser, men er istedenfor underlagt lisensbetingelsene for den aktuelle åpen kilde-programvaren. Om nødvendig har Trimble oppgitt lisensen eller erklæringen om den relevante åpen kilde-programvare, og denne lisensen eller erklæringen er tilgjengelig via produktets brukergrensesnitt. Med mindre annet er bestemt i betingelsene i lisensen til åpen kilde-programvaren, gir Trimble deg ingen rett til å motta kildekoden til åpen kilde-programvaren. Du kan likevel i enkelte tilfeller få tilgang til kildekoden direkte fra

lisensgiverne. Hvis du er berettiget til å motta kildekoden fra Trimble for en eventuell åpen kilde-programvare som leveres med programvarepakken, kan du innhente kildekoden vederlagsfritt ved å sende en skriftlig anmodning til Trimble, 5475 Kellenburger Rd., Dayton, Ohio 45424 USA, til:

Earthworks Products Manager. Du må godta lisensbetingelsene til den aktuelle åpen kilde-programvaren, ellers kan du ikke bruke den.

I denne avtalen betyr «åpen kilde-programvare», dvs. «Open Source Software», de programvarene eller bibliotekene som er identifisert i programvaredokumentene og filene «read me» og/eller «about» for eventuell åpen kilde-programvarelisens, samt alle endringer, avledede produkter og kjørbare programmer basert på eller avledet fra slike programvarer eller biblioteker, hvis også slike endringer, avledede produkter og eller kjørbare programmer er underlagt den aktuelle åpen kilde-programvarelisenen i henhold til dens betingelser.

(10) Bruk av både produktet og programvaren er underlagt vilkårene i bruksanvisninger, tekniske håndbøker og alle andre materialer levert av Trimble eller deres lisensgivere og/eller leverandører, på papir, i elektronisk eller annen form, som beskriver installasjonen, bruken eller produktets og/eller programvarens tekniske data («Dokumentasjonen»). Uten å begrense allmengyldigheten av det foregående, skal dokumentasjonen omfatte installasjonshåndboken (en kopi av denne kan vises på [<https://community.trimble.com/community/partners/cec>]). Dokumentasjonen og vilkårene i denne er herved innlemmet i denne avtalen som referanse. Ved å installere og/eller bruke produktet eller programvaren bekrefter du herved at du har gjennomgått dokumentasjonen, har mottatt tilstrekkelig informasjon om de medfølgende vilkårene, og godtar å være bundet av den.

1.3 Oppsigelse. Du kan si opp denne avtalen ved å slutte å bruke Programvaren. Trimble kan si opp denne avtalen uten varsel, uten at dette skal påvirke andre rettigheter, dersom du ikke overholder betingelsene og vilkårene til denne avtalen. I begge tilfeller må du destruere alle kopier av Programvaren og alle dens komponenter, og sende en edsvoren erklæring til Trimble som meddeler at du har gjort dette.

1.4 Opphavsrett. Trimble og deres lisensgivere har all eiendomsrett og opphavsrett i eller til Programvaren (inkludert blant annet alle bilder, tegninger, video, lyd/audio, musikk eller tekst som ligger i Programvaren), medfølgende trykt materiell og andre kopier av programvaren. Du skal ikke fjerne, dekke eller endre noen av merkene som viser Trimble sin patentrett, opphavsrett eller varemerker som sitter på, er innlagt i eller vises av Programvaren, eller er plassert på pakningen og relevante materialer. Du kan imidlertid enten (1) ta én kopi av programvaren ene og alene med sikte på sikkerhetskopiering eller arkivering, eller (2) installere programvaren på en enkeltstående datamaskin gitt at du beholder originalen ene og alene med sikte på sikkerhetskopiering eller arkivering. Du kan ikke kopiere de medfølgende, trykte materialene.

1.5 Rettighetsrestriksjoner pålagt den amerikanske (USA) staten. Bruk, kopiering eller offentliggjøring av den amerikanske stat er underlagt restriksjoner ifølge denne avtalen

etter DFARS 227.7202-1(a) og 227.7202-3(a) (1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (OKT 1988), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19, eller eventuelt FAR 52.227-14 (alt III).

2 BEGRENSET GARANTI

2.1 Begrenset garanti. Trimble garanterer at programvaren virker på alle vesentlige punkter i samsvar med medfølgende skriftlig materiell i en periode på ett (1) år fra datoen på kvitteringen. Denne begrensede garantien gir deg spesielle juridiske rettigheter, og du kan ha andre rettigheter som kan variere fra en delstat/land/jurisdiksjon til en annen.

2.2 Kundens rettsmidler. Den totale forpliktelsen til Trimble og deres lisensgivere, og ditt eneste rettsmiddel med hensyn til Programvaren, skal enten være at Trimble etter eget skjønn, (a) reparerer eller erstatter Programvaren, eller (b) refunderer lisensgebyret som ble betalt, for enhver Programvare som ikke oppfyller kravene til Trimbles begrensede garanti. Denne begrensede garantien er ugyldig dersom mangelen ved Programvaren skyldes (1) uhell, misbruk eller feil bruk, (2) endring eller modifisering av Programvaren uten å innhente Trimbles skriftlig godkjenning på forhånd, (3) påvirkninger på Programvaren eller en maskin som ikke er levert av Trimble, (4) feil, utilstrekkelig eller uautorisert installasjon, vedlikehold eller oppbevaring av Programvaren eller Produktet, eller (5) dersom du ikke har overholdt betingelsene i denne avtalen. Eventuell erstatningsprogramvare garanteres i en periode som tilsvarer det som er lengst av den gjenværende delen av den opprinnelige garantiperioden eller tretti (30) dager.

2.3 INGEN ANDRE GARANTIER. I DEN GRAD DET ER TILLATT I HENHOLD TIL GJELDENDE LOV, FRASKRIVER TRIMBLE OG DERES LISENSGIVERE SEG ALLE ANDRE GARANTIER OG BETINGELSER, ENTEN DE ER UTTRYKTE ELLER UNDERFORSTÅTTE, INKLUDERT, MEN IKKE BEGRENSET TIL BLANT ANNET UNDERFORSTÅTTE GARANTIER OG BETINGELSER FOR SALGBARHET OG ANVENDELIGHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, EIENDOMSRETT OG EVENTUELL KRENKELSE AV TREDJEPERSONERS RETTIGHETER, MED HENSYN TIL PROGRAMVAREN, OG YTE ELLER IKKE YTE SUPPORTSERVICE. DEN BEGRENSEDE GARANTIEN BESKREVET OVENFOR GJELDER IKKE FOR FEILKORRIGERINGER, OPPDATERINGER ELLER OPPGRADERINGER AV PROGRAMVAREN ETTER GARANTIPERIODEN FOR DEN BEGRENSEDE GARANTIEN ER UTLØPT, OG SOM LEVERES SOM «DE/DEN ER» UTEN NOEN FORM FOR GARANTI. FORDI PROGRAMVAREN I SEG SELV ER KOMPLISERT OG DET ER MULIG AT DEN IKKE SAMSVARER FULLSTENDIG, ELLER ER HELT UTEN FEIL ELLER MANGLER, RÅDES DU TIL Å VERIFISERE ARBEIDET DITT. TRIMBLE GARANTERER IKKE RESULTATENE SOM PRODUSERES VED BRUKEN AV PROGRAMVAREN ELLER AT PROGRAMVAREN VIRKER FEILFRITT ELLER UTEN AVBRUDD, AT DEN TILFREDSSTILLER DINE BEHOV ELLER FORVENTNINGER ELLER AT EVENTUELT MANGLENDE SAMSVAR KAN ELLER VIL BLI KORRIGERT. I DEN GRAD LOVEN TILLATER DET, ER UNDERFORSTÅTTE GARANTIER OG BETINGELSER FOR PROGRAMVAREN BEGRENSET TIL ETT (1) ÅR. DU KAN HA ANDRE JURIDISKE RETTIGHETER SOM KAN VARIERE FRA EN DELSTAT/LAND/JURISDIKSJON TIL EN ANNEN.

2.4 ANSVARSBEGRENSNING. TRIMBLE SITT TOTALANSVAR UNDER ETHVERT VILKÅR I DENNE AVTALEN SKAL VÆRE BEGRENSET TIL BELØPET SOM ER STØRST AV BELØPET DU

BETALTE FOR PROGRAMVARELISENSEN, ELLER US \$25.00. I DEN UTSTREKNING GJELDENE LOV TILLATER DET, SKAL IKKE TRIMBLE ELLER DERES LISENSGIVERE UNDER NOEN SOM HELST OMSTENDIGHET VÆRE ANSVARLIGE FOR SPESIELLE, TILFELDIGE, SEKUNDÆRE ELLER FØLGESKADER (INKLUDERT, MEN IKKE BEGRENSET TIL BLANT ANNET ANSVAR FOR DRIFTSTAP, DRIFTSVBRUDD, TAP AV FORRETNINGSINFORMASJON ELLER ANDRE ØKONOMISKE TAP) SOM HAR OPPSTÅTT PÅ GRUNN AV BRUKEN ELLER MANGLENDE EVNE TIL Å BRUKE PROGRAMVAREN, ELLER BESTEMMELSEN OM, ELLER MANGLENDE YTELSE AV SUPPORTSERVICE, SELV OM TRIMBLE BLE UNDERRETTET OM MULIGHETEN FOR SLIK SKADE. FORDI ENKELTE DELSTATER, LAND OG JURISDIKSJONER IKKE TILLATER UNNTAK ELLER BEGRENSNINGER MED HENSYN TIL ANSVAR FOR FØLGESKADER ELLER TILFELDIGE SKADER, ER DET MULIG AT BEGRENSNINGENE BESKREVET OVENFOR IKKE GJELDER FOR DEG. BEGRENSNINGENE SOM STÅR I AVSNITT 2.4, SKAL GJELDE SELV OM LISENSHAVERENS RETTSMIDLER UNDER DENNE AVTALEN IKKE OPPNÅR SITT VESENTLIGE FORMÅL.

3 INFORMASJON OPPGITT AV DEG FOR DINE "TILKOBLEDE" FUNKSJONER

Programvaren er utviklet for å muliggjøre bestemte tilkoblede funksjoner, slik som korrigeringer av virtuell referansestasjon ("VRS") og Internett-basestasjonstjeneste ("IBSS"), filsynkronisering (for designfiler, brukerpreferanser, oppdateringer av fastvare, osv.) 3D-produktivitetstjenester og tilkoblede nettstedstjenester levert av andre ("Tilkoblede tjenester"). Se programvaredokumentasjonen for ytterligere informasjon om tilkoblede tjenester som støttes av programvaren. Du må ha rett til å få tilgang til og bruke tilkoblede tjenester, for eksempel ved å opprettholde et gjeldende abonnement for de relevante tjenestene. For å aktivere tilkoblede tjenester, kan programvaren samle inn og/eller motta data og informasjon ("Tilkoblede opplysninger") knyttet til produktet ditt og utstyret som produktet er installert på ("Utstyret"), inkludert, uten begrensning:

- Geolokasjon og 3D-posisjon
- Status (inkludert konfigurasjon og drift)
- Utstyrets fremdrift og aktivitet
- Korrigeringsinformasjon for VRS og IBSS
- Filsynkronisering og GNSS-data
- Operatørnøkkel

Den koblede informasjonen kan overføres til dine tilknyttede tjenesteleverandører gjennom nettverks- og telematikksystemene som er installert på utstyret ditt (enten ved bruk av mobil-, satellitt-, lokalnettverk, ethernet eller andre lignende systemer, "Telematikksystemet") eller manuell filoverføring (f.eks., USB). Den faktiske tilkoblede informasjonen som samles inn og mottas, vil variere basert på blant annet konfigurasjonen av produktet og utstyret ditt (inkludert telematikksystemene dine) og tilhørende tilkoblinger tjenester som du individuelt velger for å få tilgang til og bruke. Gjennomgå eventuelle avtaler og dokumentasjon knyttet til slike tilkoblede tjenester omhyggelig for å forstå hvordan leverandøren av tilkoblede tjenester kan lagre og bruke den koblede informasjonen.

I tillegg kan programvaren automatisk gi rapporter om programvarefeil og -krasj via utstyrets telematikksystemer til Trimble eller dets leverandører for å opprettholde, støtte eller forbedre programvaren.

Du kan imidlertid pådra ytterligere gebyrer for overføring av programvarefeil- og krasjrapporter tilkoblede tjenester fra dine telekommunikasjonsleverandører eller leverandører av tilkoblede tjenester, der det er aktuelt.

4 GENERELT

4.1 Denne avtalen skal reguleres av lovene i delstaten Ohio, USA samt gjeldende føderale lover i USA, uten å ta hensyn til prinsipper eller bestemmelser som gjelder prinsipper om lovvalg. FN-konvensjonen om kontrakter for internasjonale løsørekjøp skal ikke gjelde for denne avtalen. Jurisdiksjon og vernetting for et hvert tvistemål eller rettssak basert på, eller som angår denne avtalen eller Programvaren, skal forhandles eksklusivt ved, eller bli overført til domstolene i fylket Montgomery County, i delstaten Ohio, USA, og/eller den føderale domstolens laveste instans i delstaten Ohio, USA. Du samtykker i dette og samtykker samtidig til å ikke bestride bestemmelsen om denne jurisdiksjonen, vernettinget eller gjeldende lov.

4.2 Til tross for del 4.1, dersom du kjøpte produktet i Canada, skal denne avtalen styres av lovene i provinsen Ontario, Canada. I dette tilfelle skal hver av partene i denne avtalen ujenkallelig tildele jurisdiksjonen til domstolen i provinsen Ontario og videre samtykke i å prosessere eventuell rettstvist ut fra denne avtalen i domstolene i rettsdistriktet York i provinsen Ontario.

4.3 Offisielt språk. Offisielt språk for denne avtalen og ethvert dokument som gjelder denne, er engelsk. For fortolkning eller i eventuell konflikt mellom den engelske og andre versjoner av denne avtalen eller relaterte dokumenter på et hvilket som helst språk, skal den engelskspråklige versjonen anvendes og være den gjeldende.

4.4 Trimble forbeholder seg alle rettigheter som ikke uttrykkelig er tildelt i denne avtalen.

© 2017, Trimble Inc. Med enerett.

A.2 END USER LICENSE AGREEMENT

IMPORTANT, READ CAREFULLY. THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("AGREEMENT") IS A LEGAL AGREEMENT BETWEEN YOU AND TRIMBLE INC. ("Trimble") and applies to the computer software provided by Trimble with Earthworks (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, Trimble 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 PRODUCT OR SOFTWARE TO THE PLACE FROM WHICH YOU OBTAINED THEM FOR A FULL REFUND. This Software is protected by copyright laws and international copyright treaties, as well as other intellectual property laws and treaties. The software is licensed, not sold.

1 SOFTWARE PRODUCT LICENSE

1.1 License Grant. Subject to this Agreement, Trimble 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 Trimble and its licensors. To the extent permitted by relevant law, 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 Trimble'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 Trimble in writing detailing the purpose for which you need the information. Only if and after Trimble, at its sole discretion, partly or completely denies your request, may you exercise such statutory rights.

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

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

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

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

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

(8) At the request of Trimble, you agree to cooperate with Trimble 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. If required, Trimble has provided the license or notice statement for the applicable Open Source Software and such license or notice statement is accessible through the user interface for the Product. Unless otherwise required pursuant to the terms of an Open Source Software license, Trimble 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 Trimble at 5475 Kellenburger Rd., Dayton, Ohio 45424 USA, Attn: Earthworks Products Manager. You must agree to the terms of the applicable Open Source Software license, or you may not use the subject Open Source Software.

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

such modifications, derivative works and/or executables are also subject to the applicable open source software license by its terms.

(10) Use of both the Product and Software is subject to the terms of user manuals, technical manuals and any other materials provided by Trimble, or their licensors and/or suppliers, in printed, electronic or other form, that describe the installation, operation, use or technical specifications of the Product and/or Software (the "Documentation"). Without limiting the generality of the foregoing, the Documentation shall include the installation manual (a copy of which is viewable at [\[https://community.trimble.com/community/partners/cec\]](https://community.trimble.com/community/partners/cec)). The Documentation and the terms in it are hereby incorporated into this Agreement by reference. By installing and/or using the Product or Software, you hereby certify that you have reviewed the Documentation, have received the necessary notice of the terms contained in it, and agree to be bound by it.

1.3 Termination. You may terminate this Agreement by ceasing all use of the Software. Without prejudice as to any other rights, Trimble 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 Trimble 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 Trimble and its licensors. You shall not remove, cover or alter any of Trimble's patent, copyright or trademark notices placed upon, embedded in or displayed by the Software or on its packaging and related materials. You may, however, either (1) make one copy of the Software solely for backup or archival purposes, or (2) install the Software on a single computer provided you keep the original solely for backup or archival purposes. You may not copy the accompanying printed materials.

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

2 LIMITED WARRANTY

2.1 Limited Warranty. Trimble 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. Trimble's and its licensors' entire liability, and your sole remedy, with respect to the Software shall be either, at Trimble's option, (a) repair or replacement of the Software, or (b) return of the license fee paid for any Software that does not meet

Trimble'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 Trimble's prior written authorization; (3) interaction with software or hardware not supplied by 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, TRIMBLE 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 NONINFRINGEMENT 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. TRIMBLE DOES NOT WARRANT THE RESULTS OBTAINED THROUGH USE OF THE SOFTWARE, OR THAT THE SOFTWARE WILL OPERATE ERROR FREE OR UNINTERRUPTED, WILL MEET YOUR NEEDS OR EXPECTATIONS, OR THAT ALL NONCONFORMITIES CAN OR WILL BE CORRECTED. TO THE EXTENT ALLOWED BY APPLICABLE LAW, IMPLIED WARRANTIES AND CONDITIONS ON THE SOFTWARE ARE LIMITED TO ONE (1) YEAR. YOU MAY HAVE OTHER LEGAL RIGHTS WHICH VARY FROM STATE/JURISDICTION TO STATE/JURISDICTION.

2.4 LIMITATION OF LIABILITY. TRIMBLE'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 TRIMBLE 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 TRIMBLE 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. THE LIMITATIONS SET FORTH IN SECTION 2.4 SHALL APPLY EVEN IF THE LICENSEE'S REMEDIES UNDER THIS AGREEMENT FAIL OF THEIR ESSENTIAL PURPOSE.

3 INFORMATION PROVIDED BY YOU FOR 'CONNECTED' FEATURES

The Software is designed to enable certain connected features, such as virtual reference station ("VRS") and Internet base station service ("IBSS") corrections, file sync (for design files, user preferences, Product firmware updates, etc.), 3D productivity services, and

connected site services provided by others ("Connected Services"). Please refer to the Software documentation for additional information about Connected Services supported by the Software. You must separately obtain the right to access and use Connected Services, e.g., by maintaining a current subscription for the relevant services. To enable Connected Services, the Software may collect and/or receive data and information (the "Connected Information") relating to your Product and the equipment on which your Product is installed (your "Equipment"), including without limitation:

- Geolocation and 3D position
- Status (including configuration and operation)
- Equipment progress and activity
- VRS and IBSS correction information
- File sync and GNSS data
- Operator Key

The Connected Information may be transferred to your Connected Services providers through the networking and telematics systems installed on your Equipment (whether utilizing cellular, satellite, local area networks, ethernet or other similar systems, the "Telematics System") or manual file transfer (e.g., USB). The actual Connected Information collected and received will vary based on, among other things, the configuration of your Product and Equipment (including your Telematics Systems) and the related Connected Services that you separately elect to access and use. Please carefully review any agreements and documentation relating to such Connected Services to understand how the Connected Service provider may store and use the Connected Information.

In addition, the Software may also automatically provide Software bug and crash reports via your Equipment's Telematics Systems to Trimble or its vendors for purposes of maintaining, supporting, or improving the Software.

You may incur additional charges for the transfer of Connected Information or Software bug and crash reports by your telecommunications service providers or your Connected Services providers, as applicable.

4 GENERAL

4.1 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 located in Montgomery County, Ohio, and/or the United States District Courts for Ohio. You hereby consent and agree not to contest, such jurisdiction, venue and governing law.

4.2 Notwithstanding Section 4.1, 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.

4.3 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.

4.4 Trimble reserves all rights not expressly granted by this Agreement.

© 2017, Trimble Inc. All Rights Reserved.

A.3 Informasjon om opphavsrett

© 2017, Trimble Inc. Med enerett.

Trimble og Globe & Triangle-logoen er varemerker for Trimble Inc., og er registrert i USA og i andre land.

CMR og CMR+ er varemerker for Trimble Inc.

Android er et varemerke for Google Inc.

Wi-Fi, WPA og WPA2 er varemerker for Wi-Fi Alliance, som er registrert i USA og andre land. Utviklet under lisens fra EU og den europeiske romorganisasjonen.

Bluetooth-ordet og logoene eies av Bluetooth SIG, Inc., og all bruk av slike merker av Trimble Inc. er lisensiert.

A.4 Merknader om samsvar

A.4.1 US FCC regulations

Informasjonen nedenfor gjelder disse enhetene:

- EC520 elektroniske styremodul (FCC ID: K7T-WIFIHU2S og FCC ID: TLZ-NM230NF)
- TD520-skjerm (FCC ID: TLZ-NM230NF)
- GS520 hellingssensor
- AA510 hørbar alarm
- CI510 CAN-grensesnitt

Obs: Dette utstyret er testet og funnet i samsvar med grensene for en Klasse B digital enhet ifølge del 15 av FCC-reglene. Disse grensene er utformet for å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens i en boliginstallasjon. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og brukes i samsvar med instruksjonene, kan det forårsake skadelig interferens på radiokommunikasjon. Det er



imidlertid ingen garanti for at interferens ikke vil oppstå i en bestemt installasjon. Hvis dette utstyret forårsaker skadelige forstyrrelser på radio- eller TV-mottak, som kan fastslås ved å slå utstyret av og på, brukeren oppfordres til å prøve å korrigere interferensen med ett eller flere av følgende tiltak:

- Snu eller flytt mottakerantennen.
- Øk avstanden mellom utstyret og mottakeren.
- Koble utstyret til et uttak på en annen krets enn den som mottakeren er koblet til.
- Ta kontakt med forhandleren eller en erfaren radio TV-tekniker for å få hjelp.

A.4.2 Canadiske RSS-standarder som er fritatt for lisens

Informasjonen nedenfor gjelder disse enhetene:

- EC520 elektroniske styremodul (IC: 2377A- WIFIHU2S og IC: 6100A- NM230NF)
- TD520-skjerm (IC: 6100A- NM230NF)
- GS520 hellingssensor
- AA510 hørbar alarm
- CI510 CAN-grensesnitt

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Denne enheten er i samsvar med Canadiske Industri RSS-standarder som er fritatt for lisens. Drift er underlagt følgende to forhold:

1. Denne enheten skal ikke forårsake forstyrrelser, og;
2. Denne enheten må godta eventuell interferens, inkludert interferens som kan forårsake uønsket drift.

Cet appareil est conforme avec Industrie Canada RSS standard exempts de licence (s). Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

1. Cet appareil ne peut pas provoquer d'interférences; et
2. Cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences pouvant entraîner un mauvais fonctionnement de la appareil.

A.4.3 Overensstemmelse med CE-regler i EU

Informasjonen nedenfor gjelder disse enhetene:



- EC520 elektronisk styremodul
- TD520-skjerm
- GS520 hellingssensor
- AA510 hørbar alarm

- CI510 CAN-grensesnitt
- VM510 ventilmodul

Disse enhetene er i samsvar med følgende direktiver og standarder

- Maskindirektivet 2006/42/EF
- RoHS 2015/863/EU
- ISO 13766:2006
- ISO 13309:2010

Den elektroniske kontrollmodulen EC520 og TD520-skjermen er også kompatible med følgende tilleggsdirektiver og -standarder:

- Radioutstyrdirektivet 24/53/EU
- IETSI EN 300-328 V2.1.1
- ETSI EN 301-489-1 V2.1.0
- ETSI EN 301-489-17 V3.1.1

A.4.4 Overensstemmelse med EU-reglene for resirkulering

Disse produktene er i samsvar med WEEE-direktivet 2012/19/EU. For resirkulering i Europa kan du ringe:

+31 479 53 24 30

For å be om instruksjoner per post:

Trimble Europe BV

C/O Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 CZ Eersel, NL



A.4.5 Overensstemmelse med AS/NZS 55022 i Australia og New Zealand

Overensstemmelse med AS/NZS 55022 gjelder disse enhetene:

- EC520 elektronisk styremodul
- TD520-skjerm
- GS520 hellingssensor
- AA510 hørbar alarm
- CI510 CAN-grensesnitt



A.4.6 Typegodkjenning for radio i Japan

Construction Design Certificates apply to these devices:



- EC520 elektronisk styremodul (208-160089, R - 201-16379 and T- D 160 253 201)
- TD520-skjerm (R - 201-16379 and T- D 160 253 201)

A.4.7 RoHS-erklæring

Denne enheten er i overensstemmelse med EUs regelverk om RoHS (Reduction of Hazardous Substances, reduksjon av farlige stoffer), som angir en maksimal konsentrasjonsgrense om farlige materialer i elektrisk og elektronisk utstyr.



FORSIKTIG: FARE FOR EKSPLOSION HVIS BATTERIET KASTES PÅ FEIL MÅTE. KASSER ENHETEN OG BATTERIET I HENHOLD TIL INSTRUKSJONENE FOR ELEKTRONISK AVFALL.

A.4.8 Taiwan

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條：經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條：低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。低功率射頻電機需忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

SAR 標準值 2.0W/Kg，送測產品實測值為 0.545W/Kg

A.5 Sikkerhetsinformasjon

De fleste ulykker om involverer bruk, vedlikehold og reparasjon av produkt, er forårsaket av man ikke har fulgt grunnleggende sikkerhetsregler og tatt de nødvendige forholdsregler. En ulykke kan ofte unngås ved å gjenkjenne potensielt farlige situasjoner før en ulykke inntreffer. En person må være oppmerksom på potensielle farer. Denne personen skal også ha nødvendig opplæring, ferdigheter og verktøy til å utføre disse funksjonene på riktig måte.

Feilaktig bruk, smøring, vedlikehold eller reparasjon av dette produktet kan være farlig og kan føre til personskade eller død.

Ikke bruk eller smør, vedlikehold eller reparer dette produktet før du har lest og forstått informasjonen om bruk, smøring, vedlikehold og reparasjon.

Sikkerhetsregler og advarsler oppgis i denne håndboken og på produktet. Hvis disse fareadvarslene ikke blir tatt hensyn til, kan personskade eller dødsfall inntreffe når det gjelder deg eller andre personer.

Farene er identifisert med et varselsymbol fulgt av et signalord, f.eks. «FARE», «ADVARSEL» eller «FORSIKTIG». Varselsymbolet «ADVARSEL» er vist nedenfor.



ADVARSEL – Dette varselet advarer mot en potensiell fare som kan føre til alvorlig personskade hvis den ikke unngås.

Dette symbolets betydning er som følger:

Obs! Vær oppmerksom Det gjelder din sikkerhet.

Meldingen som vises under advarselen, forklarer faren og kan presenteres enten skriftlig eller med et bilde.

Bruk som kan forårsake skade på produktet er identifisert med informasjonsetiketter på produktet og i denne publikasjonen.

Trimble kan ikke forutse alle mulige forhold som kan innebære en potensiell fare. Advarslene i denne publikasjonen og på produktet dekker derfor ikke alt. Hvis et verktøy, en prosedyre, arbeidsmåte eller driftsteknikk som ikke er anbefalt av Trimble brukes, må du forvise deg om at det er trygt for deg og for andre. Du bør også sørge for at produktet ikke blir skadet eller blir mer usikkert av metodene for bruk, smøring, vedlikehold og reparasjon som du velger.

Informasjonen, spesifikasjonene og illustrasjonene i denne publikasjonen er basert på informasjon som var tilgjengelig på det tidspunktet publikasjonen ble skrevet. Spesifikasjonene, dreiemomentene, trykket, målingene, justeringene, illustrasjonene og andre elementer kan endres når som helst. Disse endringene kan påvirke servicen som gis produktet. Skaff deg den komplette og mest oppdaterte informasjonen før du starter på en jobb. Forhandlere har den mest oppdaterte informasjonen er tilgjengelig.

A.5.1 Lasersikkerhet

Som med alle sterke lyskilder, for eksempel solen, elektriske sveisebuer eller buelys, gjelder sunn fornuft:

- IKKE se inn i laseråpningen når laseren er på.
- Hvis du ser på en laser med teleskopiske optiske instrumenter (for eksempel teleskoper og kikkerter), kan det være farlig for øyet.
- Ikke fjern noen advarselsskilter fra laseren.
- Hvis personell som ikke har opplæring i produktet, bruker en lasersender, kan det føre til eksponering mot farlig laserlys.

For ytterligere informasjon om sikker bruk av lasere kan du se IEC 60825-1 2007 eller produsentens dokumentasjon som fulgte med lasersenderen.

A.5.2 Magnetsikkerhet

Neodymmagnetene som følger med det magnetiske skjermstativet, er veldig sterke. Det er nødvendig å håndtere dem forsiktig for å unngå personskader og materielle skader:

- Pacemakere kan bli skadet eller bytte til «testmodus» i nærheten av en sterk magnetisk kraft. Hvis en pacemaker er i bruk, må du holde minst 30cm avstand.
- Vær svært forsiktig når du håndterer magnetene i nærheten andre magneter eller jernholdige metaller. Hvis du mister kontrollen over en magnet, kan det føre til skade på mellomliggende gjenstander, for eksempel en finger eller et vindu i førerhuset.
- Ikke fjern noen advarselsskilter fra magnetene.
- De sterke magnetiske feltene i magnetene kan skade elektroniske enheter som høreapparater, gjenstander som er avhengige av magnetiske lagringsmedier, f.eks. kredittkort, bankkort og datamaskiner, og gjenstander inneholder ferromagnetiske komponenter, f.eks. mekaniske klokker.

A.5.3 Forebygging mot knusing og kutting

Støtt opp utstyret ordentlig når du arbeider under utstyret. Ikke gjør deg avhengig av de hydrauliske sylindere til å holde opp utstyret. Et tilbehør kan falle hvis en kontroll flyttes eller hvis en hydraulisk kabel blir kuttet over.

Med mindre du får beskjed om noe annet, må du aldri gjøre justeringer mens maskinen er i bevegelse. Du må heller aldri gjøre justeringer mens motoren er i gang.

Når tilbehør er festet, vil klaringen i koblingsområdet øke eller minke når tilbehøret beveges. Hold deg unna alle roterende og bevegelige deler.

Hold gjenstander borte fra roterende vifteblader. Viftebladet vil kaste eller kutte gjenstander.

Ikke bruk en knekt eller frynsete kabel. Bruk hansker når du håndterer kabelen.

Når du slår hardt på en låsepinnene hardt, den fly ut. Den løse låsepinnen kan skade personell. Sørg for at området er fritt for folk når du slår på en låsepinnene. For å unngå skader på øynene må du bruke vernebriller når du slår på en låsepinnene.

Avskallinger og annet rusk kan kastes ut av gjenstanden når du treffer den. Pass på at ingen kan bli skadet av flygende restemateriale før du slår på en gjenstand.

A.5.4 Drift

Fjerne alt personell fra maskinen og området.

Fjerne alle hindringer fra maskinens bane. Pass opp for farer (ledninger, grøfter osv.).

Sørg for at alle vinduer er rene.

Fest dører og vinduer i åpen eller i lukket stilling.

Juster bakspeilene (hvis maskinen er utstyrt med det) for best synlighet i nærheten av maskinen.

Kontroller at hornet, ryggealarmen (hvis det er montert), og alle andre varslingsenheter fungerer som de skal.

Fest setebeltet skikkelig.

Varm opp motoren og hydraulikkoljen før du bruker maskinen.

Bruk maskinen bare mens du sitter i setet.

Setebeltet skal være festet mens du bruker maskinen. Du må betjene kontrollene mens motoren er i gang.

Mens du bruker maskinen sakte i et åpent område, må du sjekke at alle kontroller og alle verneinnretninger fungerer som de skal. Før du flytter maskinen, må du sørge for at ingen er i fare.

Ikke la passasjerer komme inn i maskinen med mindre maskinen har følgende utstyr:

- Ekstra sete
- Ekstra setebelte
- Veltebøyle (ROPS)

Merk eventuelle nødvendige reparasjoner under bruk av maskinen. Rapporter om eventuelle nødvendige reparasjoner.

Unngå forhold som kan føre til at maskinen velter. Maskinen kan velte når du arbeider i bakker og skråninger. Dessuten kan maskinen velte når du krysser grøfter, rygger eller andre uventede hindringer.

Unngå å kjøre maskinen på tvers av skråninger. Når det er mulig, kjører du maskinen opp og ned bakkene.

Oppretthold kontroll over maskinen.

Ikke overbelast maskinen utover dens kapasitet.

Vær sikker på at hakene og slepeenhetene er tilstrekkelige.

Aldri skreve over en wire. La aldri annet personell skreve over en wire.

Før du manøvrerer maskinen, må du sørge for at ingen befinner seg mellom maskinen og den utstyret som er heftet på.

Sørg for at veltebøylen (ROPS) alltid er montert mens maskinen er i bruk.

Overvåk plasseringen av monterte komponenter. Pass på at komponentene ikke kommer i kontakt med andre deler av maskinen under drift.

A.5.5 Eksponering for radiofrekvenssignaler (RF)

Dette systemet bruker apparater som inneholder radiosendere og -mottakere. Den utstrålte effekten ligger langt under de internasjonale eksponeringsgrensene for

radiofrekvens. Disse grensene er del av omfattende retningslinjer som fastsetter lovlige nivåer med RF-energi for befolkningen generelt. Retningslinjene er basert på sikkerhetsstandardene som tidligere er angitt av internasjonale standardiseringsorganer:

- American National Standards Institute (ANSI) IEEE. C95.1-1992.
- National Council on Radiation Protection and Measurement (NCRP). Report 86. 1986
- Int'l Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) 1996.
- Ministry of Health (Canada), Safety Code 6. Standardene omfatter en betydelig sikkerhetsmargin for å sørger for alles sikkerhet, uavhengig av alder og helse.

Bruk av uautoriserte eller endrede antenner kan redusere signalkvaliteten og skade en enhet, noe som fører til redusert ytelse. For å sikre optimal ytelse og sikre at menneskelig eksponering for RF-energi ligger innenfor retningslinjene som er angitt i de relevante standardene, må du alltid en enhet i normalbruksposisjon.

Oppretthold minst 20 cm avstand fra radiosenderne når de er i bruk. Unngå kontakt med antenneområdet når en enhet i BRUK optimaliserer antenneytelsen.

Eksponering for radiofrekvenssignaler fra Bluetooth- og WLAN-sendere

Enhetene er godkjent som bærbar enheter med hensyn til samsvar med eksponering mot radiofrekvens (RF). Strålingseffekten i de interne trådløse radiosendere er lavere enn 100 milliwatt, noe som resulterer i eksponeringsnivåer langt under de FCC-radiofrekvenseksponeringsgrensene, selv ved bruk i umiddelbar nærhet til kroppen. De interne trådløse radioene er innenfor retningslinjer gitt i internasjonale sikkerhetsstandarder og anbefalinger for radiofrekvenser, som gjenspeiler enigheten i det internasjonale forskningsmiljøet. Trimble mener derfor at brukerne trygt kan bruke de interne trådløse radioene. Nivået på den elektromagnetiske energien som sendes ut, er hundrevis av ganger lavere enn den elektromagnetiske energien som avgis av trådløse enheter som for eksempel mobiltelefoner. Bruk av trådløse radioer kan imidlertid være begrenset i enkelte situasjoner eller miljøer, for eksempel på fly. Hvis du er usikker på restriksjonene, oppfordres du til å be om tillatelse før du slår på trådløse radioer.

Eksponering for radiofrekvenssignaler fra mobile, trådløse sendere

Enheter som er utstyrt med trådløse mobilmodemradioer, er utformet og produsert for å oppfylle sikkerhetskrav for å begrense eksponeringen av radiobølger. Når utstyret brukes i henhold til instruksene i denne håndboken, er det uavhengig godkjent som enheter som ikke overstiger utslippsgrensene for trygg eksponering mot radiobølger (RF) som kreves av Federal Communications Commission av den amerikanske regjeringen i 47 CFR § 2.1093. Disse grensene er del av omfattende retningslinjer som fastsetter lovlige nivåer med RF-energi for befolkningen generelt. Disse anbefalingene er basert på standarder som er utviklet av uavhengige vitenskapelige organisasjoner gjennom regelmessig og grundig vurdering av vitenskapelige studier. Standardene omfatter en betydelig sikkerhetsmargin for å sørger for alles sikkerhet, uavhengig av alder og helse.

A.5.6 Telecommunications & Internet Association (TIA)-informasjon

Høreapparat: Enkelte digitale mobiltelefoner kan forstyrre enkelte høreapparater. I tilfelle slik forstyrrelse, kan det være lurt å ta kontakt med mobiloperatøren din eller ringe kundeservice for å diskutere alternativer.

Pacemakere og annet medisinsk utstyr: Health Industry Manufacturers Association anbefaler en minsteavstand på seks tommer mellom en håndbetjent mobiltelefon og en pacemaker for å unngå potensielle forstyrrelser av pacemakeren. Disse anbefalingene er i overensstemmelse med uavhengig forskning og anbefalinger fra Wireless Technology Research. Personer med pacemaker bør bruke øret på motsatt side av pacemakeren for å få færrest mulig forstyrrelser. Personer med pacemaker bør utvise stor forsiktighet ved bruk av handsfree-enhet, for eksempel et headset, siden disse kan ha større risiko for at enheten ikke opprettholder den anbefalte avstanden på minimum seks tommer fra pacemakeren. Hvis du har grunn til å mistenke forstyrrelser, slår du av enheten umiddelbart.

Hvis du bruker andre personlige medisinske apparater, må du kontakte utstyrets produsent for å fastslå om det er tilstrekkelig beskyttet mot ekstern RF-energi. Legen din kan hjelpe deg med å innhente denne informasjonen.

Slå AV enheten i helseinstitusjoner når reglementet ved slike institusjoner ber deg om å gjøre det. Sykehus eller helsesentre kan bruke utstyr som er følsomt overfor ekstern RF-energi.

A.5.7 Advarsler



ADVARSEL – Når reservedeler er nødvendig for dette produktet, anbefaler Trimble anbefaler å bruke Trimble sine reservedeler eller deler med tilsvarende spesifikasjoner, herunder blant annet fysiske dimensjoner, type, styrke og materiale. Hvis denne advarselen ikke følges, kan det føre til tidlig svikt, skade på produktet, personskade eller død.



ADVARSEL – Koble fra minuspolen på batteriet før du begynner å sveise. Pass på at strømmen er koblet fra systemet ved å koble fra strømkabelen/-kablene. Hvis du ikke følger denne advarselen, kan det føre til elektrisk støt.



ADVARSEL – Ikke sveise på eller drille i noen del av maskinens Roll Over Protection (ROPS), siden det kan svekke maskinens strukturelle integritet.



ADVARSEL – Når du transporterer maskiner med flyttbare sensorer, f.eks. GNSS-mottakere eller UTS-mål, installert, kan sensoren løsne fra maskinen og føre til personskade eller død hvis sensorens feste løsne. Du må alltid fjerne og oppbevare flyttbare sensorer før transport.



ADVARSEL – Når du fjerner eller installerer flyttbare sensorer, f.eks. GNSS-mottakere eller UTS-mål, kan et fall føre til personskade eller død hvis sensoren blir brukt feil. Følg alltid byggeplassens, statlige eller nasjonale helse- og sikkerhetsregler når du fjerner eller installerer flyttbare sensorer.



ADVARSEL – Magnetene på det magnetiske festet er sterke. Dersom deler av hendene kommer mellom to magneter når du flytter dem, kan magnetene plutselig flytte seg og klemme huden. Når magnetene er nær hverandre, plasserer du hendene slik at de ikke er mellom de to magnetene.



ADVARSEL – Hvis du har pacemaker og håndterer det magnetiske skjermfestet, kan magneten påvirke pacemakerens funksjon og forårsake fysisk skade. Hold deg minst 30 cm unna det magnetiske skjermfestet hvis du har pacemaker.



ADVARSEL – Før du kobler fra elektriske komponenter, må du koble fra batterikabelen og feste et Ikke bruk-merke i førerhytten for å informere personell om at det utføres arbeid på utstyret. Utilsiktet motorstart kan forårsake skade eller død for personell som arbeider på utstyret. For å unngå utilsiktet motorstart må du utplassere og låse en låseanordning på batteriterminalen.



ADVARSEL – Fronthydraulikken kan bevege seg brått og i uventede retninger når du kontrollerer tilkoblingene mellom joystickken, ventilmodulen og ventilblokken. Disse plutselige bevegelsene kan skade personer i nærheten av fronthydraulikken. For å unngå skader må du sørge for at det er tilstrekkelig klaring fra folk og gjenstander, og være klar til å sperre hydraulikkfunksjonene.



ADVARSEL – Hvis tilbehøret har en hurtigkobling og koblingen ikke er riktig tilkoblet, kan tilbehøret falle av. Dette kan skade personer i nærheten av tilbehøret. For å unngå skade må du sørge for at koblingen er fullstendig tilkoblet, og at mekanismen som kobler sammen stikken og tilbehøret, er godt festet før bevegelse.



ADVARSEL – Når du arbeider med hevet tilbehør, kan uventet bevegelse i tilbehøret eller fronthydraulikken føre til skade eller dødsfall hvis du lar deler av kroppen din komme under tilbehøret eller fronthydraulikken. Hold alltid tilstrekkelig klaring fra tilbehørets eller fronthydraulikkens bevegelsesområde.



ADVARSEL – Når automatiske kontroller for dybde er aktivert, vil systemet styre bommens og tilbehørets bevegelser. Disse bevegelsene kan skade personer i nærheten av tilbehøret eller skade maskinen. Sett alltid tilbehøret på bakken og koble inn hydraulikksperreren før du forlater maskinen. Ikke bruk automatiske kontroller for dybde når noen arbeider i nærheten av tilbehøret eller hvis bakkens tilstand er ustabil. Bruk automatiske kontroller for dybde bare til å ferdigstille en endelig overflate. Deaktiver automatiske kontroller for dybde når du gjør andre ting, f.eks. løfter noe.



ADVARSEL – Når automatiske kontroller for tilt er aktivert, vil systemet styre tiltrotatorens bevegelser. Disse bevegelsene kan skade personer i nærheten av tilbehøret eller skade maskinen. Sett alltid tilbehøret på bakken og koble inn hydraulikksperreren før du forlater maskinen. Ikke bruk automatiske kontroller for tilt når noen arbeider i nærheten av tilbehøret eller hvis bakkens tilstand er ustabil. Bruk automatiske kontroller for tilt bare til å ferdigstille en endelig overflate. Deaktiver automatiske kontroller for tilt når du gjør andre ting, f.eks. løfter noe.



ADVARSEL – Når automatiske kontroller for dybde og tilt er aktivert, vil systemet styre bommens, tiltrotatoren og tilbehørets bevegelser. Disse bevegelsene kan skade personer i nærheten av tilbehøret eller skade maskinen. Sett alltid tilbehøret på bakken og koble inn hydraulikksperreren før du forlater maskinen. Ikke bruk automatiske kontroller for dybde og tilt når noen arbeider i nærheten av tilbehøret eller hvis bakkens tilstand er ustabil. Bruk automatiske kontroller for dybde og tilt bare til å ferdigstille en endelig overflate. Deaktiver automatiske kontroller for dybde og tilt når du gjør andre ting, f.eks. løfter noe.



ADVARSEL – Se aldri direkte inn i laserstrålen når laseren er slått på. For ytterligere informasjon henvises det til dokumentasjonen som er levert med laseren.



ADVARSEL – TD520-skjermen er designet for å minimere blinding i en rekke forskjellige miljøer. Når du bruker skjermen i direkte sollys, er det imidlertid fortsatt vanskelig å se skjermen fordi solen skinner på den.



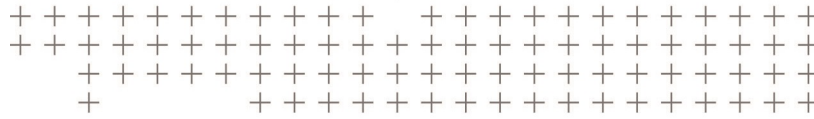
ADVARSEL – Det å kjøre inn i en sperresone kan føre til personskade eller skade på maskinen. Vær alltid oppmerksom på sperresoner i nærheten når du bruker en maskin.



ADVARSEL – Du er ansvarlig for at driften utføres på en sikker måte. Dette produktet garanterer ikke feilfri styring for innlastet sperresone.



ADVARSEL – Når et tilbehør er bøyd helt inn, kan stikken strekke seg inn i en sperresone før bruddet rapporteres på skjermen og hørbart.



Merknader

© 2016 – 2019, Trimble Incorporated. Med enerett.

Se <https://construction.trimble.com/earthworksreleases> for:

- Vilkår.
- Viktig sikkerhetsinformasjon.
- Garanti- og samsvarsinformasjon.