

Makin' 3D Grävmaskin Manual

Version 2.19



MAKIN' 3D
MACHINE CONTROL

Upphovsrätt och ansvarsfriskrivning

Alla rättigheter förbehållna. Inga delar av denna manual får reproduceras i någon form utan uttryckligt skriftligt tillstånd från Makin AS (Makin). Makin ger inga garantier, vare sig uttryckliga eller underförstådda, med avseende på detta dokument eller dess innehåll. Dessutom kan innehållet i dokumentet ändras utan föregående meddelande. Alla försiktighetsåtgärder har vidtagits vid utarbetandet av denna manual. Makin tar dock inget ansvar för fel eller utelämnanden eller skador som uppstår till följd av användningen av informationen.

Copyright © 2019-2021 av Makin AS.

Kontakta tillverkaren:

Makin AS
Ingelsrudvegen 350
2324 Vang H.
NORGE

www.Makin3D.com

E-post: info@Makin3D.com

org.nr 920 323 650

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
1. Introduktion	7
1.1. Gratulerar till din nya produkt!	7
1.2. Underhåll	7
1.3. Förvaring	7
1.4. Rengöring	7
2. Ansvar	8
2.1. Installation	8
2.2. Begränsningar	8
2.3. Licensavtal för slutanvändare	8
2.4. Garantifriskrivningar	8
2.5. Programuppdateringar	9
3. Compliance Information	10
3.1. EU/Efterlevnad	10
3.2. 2014/30/EU	10
3.4. 2011/65/EU	10
3.5. 2006/42/EG	10
3.6. ISO-13766-2006	10
4. Produktöversikt	11
4.1. Hårdvara Excavator 3D	11
Hårdvara översikt	11
Surfplattans knappar och ljusindikatorer	12
Surfplattans grundläggande funktioner	13
Surfplattans fysiska knappar	14
Surfplattans anslutningar	14
Dockningsstationens anslutningar	15
4.2. Programvara	15
Starta systemet	15
Körskärmen	16
Touch rörelser	18
Symboler i den översta raden	19
Genvägar i snabbknappsmenyn	20

5. Meny	21
Projekt	21
Öppna eller skapa projekt	21
Godkända filformat	22
Referenser	23
Mappar	25
Synlig referens	27
Sidoreferens	28
Höjdreferens	28
Varningsreferens	28
Lås referens (linje, punkt eller yta)	28
Dynamiska 2D filer	30
Utsättningslinje	31
Skapa punkt från koordinat	33
Skapa linje från punkter	34
Skapa profil längs linjer	35
Geodetiska system	35
Förläng ytan	35
Plan	36
Tillfällig profil	38
Ändra offset	39
Projekt offset	39
Visning	41
Visning etiketter	41
Använd filfärg	42
Visa kartor	43
Visa andra system	44
Visa inmätta punkter	45
Visa texturer	45
Dölj snabbtangenter automatiskt	45
Omvänd snabbknappar	46
Transparenta ytor	46
Mörkt tema	47
Trådmodell	47
Byt körskärm	48
Vy inställningar	48
Inställningar	50
Toleransindikationer	50

Höjdtolerans	50
Sidtolerans	51
Varningstolerans	52
Språk	52
Längdenhet	53
Vinkelenhet	53
Ljudvolym	54
Skophörn	54
Externa knappar	55
Full synkronisering	56
5.4. Loggning (As-built)	56
Egna logg-koder	57
Logga linje	58
Ladda upp din egen lista för punk-koder	60
Punkt kod - information och attribut	63
Sortera as-built data	65
2D-funktionaliteter	66
Längdriktning	66
Lagra position	66
Hämta position	67
Laserhöjd	67
Automatisk lagerhöjd	67
GNSS	68
GNSS Enhet	68
Korrekturkälla	68
Radio	68
Ntrip	69
Skopa	70
Chatt	70
Status	71
6. Kalibrering	73
Skopkalibrering	73
Verktyg du behöver	73
Innan skopkalibrering	73
Skopkalibrering meny	74
Skopans namn	74
Skoptilt och snabbfäste	74

Skopans bredd	75
Skopans längd	75
Skopvinkel	76
Tilt offset	76
Profilvinkel	76
Laser alternativet	76
Lod alternativ	77
Kontrollera kalibreringen av din grävmaskin	78
7. Felsökning	79
8. Bilaga	81
GNSS begränsningar	81
Interface Box (IB-1)	82
Demoläge	82
Nätverkskrav	85

1. Introduktion

1.1. Gratulerar till din nya produkt!

Du är nu redo att arbeta mer effektivt och hålla precisionen på en optimal nivå. Dessutom blir du mer miljövänlig genom att göra samma mängd arbete på kortare tid.

Systemet är utformat för att visa dig den information du behöver på skärmen med största noggrannhet.

På byggarbetsplatsen är du experten. Makin' 3D är den bästa arbetskamrat som en grävmaskinist kan få.

Vi på Makin önskar dig all lycka med användningen av ditt nya system!

1.2. Underhåll

Det rekommenderas att kontrollera systemets noggrannhet regelbundet. Vi rekommenderar att operatören av maskinen ofta kontrollerar positioneringen mot en känd punkt på varje arbetsplats. Se kapitel 7, *Hur du kontrollerar kalibrering*.

1.3. Förvaring

Håll utrustningen säker när den inte är installerad i maskinen. Användningen av ett skyddsfodral rekommenderas om surfplatan och antennerna tas bort från maskinen för att skydda enheterna från yttre påfrestningar som stötar.

1.4. Rengöring

Utrustningen måste rengöras regelbundet för att säkerställa full funktionalitet över tiden. Rengöring görs genom att blåsa bort damm, du kan även välja att använda en fuktig trasa för att torka av skärmen.

Utrustningen får under inga omständigheter högtryckstvättas – varken inuti eller utanför motorrummet.

2. Ansvar

2.1. Installation

All installation och huvudkalibrering av systemet måste utföras av Makin-godkänd teknisk personal. Fel som orsakats av obehörig installation eller reparation kan orsaka ogiltigförklaring av garantin.

Det är viktigt att följa maskintillverkarens instruktioner för installation av Makin maskinstyrningssystem för att undvika att bryta mot någon maskinleverantörs garantibestämmelser.

Användaren ansvarar för att produkten används i enlighet med givna instruktioner. Användaren ansvarar också för att de referensmodeller som används är korrekta och att skopan är korrekt kalibrerad och kontrollerad.

Trasiga kablar på systemet kan orsaka kortslutningar, systemfel och orsaka defekta komponenter. Se till att inga kablar har yttre skador, skador måste repareras omedelbart före användning.

Fel i mätresultaten kan uppstå om utrustningen har utsatts för stötar, missbruk, modifieringar eller transportskador. Kontroll av systemet efter sådana händelser är viktigt för att säkerställa ett optimalt resultat.

Garanti: För ytterligare information besök www.Makin3D.com

2.2. Begränsningar

Produkten är avsedd som ett kontrollverktyg för maskinoperatörer och all användning utöver detta är inte tillåten. Leverantören eller tillverkaren kan inte hållas ansvarig för användning som går utöver de givna gränserna.

2.3. Licensavtal för slutanvändare

Licens: Systemet är förladdat med mjukvara, denna kan även laddas ned med tillstånd från Makin. Programvara är skyddad av upphovsrätt och andra lagar. Användningen av programvaran regleras av licensavtalet för slutanvändare som ingick i Makin' 3D-systemet vid köp av produkten.

För ytterligare juridiska villkor, inklusive men inte begränsat till det tillämpliga licensavtalet för slutanvändare, refererar vi dig till Makins hemsida, www.Makin3D.com.

2.4 Garantifriskrivning

Makin tillhandahåller denna dokumentation utan garanti eller villkor av något slag, varken underförstått eller uttryckt, inklusive, men inte begränsat till, underförstådda garantier,

villkor eller villkor för säljbarhet, tillfredsställande kvalitet och lämplighet för ett visst ändamål.

Makin, dess anställda och agenter kommer inte att hållas ansvariga för eventuella förluster, oavsett hur de uppstår, från användningen eller beroendet av denna information.

För ytterligare juridiska villkor, inklusive men inte begränsat till det tillämpliga licensavtalet för slutanvändare mellan dig och Makin, hänvisar vi dig till att besöka Makins hemsida, www.Makin3D.com.

2.5. Programuppdatering

Programvaran kommer att uppdateras automatiskt och kontinuerligt och användare kommer att få ett meddelande på skärmen. Programuppdateringar kräver en giltig underhållslicens. För att börja ladda ned en uppdaterad mjukvaruversion kommer användarna att bli ombedda att godkänna innan nedladdningen startar.

3. Information om efterlevnad

3.1. EU/Efterlevnad

Makin intygar härmed att systemet och dess komponenter överensstämmer med de väsentliga kraven och andra relevanta bestämmelser i direktiven nedan.

3.2. 2014/30/EU

EMC-direktiven begränsar elektromagnetisk emission från utrustning för att säkerställa att sådan utrustning, när den används på avsett sätt, inte stör radio och telekommunikation samt annan utrustning.

Direktivet reglerar även sådan utrustnings immunitet mot störningar och syftar till att säkerställa att denna utrustning inte störs av radioemissioner när den används på avsett sätt.

3.4. 2011/65/EU

EU-parlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU den 8 juni om begränsningar av användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning.

3.5. 2006/42/EG

Maskinsäkerhet (MD)

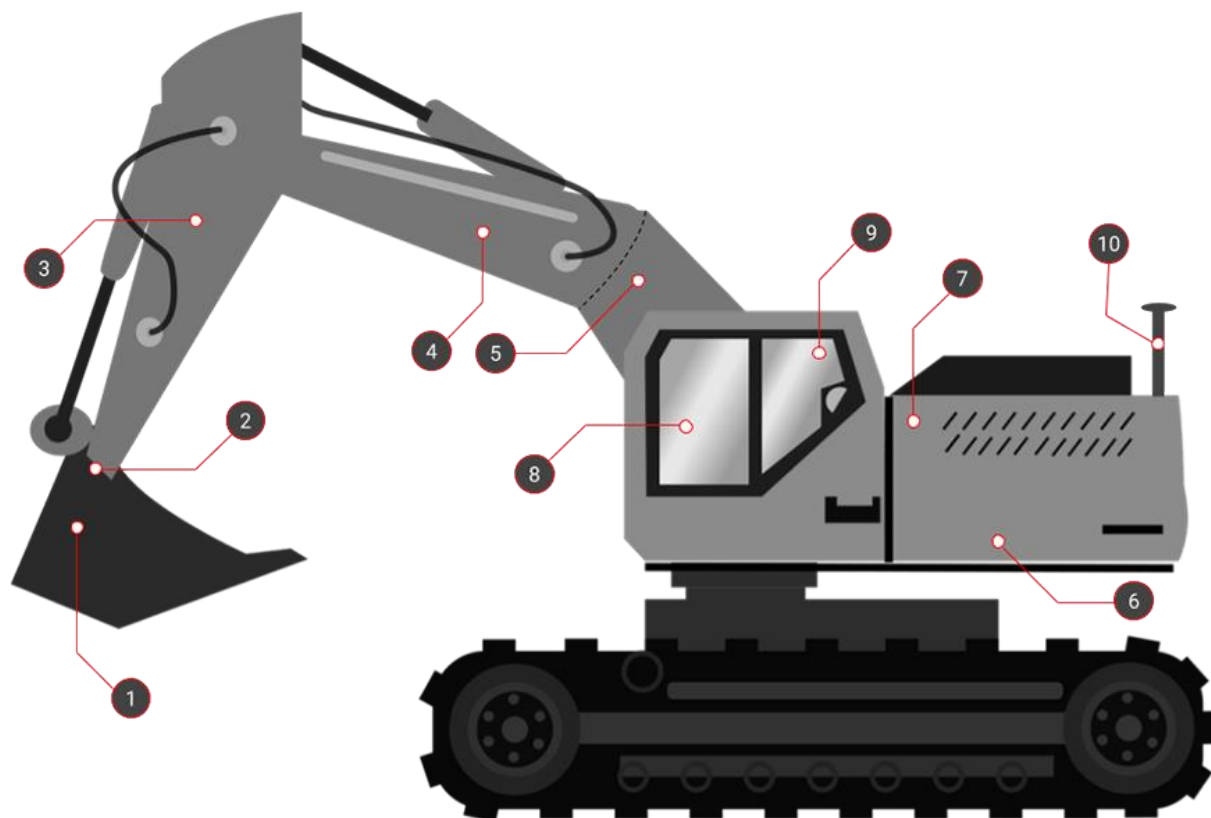
3.6.ISO-13766-2006

Systemet har testats och klarat EMC-testet. Jordflyttningmaskiner.

4. Produkt översikt

4.1. Hårdvara Grävmaskin 3D

Hårdvara översikt



1. Skopvinkelsensor

2. Tilt sensor för skopvinkel i sidled. 360-graders tiltrotator (tillval)

3. Stickvinkelsensor

4. Bomhöjdsensor

5. Knäckbomsensor (tillval)

6. Maskinens lutningssensorer

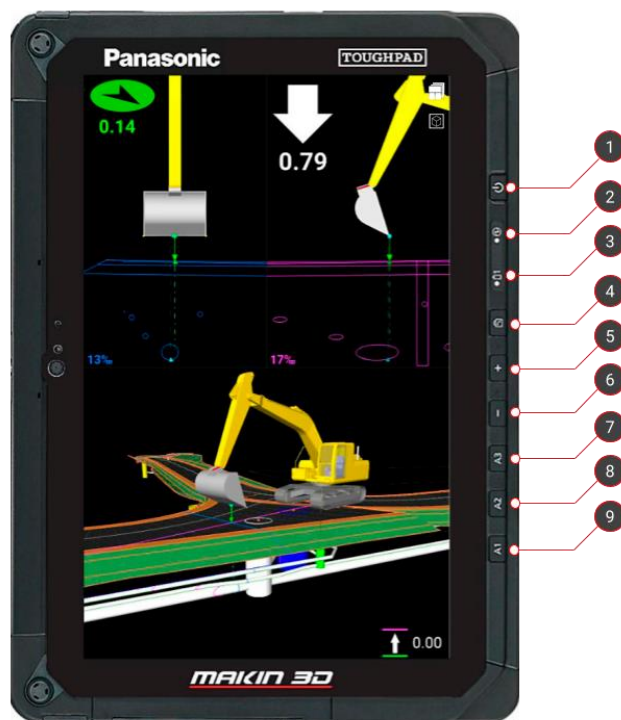
7. Interface Box för systemström och datakommunikation

8. Surfplatta med programvara för maskinstyrning

9. GNSS mottagare

10. GNSS-antenn

Surfplattans knappar och ljusindikatorer



1. På/Av knapp

2. Power

- Inget ljus: System är av
- Grönt ljus: System är på
- Blinkande grönt ljus: Surfplatta i viloläge

3. Laddning

- Inget ljus: Extern strömkälla inte ansluten
- Rött ljus: Batterinivå är låg
- Orange ljus: Surfplattan laddas
- Grönt ljus: Surfplattan är fulladdad

6. Sänk volym

7. Används inte. Knappen kan programmeras (mer info nedan).

8. Används inte. Knappen kan programmeras (mer info nedan).

4. Roter skärmen automatiskt. Knapp kan programmeras (mer info nedan)

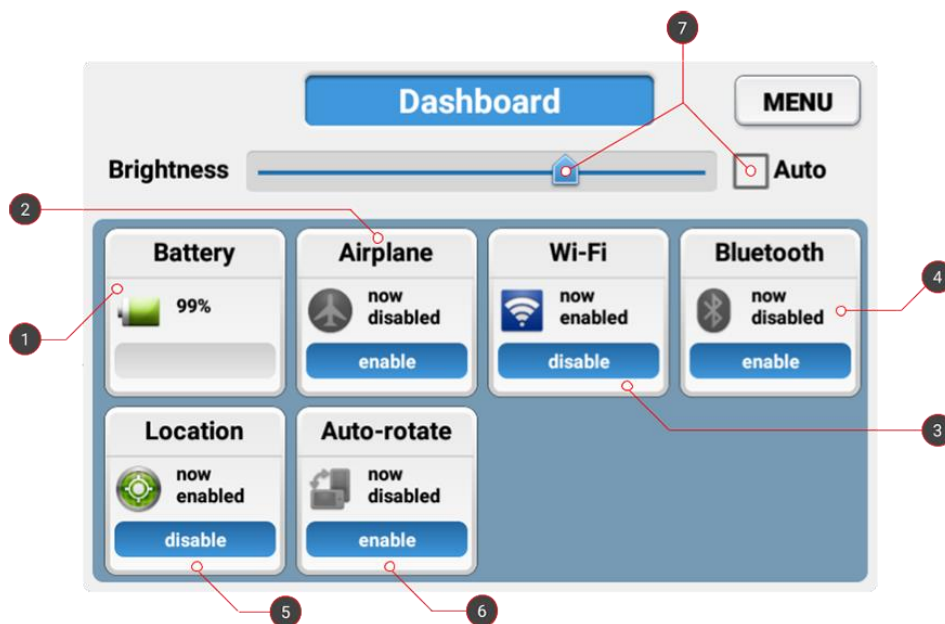
5. Höj volym

9. Grundläggande surfplattafunktionalitet via appen "Dashboard". Knappen kan programmeras (mer info nedan).

Dessutom kan skärmdumpar tas genom att trycka på 'På / Av-knappen' och 'Volym ned' (samtidigt som du håller ner knapparna 1 och 6 i cirka två sekunder). Detta kan vara användbart i det olyckliga fallet att hjälp krävs. Hitta skärmdumparna via appen "Foto".

Kontrollera grundläggande surfplattefunktionalitet

På surfplattan trycker du på den fysiska knappen märkt A1 för att öppna appen "Dashboard", från vilken du kan styra den grundläggande funktionaliteten hos surfplattans hårdvara.



1. Batteriindikatorn visar den återstående batterikraften på surfplattan

2. Slå på / stäng av flygplansläge

5. Aktivera/inaktivera platstjänsten

6. Slå på / stäng av automatisk skärmrotation

3. Slå på / stäng av WiFi-radio

7. Justeringar av skärmens ljusstyrka

4. Slå på / stäng av Bluetooth-radio

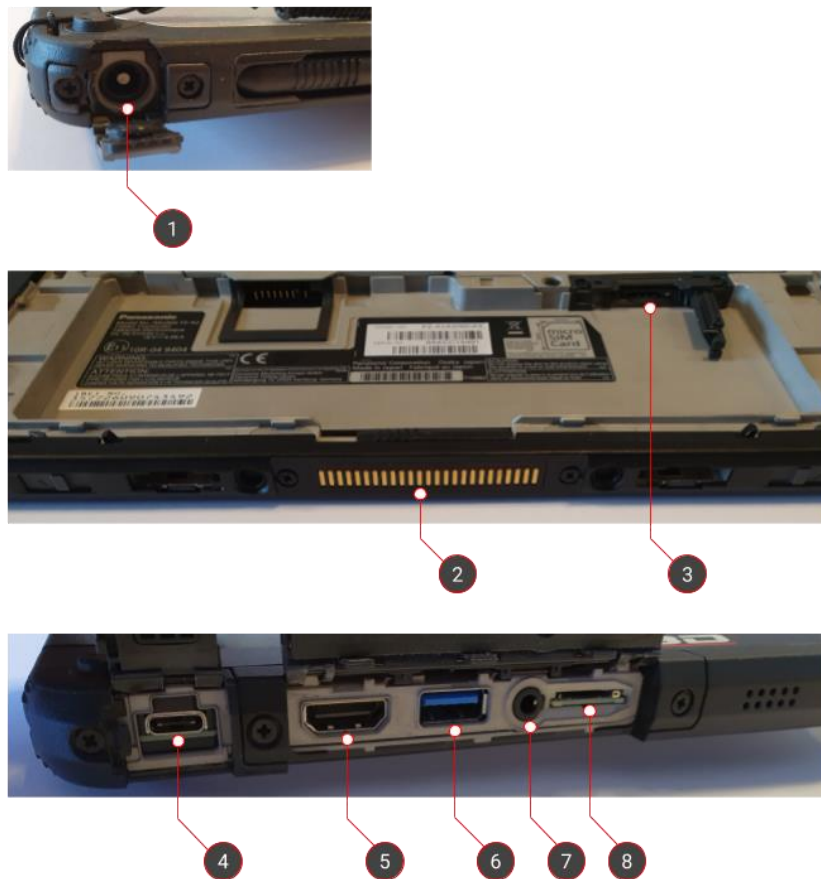
Programmera de fysiska knapparna på surfplattan

Genom en app som heter 'UserButtonManager' kan några av de fysiska knapparna på surfplattan enkelt programmeras. Dessa kallas A1, A2, A3 och Rotate Lock i appen och motsvarar knapparna 9, 8, 7 och 4 som nämns ovan.

Som standard startar A1 appen 'Dashboard' och Rotate Lock växlar 'Auto-rotate'.

Tablet Panasonic FZ-A3-anslutningar

Panasonic FZ-A3 har kontakter på toppen, på sidan, inuti batterifacket och längst ner.



1. 16 V DC-ingångseffekt för extern laddare

5. HDMI-utgång till extern skärm

2. Dockningsstationskontakt för data- och kraftöverföring

3. Micro SIM-kort för bredbandsinternet på både surfplatta och GNSS-mottagare

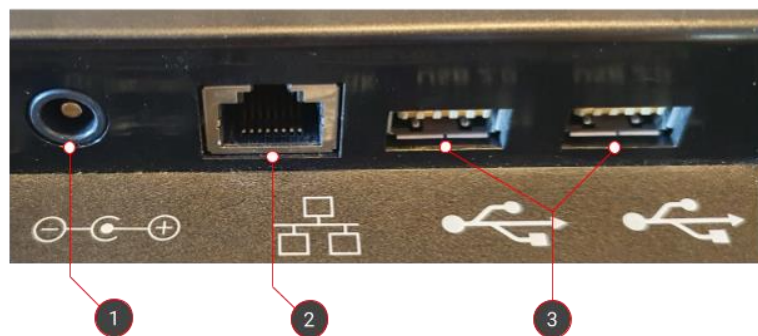
4. USB-C

6. Superhastighet USB-A 3.0

7. Mini-jack ljudutgång

8. Micro SD för utökat lagringsutrymme

Dockningsstationens anslutningar



1. 16 V DC-ingångseffekt för extern laddare

2. RJ-45 Ethernet

3. 2x höghastighets USB-A 2.0

4.2. Programvara

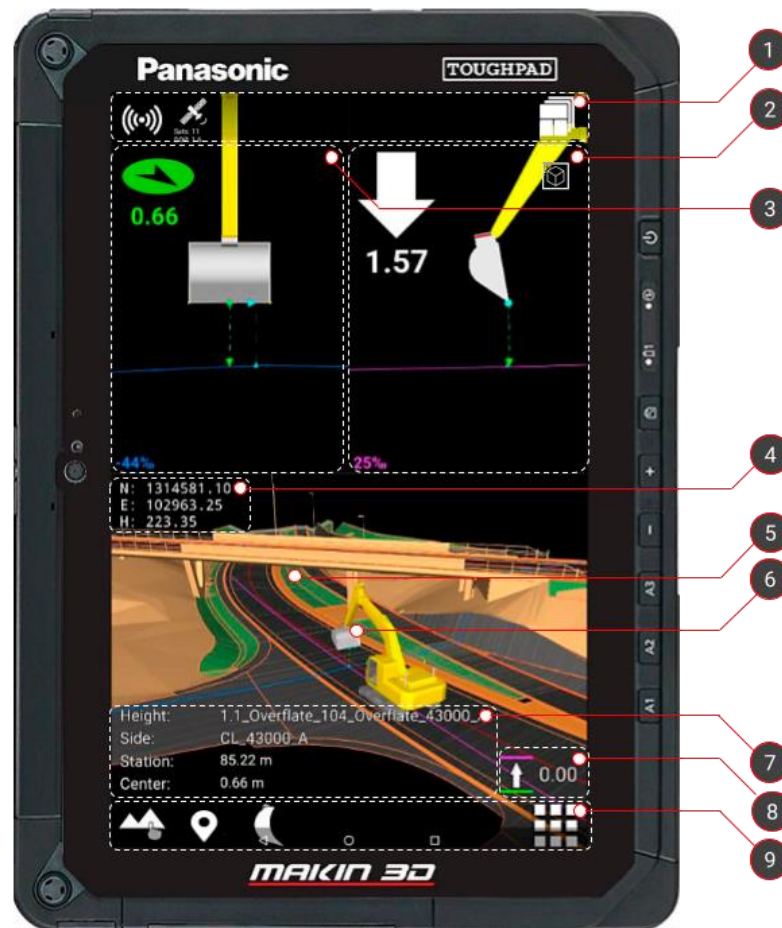
Så här startar du systemet

- Slå på ditt Makin' 3D-system genom att trycka på på / av-knappen på surfplattan. Android startar och presenterar "Låsskärmen".
- Svep uppåt med ett finger på pekskärmen för att komma åt Makin' 3D.

- Om inget projekt har laddats tidigare uppmanas du att göra det. Se 5.1. under "Öppna eller skapa ett projekt".

Körskärm alternativ

Makin' 3D har många olika skärmar att välja mellan. Nedan följer en förklaring av en som innehåller de flesta tillgängliga visuella funktioner.



1. Övre fältet med statusindikatorer för anslutning. Den innehåller också funktioner för att återställa panorerings- och zoomnivån samt ändra mellan skärmar.

2. Indikering av lutningen i verktygspunktens längdriktning. Pilen anger det lodräta avståndet till den valda höjddreferensen. Pilen ändrar färg beroende på avståndet till målet. Tryck på indikatorn för att ändra höjdtoleranserna.

6. Tryck på skopan/stolpen/surfplattan (även i de statiska vyerna) för att ändra eller kalibrera maskinens skopa eller ändra stolpens/surfplattans höjd.

3. Indikering av lutningen i verktygspunktens tvärriktning. Pilen anger det vågräta avståndet till den valda sidoreferensen. Pilen ändrar färg beroende på avståndet till målet. Tryck på indikatorn för att ändra toleranserna för sidoavstånd.

4. Informationsfält för koordinaterna Easting, Northing och Height.

5. Tryck på valfritt element i den inlästa 3D-modellen för att visa dialogrutan Referenser.

7. Station: Ange var på mittlinjen du befinner dig. Till höger om stationen kan du se slutningen längs vägen
CL: Avstånd till mittlinjen. Till höger om CL kan du se slutningen längs vägen.
Höjd: Namn på aktuell höjddreferens
Sida: Namnet på den aktuella sidoreferensen.

8. Ändra höjdoffset enligt den aktuella referensen - t.ex. det angivna planet eller den inlästa modellfilen.

9. Snabbtangenter är genvägar till funktioner som finns i menyn.

Touch rörelser



Använd ett finger för att rotera en 3D-vy.



Använd två fingrar för att panorera en toppvy eller 3D-vy.



Sprid eller nyp ihop två fingrar för att zooma in eller ut i en toppvy eller 3D-vy.



Tryck för att välja.



Ibland är det möjligt att hålla länge för ytterligare alternativ.

Symboler i det övre fältet



Indikerar anslutning till internet. Symbolen visas vit när anslutningen upprättas och grå om ingen anslutning finns.



Anger antalet synliga satelliter. Utspädningen av precision (DOP) samt koordinatkvaliteten (CQ) anger hur fel i mätningar kommer att påverka den slutliga uppskattningen. I allmänhet bör DOP hållas under 1,0 och CQ under 4 för att upprätthålla högsta möjliga konfidensnivå. Om du trycker på ikonen kommer du till GNSS-inställningarna.



Indikation av synkronisering av data mellan server och maskin.



En indikation på att du har fjärrsupport från Makin.

Detta kommer vanligtvis att vara i samband med ett fjärrsupportärende där du kommer att meddelas.



Ta tillbaka din maskin till mitten av skärmen efter zoomning och panorering.



Placeras i det övre högra hörnet. Tryck för att ändra skärm, beroende på vilket arbete du gör och vad du vill ha i fokus.



Växlar mellan 2D (översta vyn) och 3D-vy. Den här knappen placeras alltid i den körskärm som den växlar till



Indikerar projektoffset. Symbolen visas när en projektoffset används på det aktiva projektet

Genvägar i snabbvalsmenyn



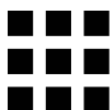
Tryck för att komma åt dialogrutan "Referenser". Ett annat sätt att komma åt den här dialogrutan är att välja ett element i 3D-modellen. Håll länge för att komma åt menyn "Projekt".



Namnet på den aktuella punktkoden visas på ikonens etikett. Tryck för att snabbt logga en punkt som kommer att lagras tillsammans med allmänna as-built-data. Långt håll för att komma åt "Punktkoder". Du måste välja en punktkod innan du loggar en punkt.



Både bredden och namnet på skopan visas på ikonens etikett. Tryck för att komma åt dialogrutan "Skopa".



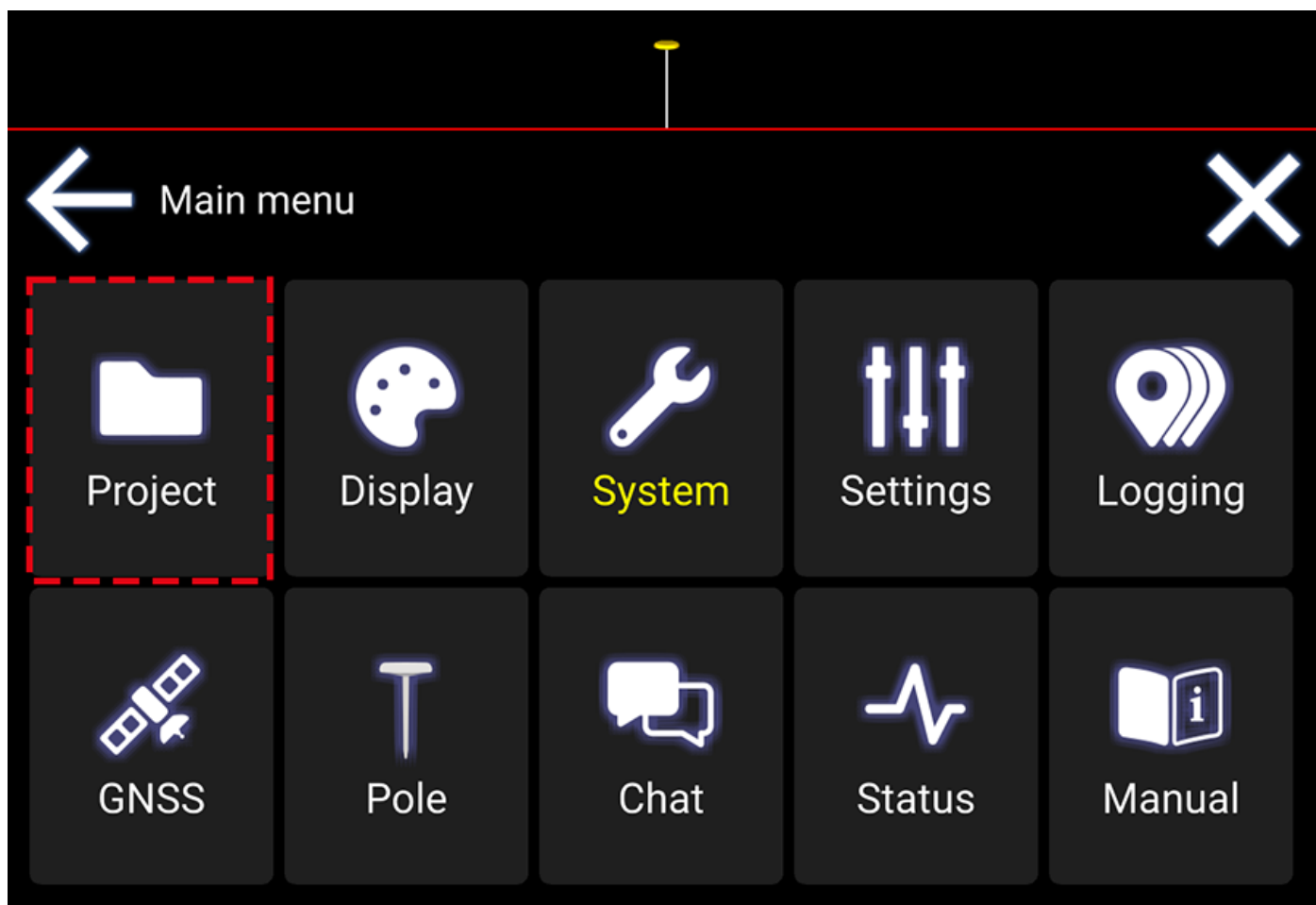
Meny, varifrån du kan komma åt alla funktioner i systemet.

5. Meny

Projekt

Meny > Projekt

Att arbeta enligt någon form av design anses vara ett projekt, oavsett om det är ett enkelt relativt plan eller refererar till linjer och ytor i mer komplexa 3D-modeller.

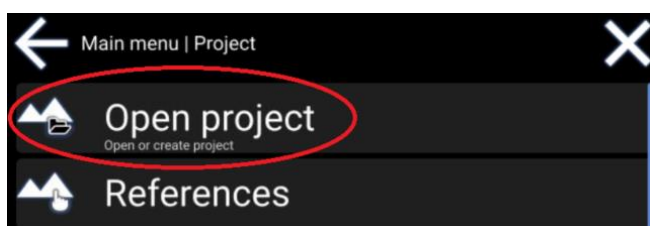


Öppna eller skapa ett projekt

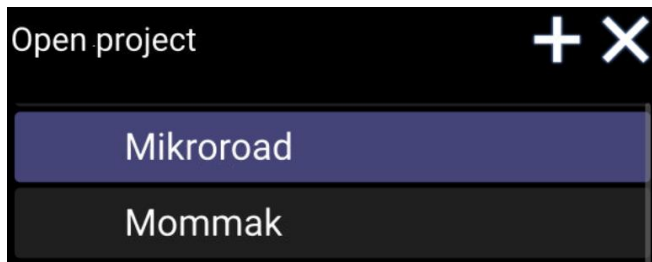
Meny > Projekt > Öppna projekt

Så här öppnar du ett befintligt projekt:

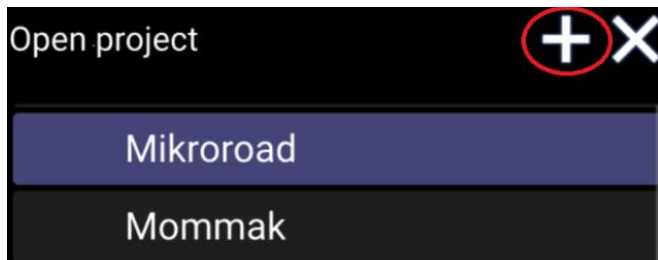
- I "Projekt" trycker du på "Öppna projekt" för att se alla lagrade projekt. Den här dialogrutan öppnas automatiskt om inget projekt läses in.



- Tryck på projektet för att öppna och nedladdningen startar



Om du vill skapa ditt eget lokala projekt trycker du på ikonen "+".



Filtyper som stöds

När du skapar ett projekt stöds följande filtyper:

- LandXML Roadrunner-format (XML)
- Rita eXchange-format (DXF)
- Norskt koordinat- och observationsformat (KOF)

Nya projekt lagras i LandXML-format.

Notera: När Makin' 3D når 170 MB data i storlek kommer en varning att dyka upp och informera dig om att projektet är stort. Detta kan minska prestanda.

Filstorleken på hårddisken är inte densamma som datastorleken i minnet, så det är svårt att säga exakt hur stor projektfilen kan vara. Detta beror på hur detaljerad eller komplex modellen är.

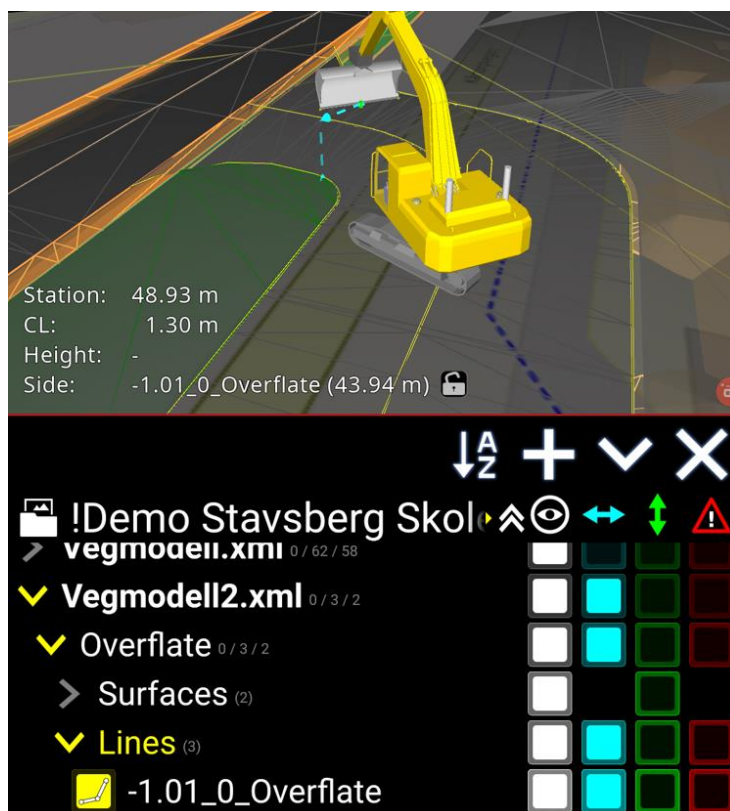
Referenser

Meny > Projekt > Referenser

I dialogrutan "Referenser" kan du välja vilken del av 3D-modellen som ska vara aktiv/inaktiv och vad som ska väljas som höjddreferenser, sidoreferenser och aviseringsreferenser.

Höjddreferenser kan vara punkter, linjer och ytor.

Sido- och varningsreferenser kan vara punkter och linjer



1. Tryck på en av symbolerna för att markera alla element i projektet

2. Vitt betyder att ett element är synligt och aktiverat

3. Blått anger ett element som används som

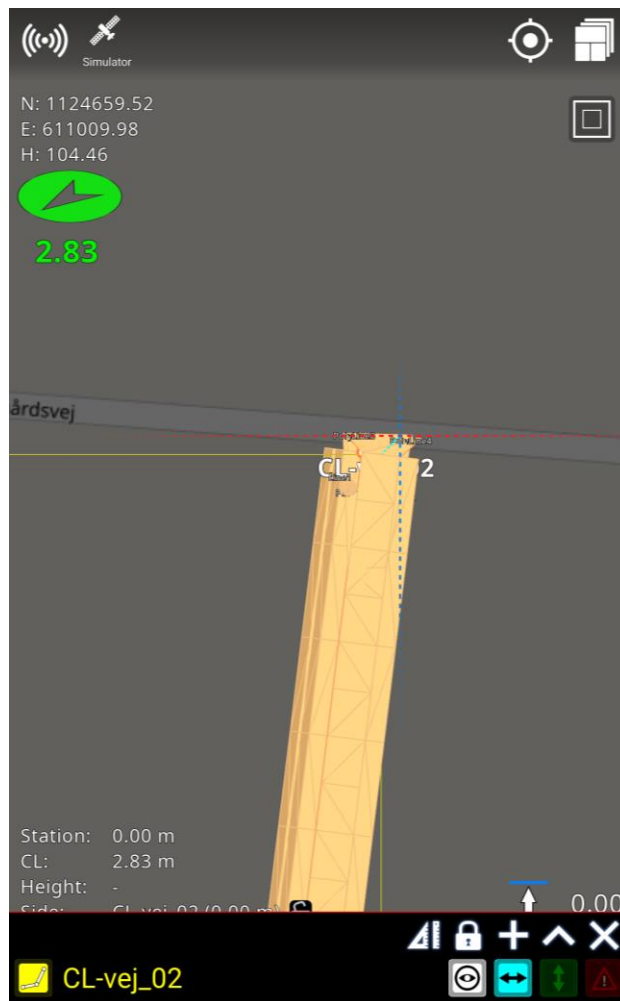
4. Grönt används för element som kan referera till höjden. Tryck för att välja som referens. Långt tryck avmarkerar alla andra höjddreferenser som valts

5. Rött är en varningsreferens som ger en varning när verktyget är för nära elementet. Ej tillämpligt för ytor.

6. Markera element med gul färg i 3D-modellen

sidoreferens. Tryck för att
välja som referens. Långt
tryck avmarkerar alla andra
sidoreferenser som valts

Som ett alternativ till att gå via menyn kan du också hitta den här funktionen i snabbtangentsmenyn eller genom att välja något element i 3D-modellen.



Mappar

I referensexemplet nedan ser vi alla data som har matats in på ett vägpaket.



I det här exemplet har vi sex mappar:

- Vägmodeller
- Vatten & avlopp
- Elektricitet
- Byggnation
- Landskapsplanering
- Användardata

Om du aktiverar alternativ (dvs. ställer in synlig, sidoreferens, höjdreferens, varningsreferens) för en mapp aktiverar du alternativet för alla modeller i hela mappen. Om du till exempel har många vägmodeller kanske du vill öppna mappen med den lilla grå pilen till vänster om mappen och bara aktivera de vägmodeller som du faktiskt behöver.



Mappar visas i blå text - modellfiler är vita. Fil- och mappnamn är rullningsbara, indikerade med en liten gul pil till höger om dess namn. En stjärna som följer ett projektnamn anger att projektet är lokalt.

I exemplet ovan har vi öppnat mappen för vägmodeller, som innehåller ett antal enskilda filer. Du kan aktivera alla element i en mapp eller aktivera vissa detaljer genom att expandera enskilda mappar. I mapparna kan du välja specifika data att synliggöra och välja vad du aktivt ska arbeta mot.

För att få en indikation mot de olika modellfilerna måste sida och/eller höjd aktiveras. Precis som vid visning gör du detta genom att trycka på respektive blå och / eller gröna rutor. Genom att aktivera synlighet, sida och höjd i kombinationer kan du anpassa vilken information du vill ha på skärmen.

Synlig referens

Alla geometrier är synliga som standard och kan döljas genom att avmarkera den vita fyrkanten bredvid dem, under ögonsymbolen. Beräkningar utförs endast enligt synliga lager.



Om vi till exempel vill göra alla vägar synliga i en grupp modeller, markerar du bara den vita rutan till höger om mappen. Det kommer att göra alla vägar synliga på skärmen. Om vi bara vill se en väg, aktivera bara det vita fältet till höger om den specifika vägfilen.

Sidoreferens

Sidoreferenser är geometrier som används för sidoberäkning. När modeller är aktiverade har de en blå / cyanfärg bredvid sig, under symbolen med den horisontella pilen i dialogrutan "Referens". Den närmaste geometrin, aktiverad för sidoreferens, kommer automatiskt att användas. Linjer och punkter kan väljas som sidoreferenser - inte ytor. Det beräknade sidoavståndet är det horisontella avståndet till geometrin.

Höjdreferens

Höjdreferenser är geometrier som används för höjdberäkning. De indikeras med en ljusgrön färg när de aktiveras i dialogrutan "Referenser", under den vertikala pilsymbolen. Den lägsta geometrin, med höjdreferens aktiverad, kommer automatiskt att användas. Höjdreferenser är vanligtvis ytor, men även linjer och punkter kan väljas för höjdberäkningar.

Varningsreferens

Varningsreferenser är geometrier som används för varningsberäkning. Den närmaste geometrin som aktiveras som en varningsreferens med en röd fyrkant under varningssymbolen kommer automatiskt att användas. Linjer och punkter kan väljas som varningsreferenser - inte ytor. Till skillnad från beräkningen av sidoreferens är det beräknade varningsavståndet det närmaste euklidiska avståndet (kortaste vägen) till geometrin.

Lås referens (linje, punkt eller yta)

Makin har förmågan att arbeta med flera aktiva referenser samtidigt. Detta gör att användaren kan aktivera och arbeta med referenserna när verktyget flyttas över dem. Den aktiva referensen växlar automatiskt till den som är närmast verktygspunkten. När du gör

detta, och med många referenser ofta nära varandra, kan det vara svårt att undvika att referenserna växlar om du vill navigera till en viss höjd eller sidoreferens, eller till en referens längre bort än andra valda referenser. I det här fallet kan användaren låsa en referens och isolera navigeringen till den här specifika referensen utan att inaktivera alla andra aktiva referenser.

Du kan markera och låsa till en linje, punkt eller yta som ska användas som referens.

Om du flyttar runt verktygspunkten på projektet kommer höjd- och sidoreferensen att förbli låsta till den valda referensen och behålla detta som referens.

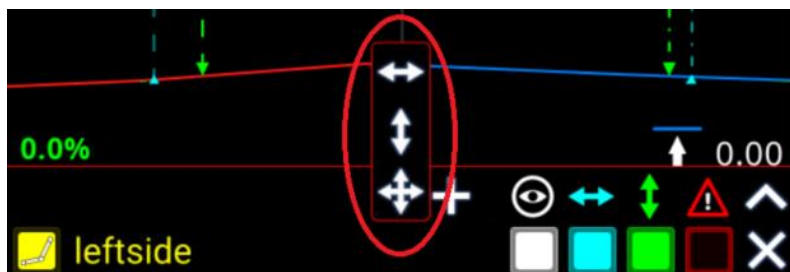
Låsning av en referens kan göras i referensmenyn eller direkt på körskärmen

1. Markera ett objekt genom att trycka på objektnamnet eller direkt på det visualiserade objektet på körningsskärmen.

Tryck på låsikonen för att låsa till den valda referensen.



Välj sida, höjd eller båda



Du kan se att både sida och höjd har ett lås på sig.



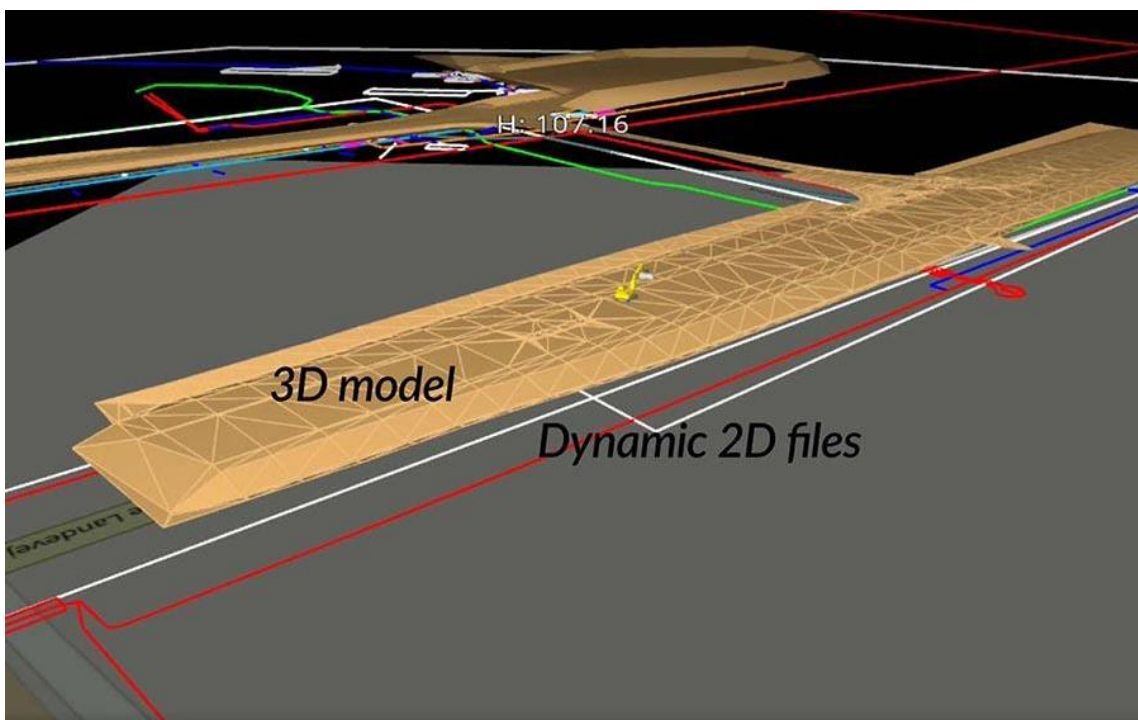
Om du vill låsa upp den igen trycker du bara en gång på låset så försvinner den.

2. Om du vill låsa referensen direkt under verktygspunkten kan detta göras genom att trycka på låsikonen bredvid referensnamnet på körskärmen. Detta växlar låsikonen mellan öppen och stängd för antingen höjd eller sidoreferens.



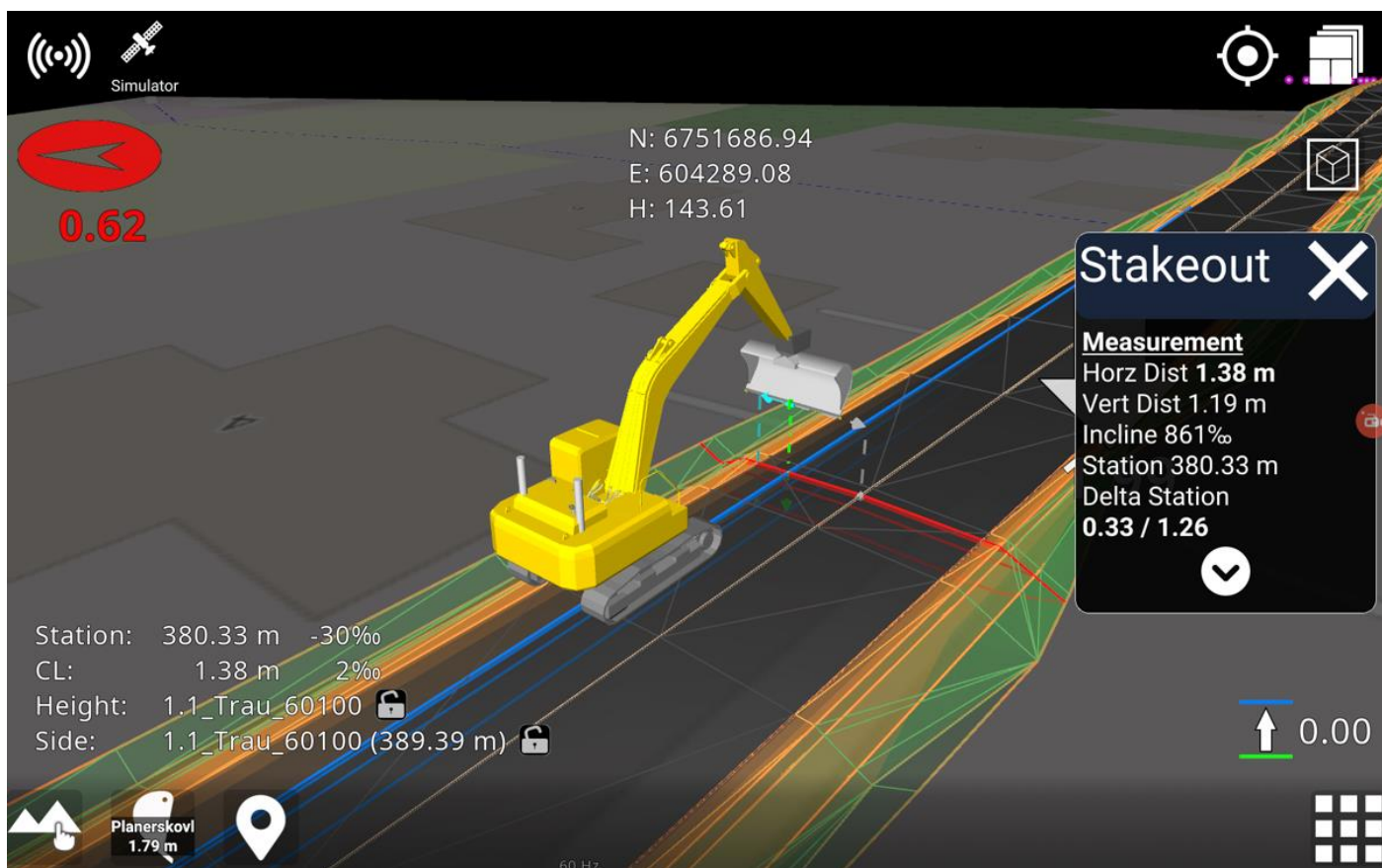
Dynamiska 2D-filer

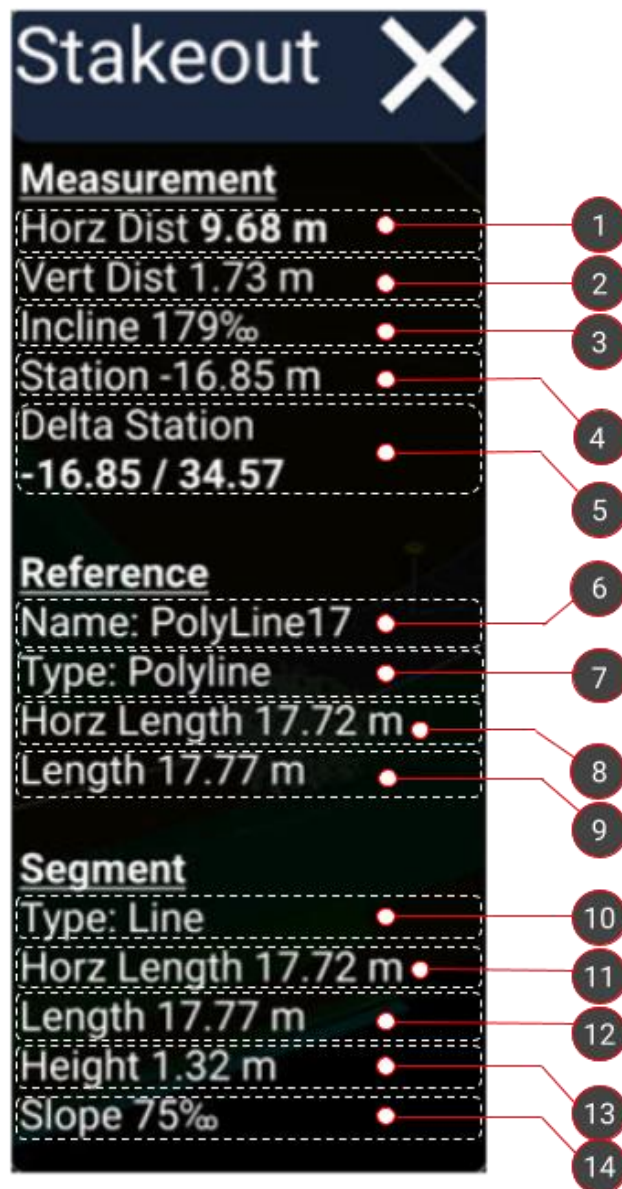
2D-filer, även kända som bakgrundsfiler eller visningsmodeller, definieras som filer utan tillgänglig höjdinformation. Höjden på alla punkter i filen är inställd på 0,00 meter. Dessa filer används ofta som bakgrund för att visualisera befintlig infrastruktur eller avloppsrör där höjden inte loggades ursprungligen. När du arbetar i projekt med 2D-filerna placeras de inte i höjd 0,00 meter. De flyttas närmare projektet, precis under den aktiva 3D-referensens lägsta punkt. Dessa filer hanteras dynamiskt, så när en 3D-referens aktiveras eller inaktiveras justeras 2D-filerna därefter.



Utsättningslinje

Utsättningsraden visar radinformationen för den valda referensen. För att sätta ut en linje, tryck på linjen eller tryck på radens namn i referensdialogrutan och tryck på utsättningsikonen högst upp i referensdialogrutan. En popup visas med all utsättningsinformation för den valda raden. Utsättningsmenyn kan flyttas runt fritt på surfplattan.





Mätning: Visar mått mellan verktygspunkt och vald referens för utsättning.

Referens: Visar information om hela den valda referensen för utsättning.

Segment: Visar information om det aktiva linjesegmentet (grå linje). Visas endast för linjer som innehåller segment.

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. Horisontellt avstånd mellan verktygspunkt och vald referens. Mätt vinkelrätt mot linjen. | 8. Horisontell längd på utsättningslinjen. |
| 2. Vertikalt avstånd mellan verktygspunkt och vald referens. | 9. Utsättningslinjens längd. |
| 3. Lutning mellan vald referens och | 10. Segmenttyp kan vara linje, båge och tygoid |

verktygspunkt.

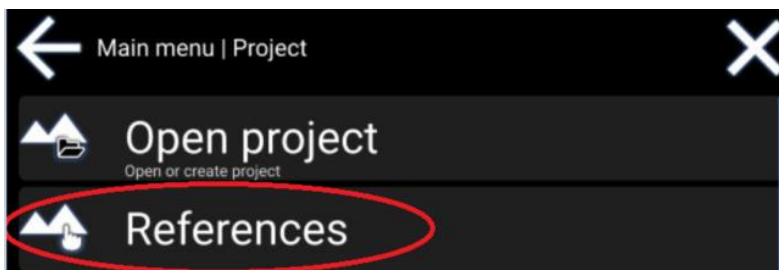
4. Stationering av den valda linjen.
5. Horisontella avstånd från nuvarande stationering till slutpunkterna för det aktiva linjesegmentet (färgat grått).
Linjen extrapoleras om verktygspunkten är framför eller bakom slutpunkter. I det här fallet kommer värdet att vara negativt till närmaste slutpunkt.
6. Namn på vald utsättningslinje.
7. Typ av vald referens (båge, cirkel, linje, polylinje, väglinje)

(spiral, övergångskurva).

11. Horisontell längd på linjesegmentet.
12. Linjesegmentets längd
13. Höjdskillnad för linjesegmentet.
14. Lutning av linjesegmentet.

Skapa punkt från koordinat

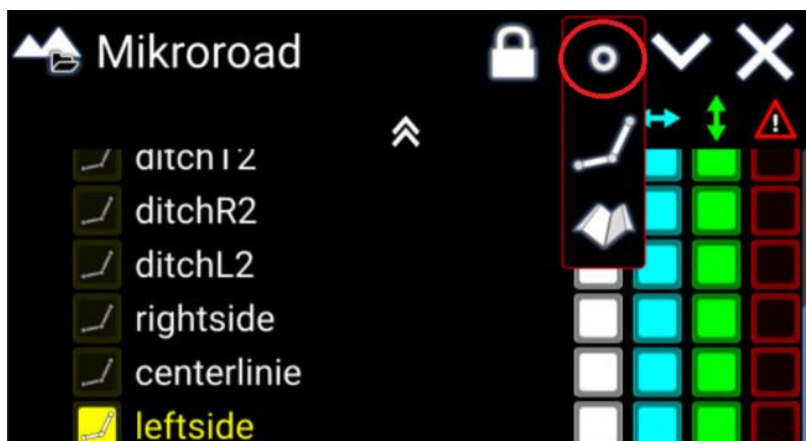
Tryck på Referenser (röd cirkel)



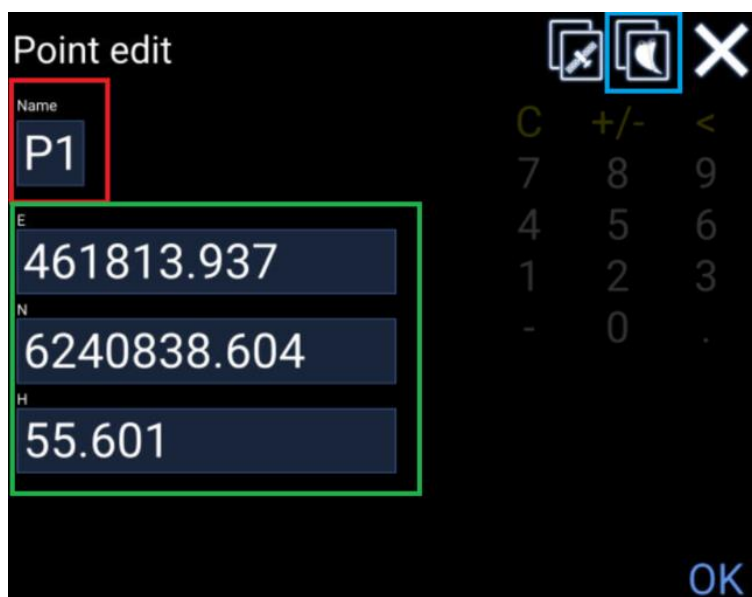
Tryck på + (röd cirkel)



Tryck på Punkt (röd cirkel)



Punkten kommer att ha koordinaten för skopans valda mätpunkt.



Ange ett namn för punkten. (röd ruta)

Punktens koordinat kan justeras manuellt. (grön låda)

Det är också möjligt att justera skopans position och hämta skopans nya position. (blå låda)

Tryck 'OK' för att bekräfta den nya punkten.

Punkter som du själv har skapat hittar du längst ner i "Referenser" under "Användarmodell" > "Punkt".

Skapa linje från punkter

Från "Referenser" trycker du på "+" och sedan på "Linje".

Du kan skapa linjer mellan befintliga punkter - antingen från en designmodell eller från punkter du har skapat själv.

Linjen skapas i den ordning punkterna är markerade och du kommer att se hur raden visas i översikten på skärmen.

- Du kommer att uppmanas "Välj punkterna för raden".

- Välj punkterna individuellt genom att antingen välja punkter i 3D-visualiseringen eller markera den gula ikonen bredvid dem i listan.
- Avsluta med att trycka på 'OK'.
- Ge den nya linjen ett namn.
- Om du har valt tre punkter eller mer kan du välja alternativet "Stäng linjesegment" för att ansluta en linje mellan den första och sista punkten.
- Avsluta raden genom att trycka på 'OK'.

Skapa profil längs linjer

Från 'Referenser' tryck på '+' och sedan 'Profil'.

Linjen fungerar som mittlinje för profilen, där du kan lägga till valfritt antal ytor på vardera sidan av linjen.

- Du kommer att uppmanas att "Välj raderna för profilen".
- Välj linjerna för profilen i 3D-visualiseringen eller i listan. När du är klar trycker du på "OK".
- Ge profilen ett namn.
- Tryck på '+' -knappen på vänster och höger sida av skärmen för att lägga till nya ytor på vänster eller höger sida av linjen.
- Justera var och en av ytornas bredd, höjd och vinkel enligt den design du vill ha.
- Du kan också justera höjdförskjutningen för hela profilen.

Geodetiska system

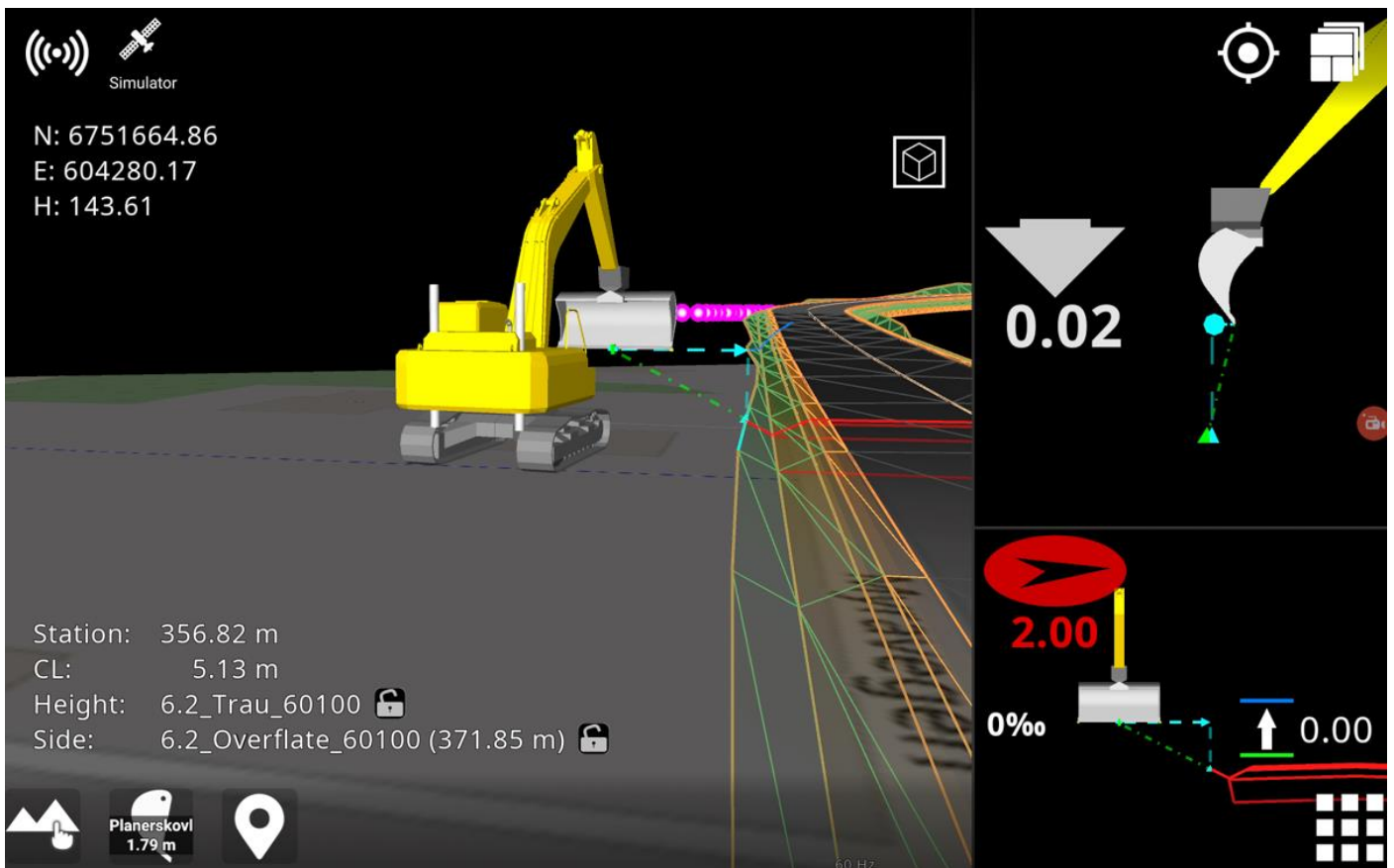
Meny > Projekt > Geodetiskt system

Endast i sällsynta fall bör maskinoperatören vara orolig för att välja rätt koordinatsystem och geodetisk modell. Med Makin' 3D hanteras dessa ärenden centralt - t.ex. byggkontoret. När det görs tillgängligt kan det geodetiska systemet inte ändras i grävmaskinen. Det är dock möjligt att hantera det geodetiska systemet lokalt när det krävs genom att helt enkelt inte ha det förvalt för ett visst projekt.

Förläng ytan

Meny > Projekt > Förläng yta

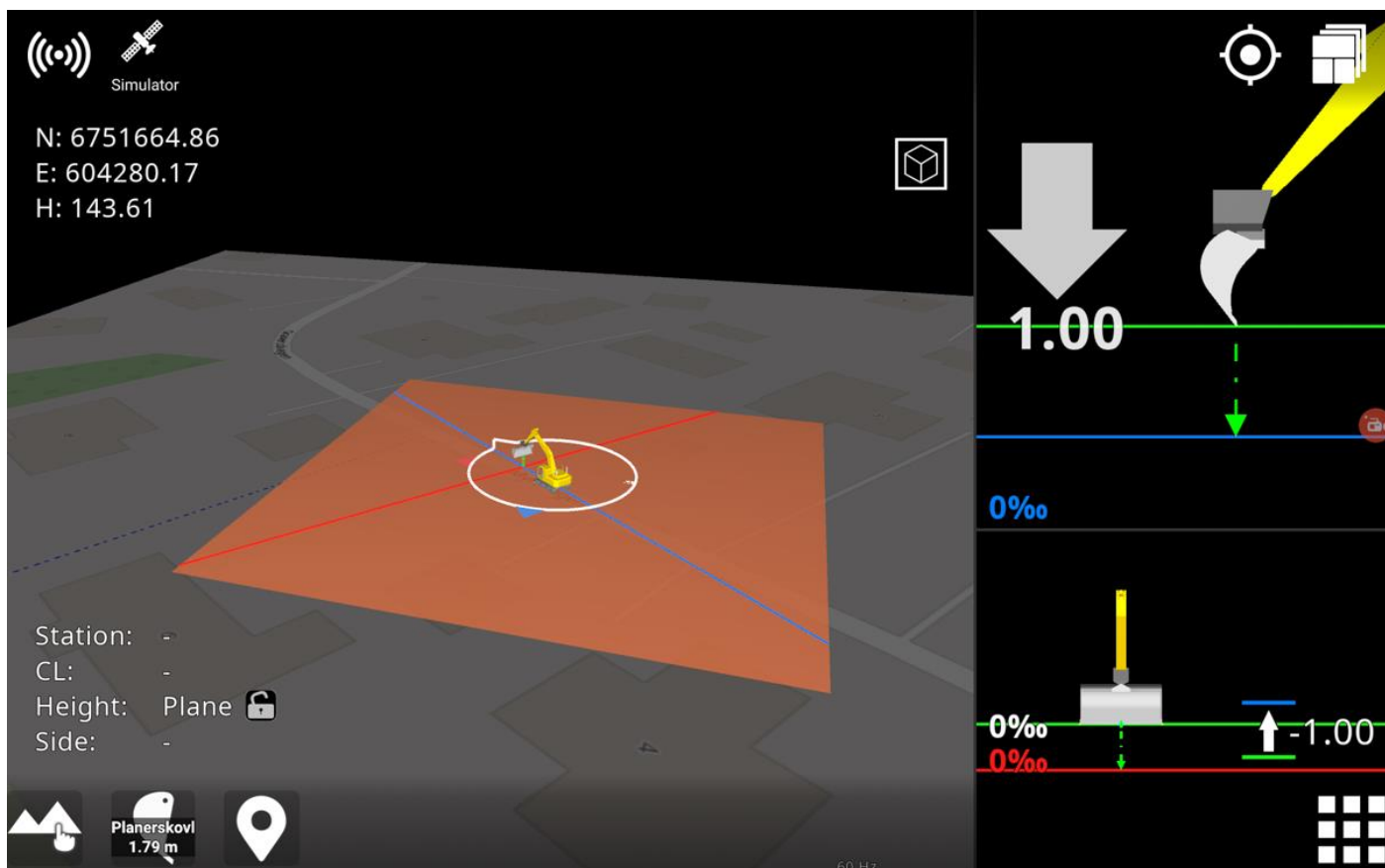
Genom att förlänga ytan kan du fortsätta din utgrävning även om du är bortom den design som redan finns till hands. Genom att välja "Förläng yta" förlänger du vägytan du arbetar med - även om den faktiska designen har begränsningar. Detsamma gäller för snitt där skärytan är för kort för att du ska kunna hitta skärtoppen.



Plan

Meny > Projekt > Plan

Genom att aktivera funktionen "Plan" får du ett virtuellt referensplan, som kan vara antingen platt eller sluttande med ett 1-sidigt eller 2-sidigt fall.



Använd "Längdriktningen" och "Längdfall" för att ange planets längdriktning och vinkel. Ställ också in planets tvärgående lutning med "Tvärfall".

Med alternativet "Höjd" anger du den absoluta topphöjden eller får snabbt den aktuella höjden på verktygspunkten. Ett annat alternativ, kallat "Ställ in plan här", använder också den aktuella verktygspunkthöjden, men med tillägget att ta hänsyn till referenshöjdsförskjutningen.

När planet är aktivt kan du trycka på den visuella delen av planet för att snabbt ändra dess värden. När du inte längre behöver den här funktionen är det viktigt att inaktivera planet. Om du inte gör detta kommer det aktiverade planet att följa maskinen var den än befinner sig.

Här kan du aktivera och inaktivera ett virtuellt plan, ändra längdriktning, längdfall och tvärfall.

Om du ställer in höjden manuellt och sedan anger ett längdfall, kommer punkten för att starta lutningen fortfarande att ligga under "kryssgången" som utgör mitten av mätpunkten på skopan. Det är E- och N-koordinaterna som du kan se i det övre vänstra hörnet. Det är viktigt att tänka på att mätpunkten på skopan ligger över önskad startpunkt för längd/tvärfall.

Tillfällig profil

Meny > Projekt > Tillfällig profil

Om du växlar alternativet "Profil" slås den tillfälliga profilen på eller av, medan dess inställningar hålls kvar.

Det finns två alternativ för att flytta profilen, respektive "Ange profil här" och "Ställ in profil och riktning här". Det första alternativet förskjuter profilen vågrätt och placerar mitten av dess mittlinje vid verktygspunkten. Dessutom roterar det senare alternativet också profilen enligt skopans / tillbehörets rubrik.

Om du justerar "Lutningen" lutar profilen längs baslinjen.

Under "Redigera profil" kan du ändra profilens konturer genom att lägga till och ta bort ytor samt ändra ytornas bredd och lutningar. Byte av lutningar kan göras, antingen genom att ange höjdskillnaden mellan två ytor eller genom att ange procentuell lutning mellan dem. Du kan också ange en höjdförskjutning för profilen, där baslinjen indikeras av en grå linje i 3D-vyn.

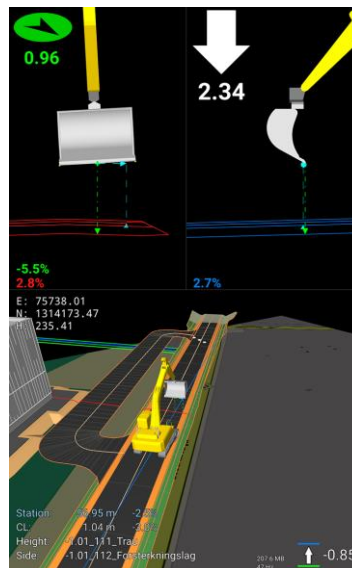


Profilen kan roteras med hjälp av 'Redigera riktning'. Norr motsvarande 0 (noll) grader. Funktionen "Få riktning från verktyget" kommer att justera profilen enligt skopan / tillbehöret.

Som ett alternativ till att gå via menyn kan du hoppa till den här funktionen genom att trycka på profilen i 3D-vyn.

Ändra offset

Meny > Projekt > Ändra offset



Genom att gå in i den här menyn justeras den höjdoffset du vill ha för hela projektet. Typisk användning är om man bara har fått ytan på en väg och ska gräva efter ett dike eller andra lager under ytan. Om diket är känt för att vara 0,85 meter under den färdiga vägen, justera sedan förskjutningsvärdet till -0,85. En parallell yta/linje skapas då 0,85 meter under den teoretiska modellen. Hela modellen kommer att kompenseras. Du kan ange önskat värde manuellt eller använda + -tecknen, samt flytta fingret uppåt eller nedåt i det vertikala fältet.

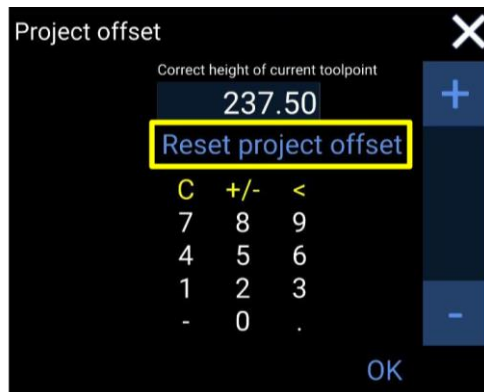
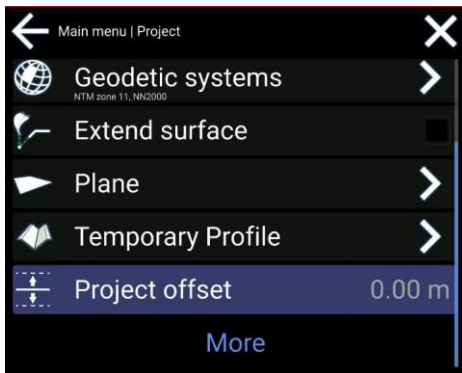
Projekt offset

Projektoffset är utformad för att justera maskinens höjd så att den matchar höjden på det projekt du arbetar med. Även om en maskin är korrekt kalibrerad kan höjden som mäts på en verktygspunkt i applikationen skilja sig från höjden på en känd punkt på projektet. Detta kan skilja sig på grund av

- olika referensnätverk som används i projektet (Ntrip eller Base)
- olika GNSS-system
- placera projektet på fel höjd när projektet planerades.

För att mildra detta har vi lagt till projektförskjutningsfunktionen, som justerar den mottagna GNSS-höjden (inte antennhöjden) för att matcha höjden på den kända punkten på projektet.

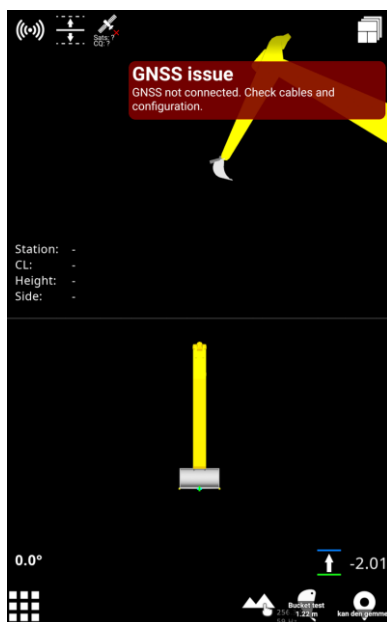
Du måste se till att maskinen är korrekt kalibrerad innan du justerar projektförskjutningen. Projektförskjutning är begränsad till justeringar på +/- 50 cm.



Projekt offset kan justeras i: Huvudmeny > Projekt > Projekt offset

Hur man använder

1. Inuti projektoffsetmenyn ser du verktygspunktshöjden för ditt program i värdeområdet.
2. Ange rätt höjd för den kända punkten i värdeområdet för att beräkna en projektoffset.
3. Det är också möjligt att justera projektförskjutningen med +/- knapparna som ökar eller minskar värdet med 1 cm.
4. En projektoffset beräknas och visas i projektmenyn. När du har en projektoffset visas ikonen på runskärmen



Om du vill ta bort projektoffset går du till menyn Projektoffset och trycker på Återställ projektoffset

Visning

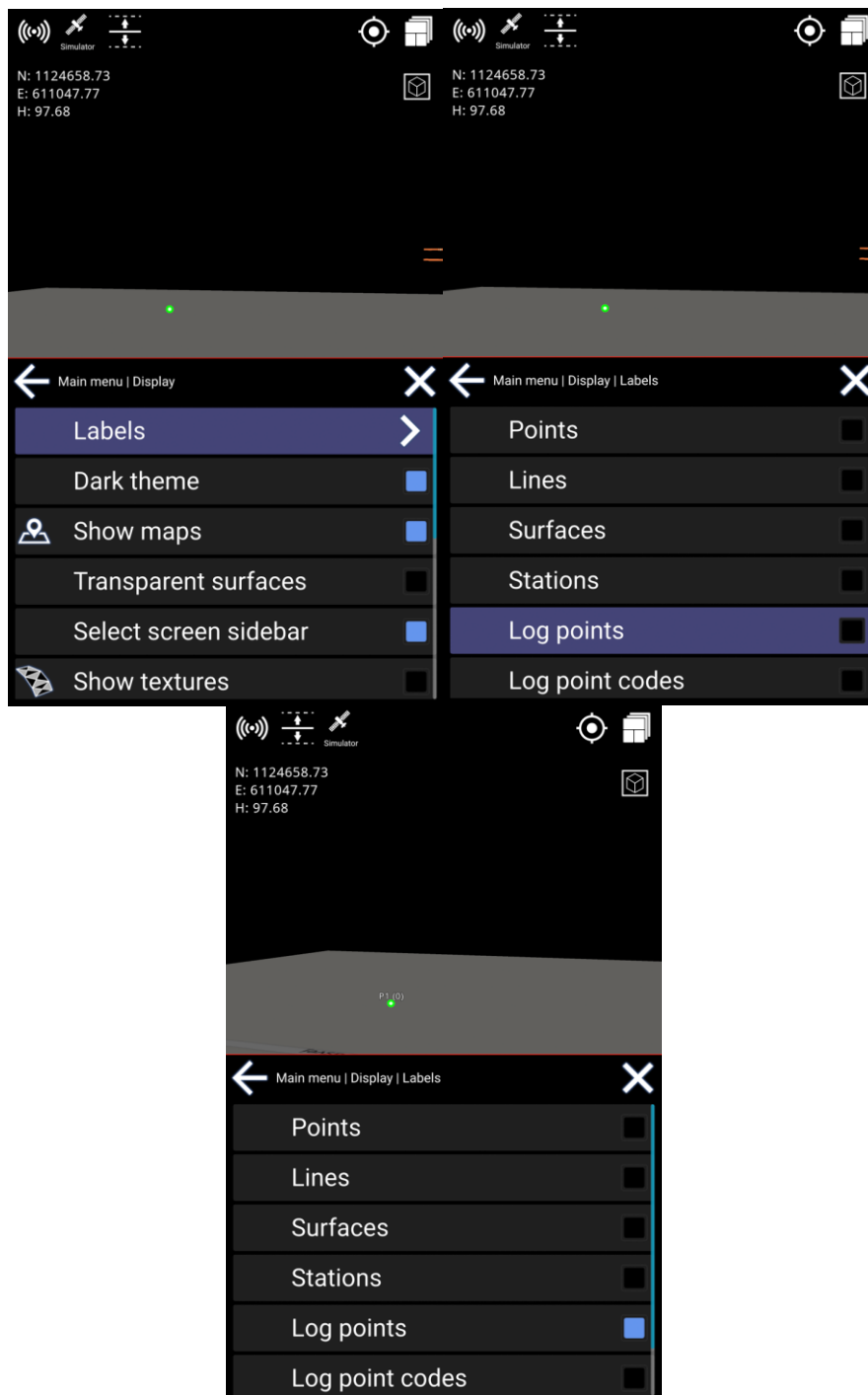
Visa etiketter

Meny > Visning > Etiketter

En etikett är namnet på ett geometriobjekt av följande typ:

- Punkt
- Linjer
- Ytor
- Sektioner
- Inmätt punkt
- Texter

Det är möjligt att välja vilken typ av etikett som ska visas genom att välja/avmarkera den i listan.



Använd filfärg

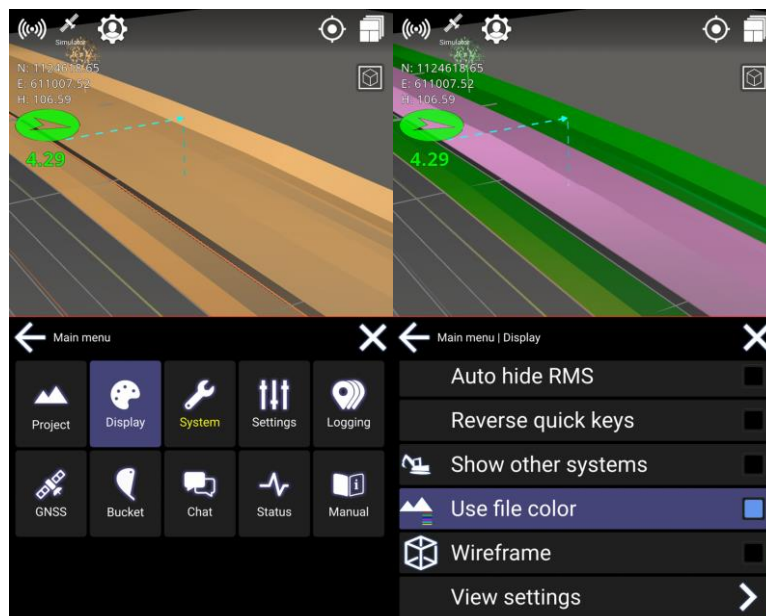
Meny > Visning > Använd filfärg

Den här funktionen ändras mellan att använda färgerna som lagras i filen eller standardfärgschemat för Makin' 3D. I vissa situationer ger det en bättre översikt med hjälp av modellfilens färger och gör det lättare att separera element i en komplex fil.

Om filfärg inte är aktiverad kommer Makin' 3D att använda standardfärger.

Tänk på att vissa filer kan innehålla svartfärgade linjer eller design och dessa kommer inte att synas om filfärg väljs.

- Tryck för att välja/avmarkera filfärger



Visa kartor

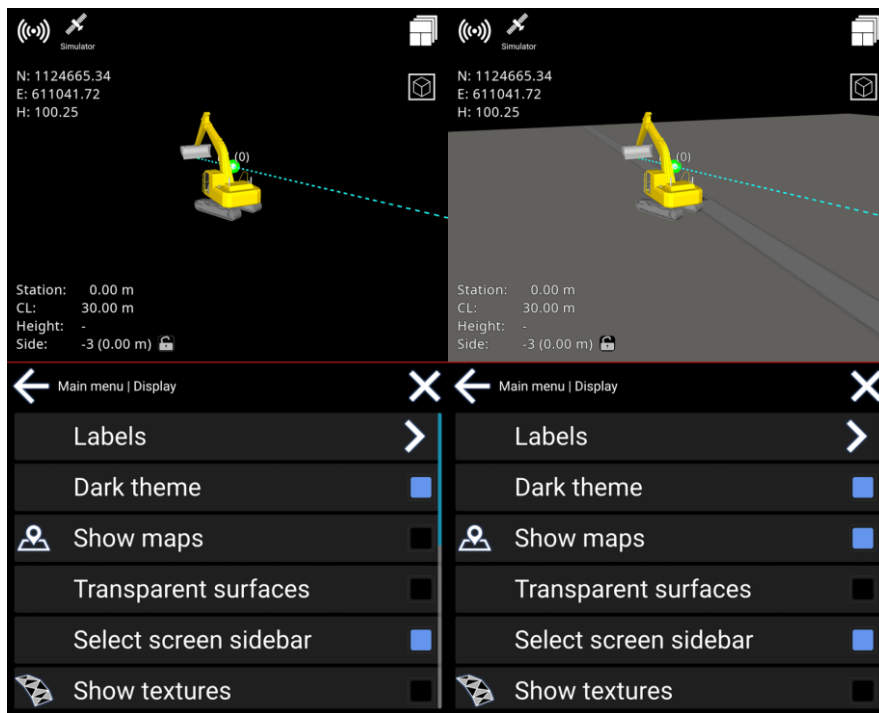
Meny > Visning > Visa kartor

Användaren kan dölja eller visa kartor tillsammans med projektet för att få en bättre överblick. Kartan visas under den lägsta aktiva 3D-referensen i projektet.

Verkygsskärningarna visas på kartan i toppvyn. Annars visas verkygsskärningar bara på element i 3D-modellen som är markerade som höjdreferens.

I 3D-vyn visas kartan i en perspektivvy. Om du vill se den direkt ovanifrån använder du Top View istället.

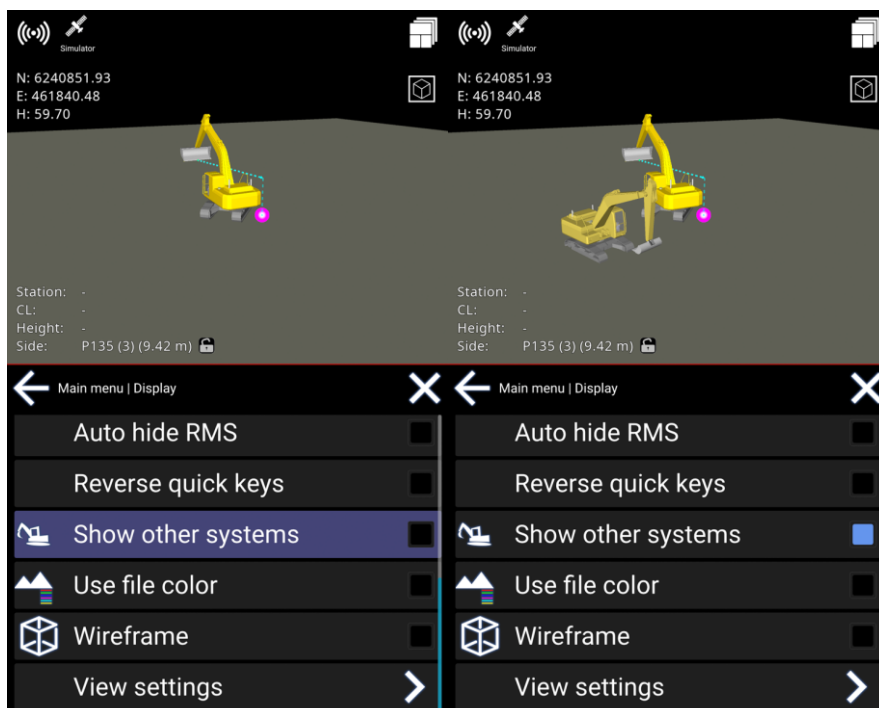
- Tryck för att välja/avmarkera kartans synlighet



Visa andra system

Meny > Visning > Visa andra system

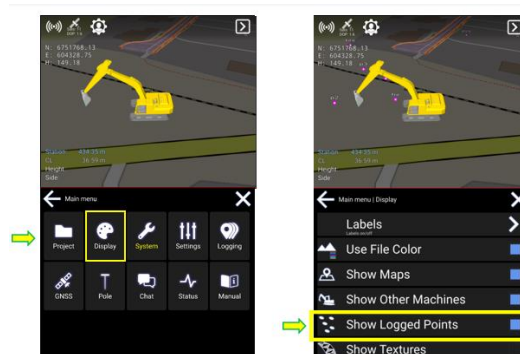
Andra system som för närvarande arbetar med samma projekt - som maskiner, rovers etc. - kommer att dyka upp.



Visa loggade punkter

Meny > Visning > Visa loggade punkter

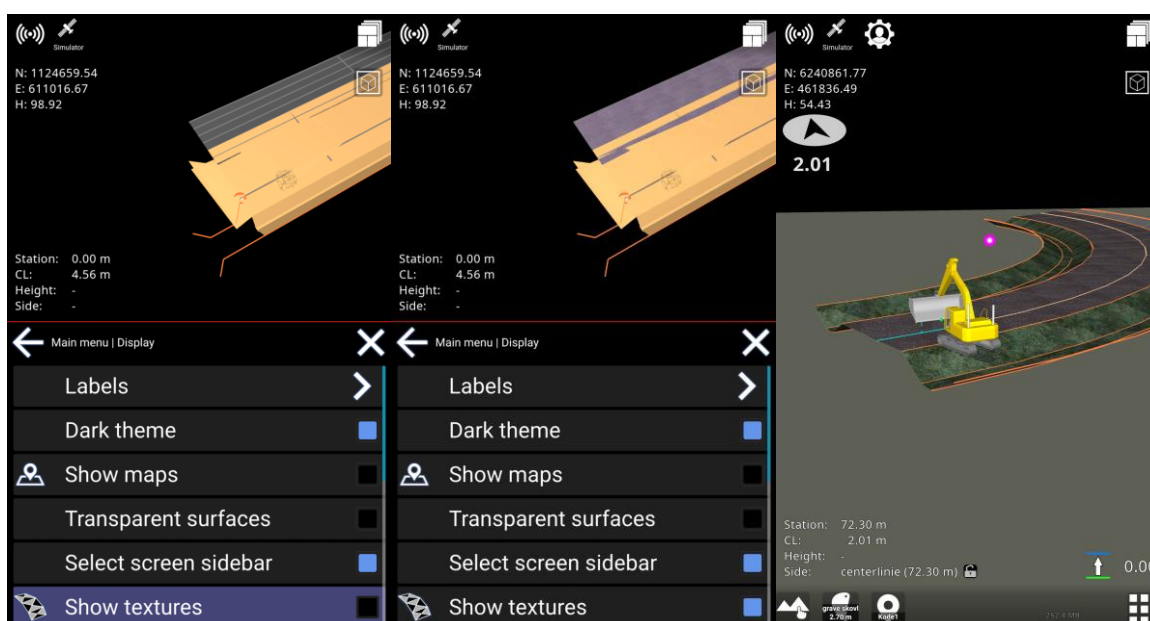
Ändra mellan loggpunkter som är synliga eller dolda.



Visa texturer

Meny > Visning > Texturer

Istället för att använda solida färger kan du visa texturer. Detta är endast möjligt för väggeometri.



Dölj snabbtangenter automatiskt

Meny > Visning > Dölj snabbknappar automatiskt

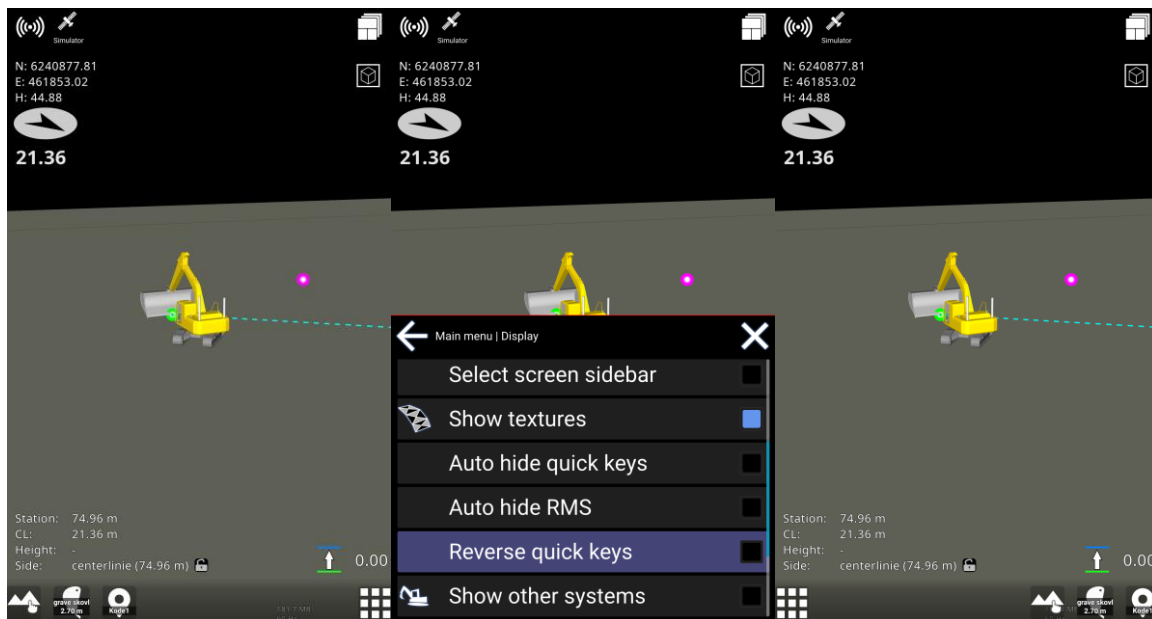
"Dölj snabbknappar automatiskt" kommer att dölja "snabbtangenterna" längst ner på skärmen efter cirka 8 sekunder efter att du inte rört skärmen.

När du trycker på skärmen blir de synliga igen. Det ger dig en mer ren bild av vad du arbetar med när ikoner är dolda.

Quick keys inventerad

Meny > Visning > Quick keys inventerad

Den här funktionen placerar snabbtangenter till höger om menyknappen. Det gör det bekvämare att logga punkter från skärmens högra sida utan att behöva visuellt hitta punktloggningsfunktionen.



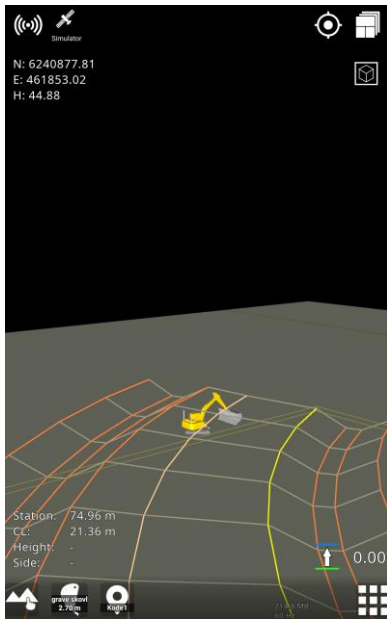
Genomskinliga ytor

Meny > Visning > Genomskinliga ytor

Dölj ytorna för att kunna se linjer och punkter under dem.

Ytor med texturer kommer inte att vara transparenta.

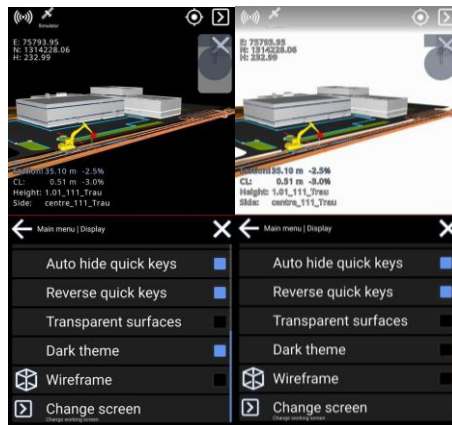
Varning: Referensval visas inte när genomskinlig yta är aktiverad.



Mörkt tema

Meny > Visning > mörkt tema

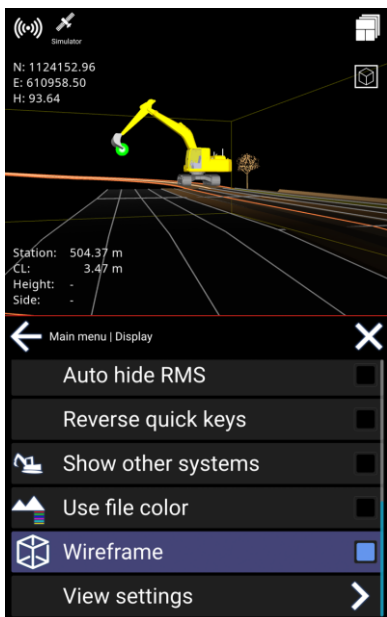
Som standard har maskinstyrssystemet "Mörkt tema" aktiverat, vilket är bra på natten eller när du arbetar under nedtonade förhållanden. Det rekommenderas att inaktivera den här funktionen när du arbetar i en ljus miljö, särskilt när du arbetar i direkt solljus, när du stakar ut punkter utanför kabinen etc.



Trådmodell

Meny > Visning > Trådmodell

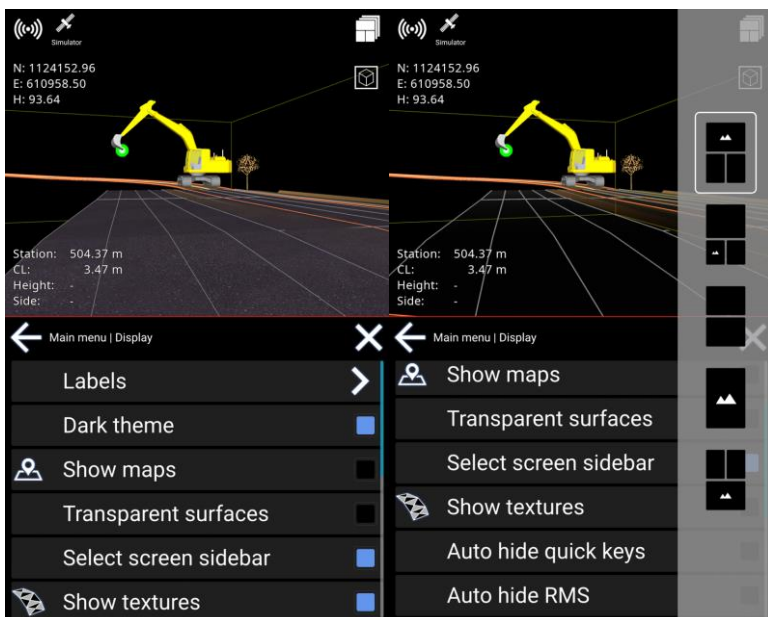
Tryck på Trådmodell för att göra det möjligt för den triangulära designen att synas. Detta visar kanterna på trianglarna och kan förbättra synligheten.



Välj skärm

Meny > Visning > Välj skärm sidomeny

Det här alternativet är att ändra arbetsskärmen. 'Välj skärm' är också tillgänglig genom att trycka på ikonen i det övre högra hörnet.



Visa inställningar

Meny > Visning > Vyinställningar

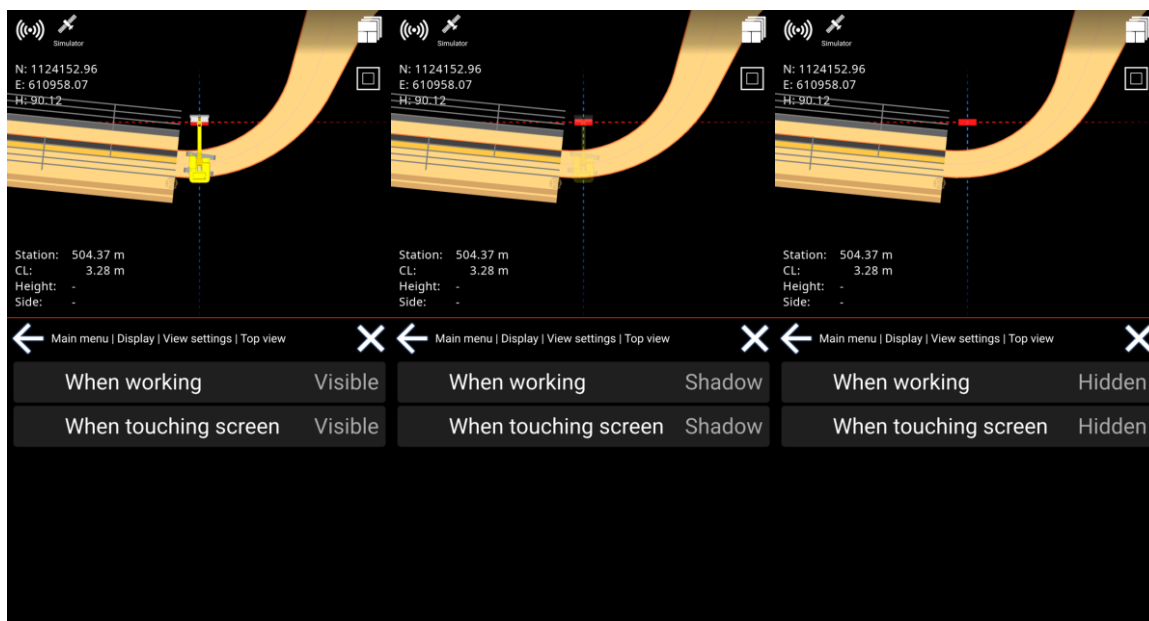
För att få en bättre överblick över ditt arbete har du nu möjlighet att gömma grävmaskinen eller göra den transparent.

Öppna menyn och välj Visning. Bläddra ner till Vyinställningar.

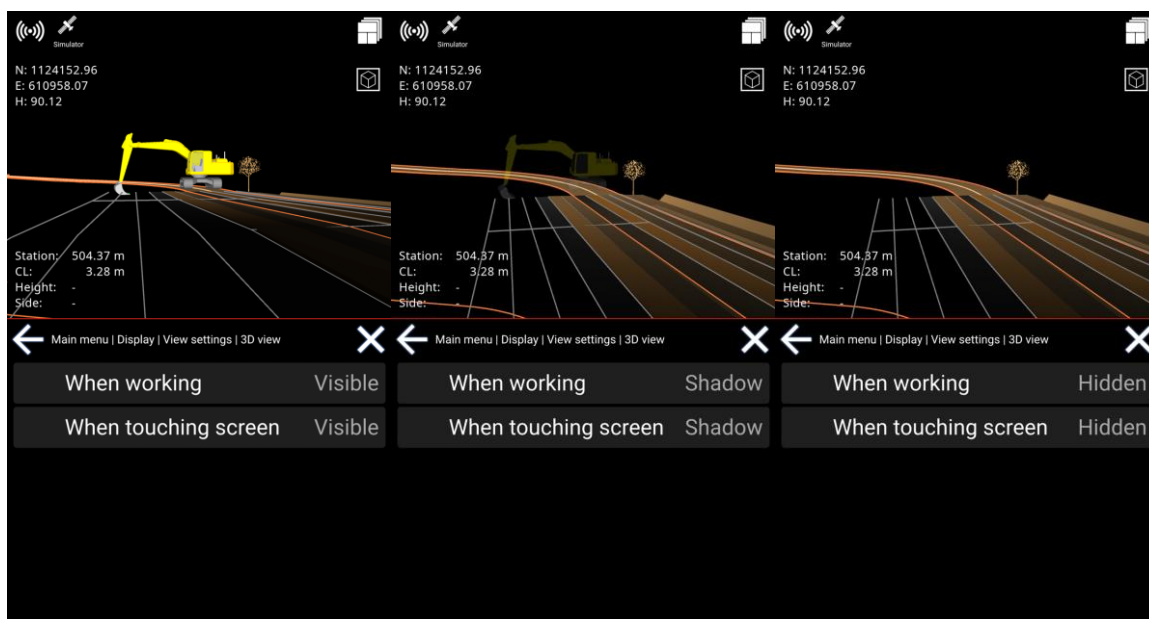
Det är möjligt att ställa in detta individuellt för en arbetssituation eller när du trycker på skärmen. Du kan också välja enskilda inställningar för runscreens med 3D-vy eller toppvy.

Du kan nu enkelt växla mellan 3D-vy och toppvy genom att trycka på ikonerna i det övre högra hörnet.

Meny > Visning > Vyinställningar > Toppvy



Meny > Visning > Vyinställningar > 3D-vy



Inställningar

Toleransindikationer

Meny > Inställningar > Toleransindikationer

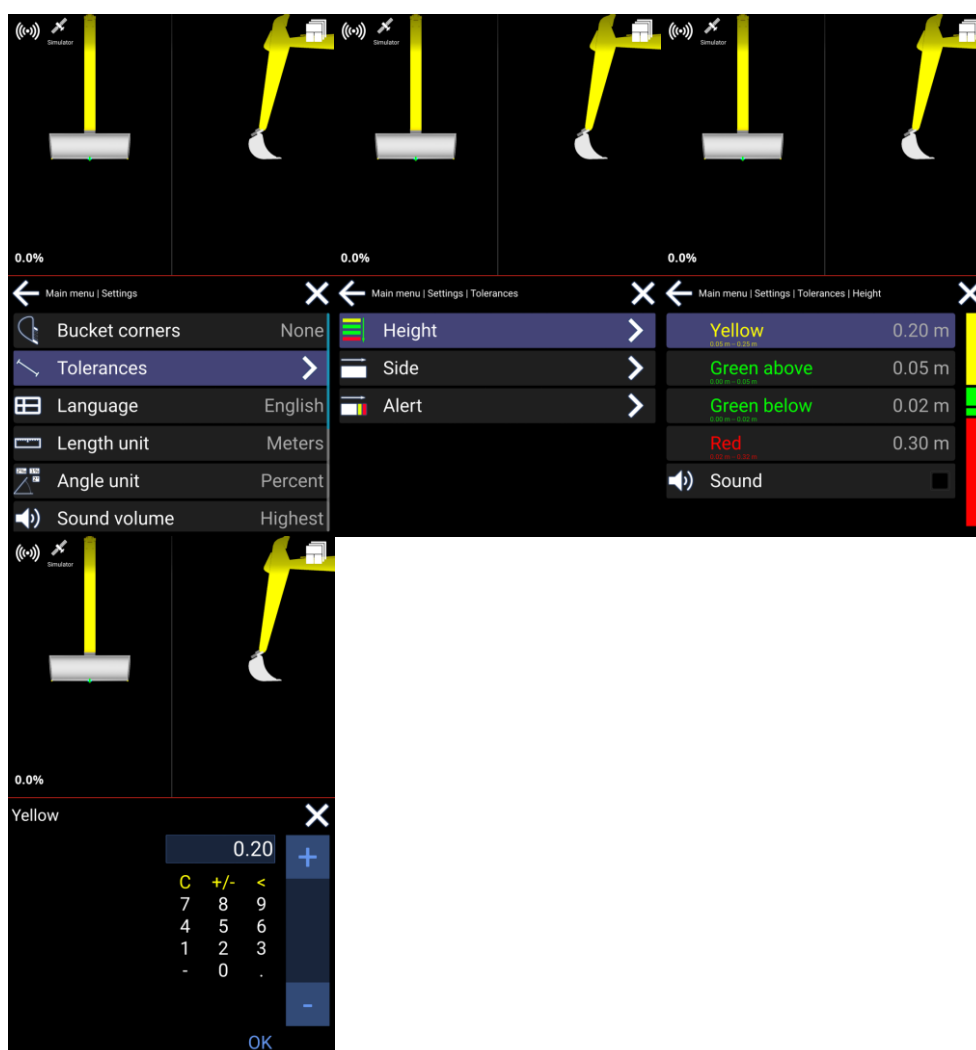
Toleranser är trösklar för beräkningar. De används för olika indikationer som färger och ljud. Du kan ändra toleranserna för höjd, sida och varning.

När du arbetar utanför de angivna toleranserna visas indikatorn i fråga i vit färg.

Höjdtoleranser

Meny > Inställningar > Toleransindikationer > Höjd

Bandet "Gul" för höjdtoleransen anger ett avstånd för när du ska börja visa att du är nära en vald höjddreferens.



"Grön ovanför" och "Grön under" är gränsen för den accepterade höjdvikelsen, respektive över respektive under referensen. Det betyder i princip att så länge du är "så nära" referensen är jobbet bra gjort.

"Röd" är en indikation på att man gräver för djupt ner i marken. Toleransen är faktiskt ett uttryck för när du ska ignorera varningen när du är långt under referensen.

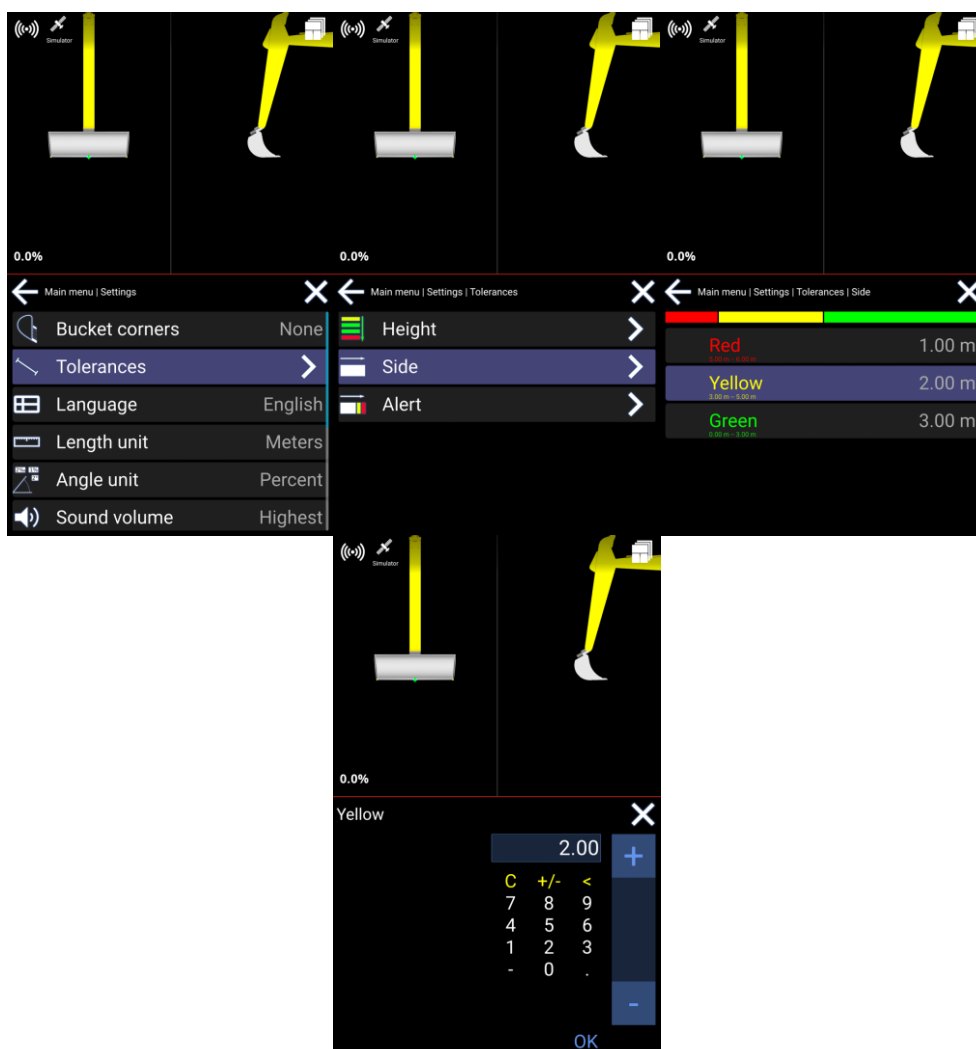
Ljudalternativet aktiverar olika ljud beroende på vilket band du arbetar inom. Markera den blå rutan för ljud eller avmarkera för att stänga av ljudet. Det kommer inte att finnas några ljud när du arbetar ovanför det gula bandet och under det röda bandet.

Sidotoleranser

Meny > Inställningar > Toleransindikationer > Sida

För sidoavståndet betyder "Röd" att du är ungefär inom räckhåll för ditt mål och "Gul" är ännu närmare. Bandet "Grönt" anger den accepterade avvikelser från målet.

Tänk på att sidoavståndet beräknas horisontellt och inte är den kortaste vägen.



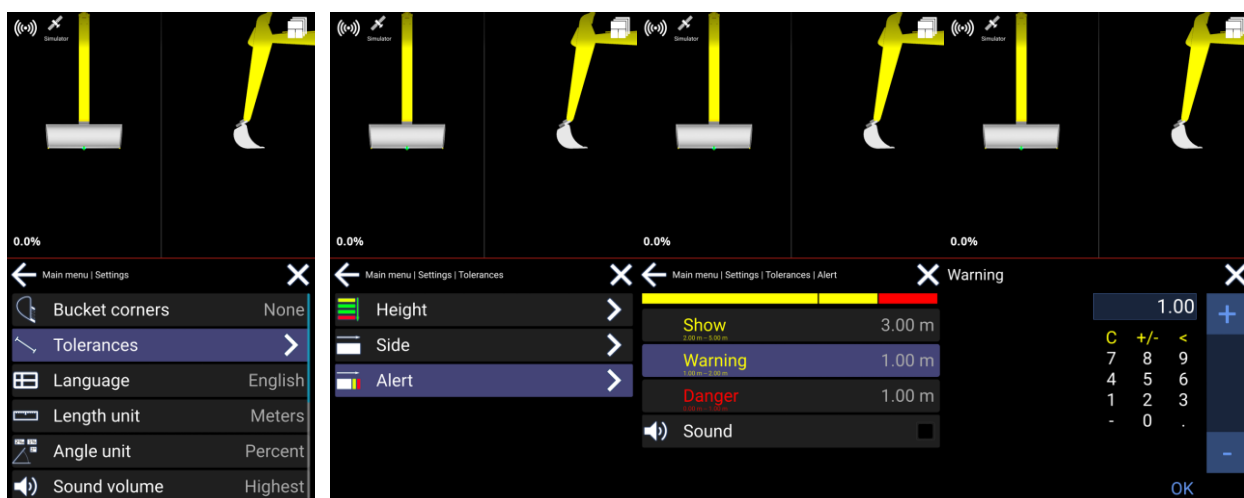
- Välj något av de 3 alternativen (Röd, Gul, Grön)
- Ställ in tolerans

Varningstoleranser

Meny > Inställningar > Toleransindikationer > Advarsel

Toleransen för varning är indelad i Visa, Varning och Fara.

- Om du befinner dig i "Visa område" visas en röd 3D-linje.
- Om du befinner dig i "Varningsområdet" får du ett varningsmeddelande som säger "För nära".
- Om du befinner dig i "Riskområdet" får du ett faromeddelande, även ett larm ljuder om det är påslaget.



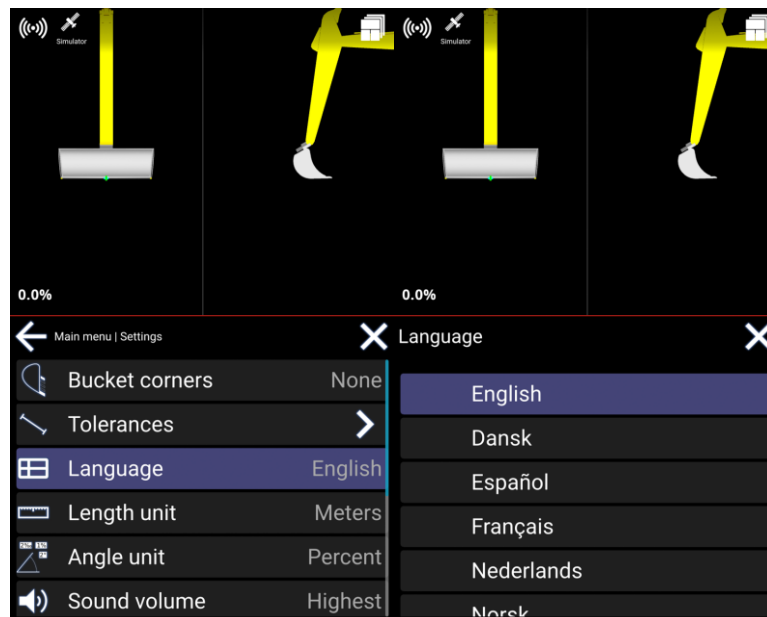
- Välj något av de 3 alternativen (Visa, Varning, Fara)
- Ändra avståndet du vill ha till varningspunkten.

Du kommer också att ha ett ljudalternativ. Markera den blå rutan för ljud eller avmarkera för ljud av.

Språk

Meny > Inställningar > språk

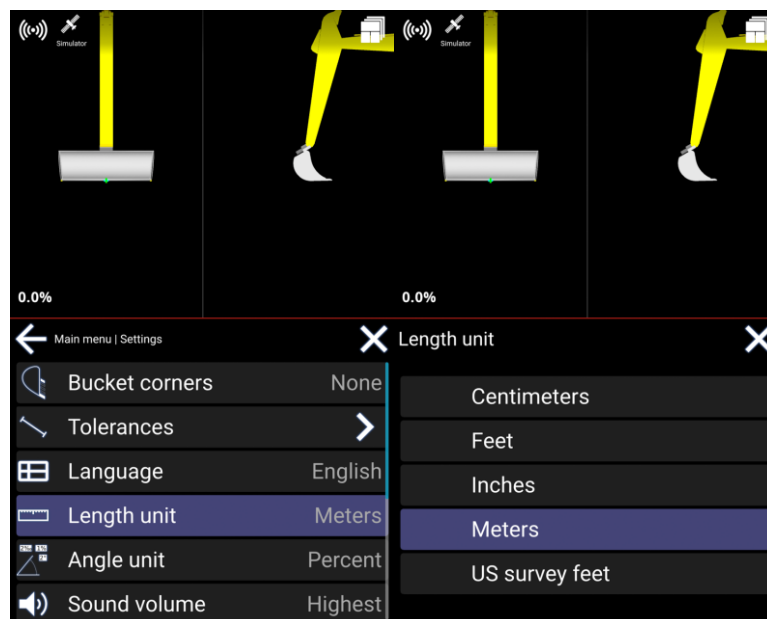
Välj bara det språk du väljer. Språket ändras automatiskt och sparas.



Längdenhet

Meny > Inställningar > längdenhet

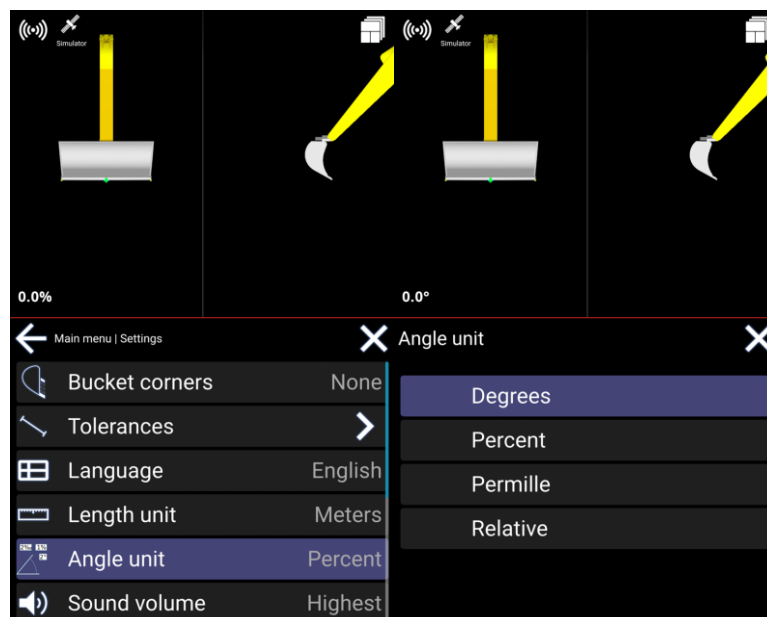
Tryck för att välja längdenhet. Det ändras och sparas automatiskt.



Vinkelenhet

Meny > Inställningar > Vinkelenhet > Ställ in vinkelenhet

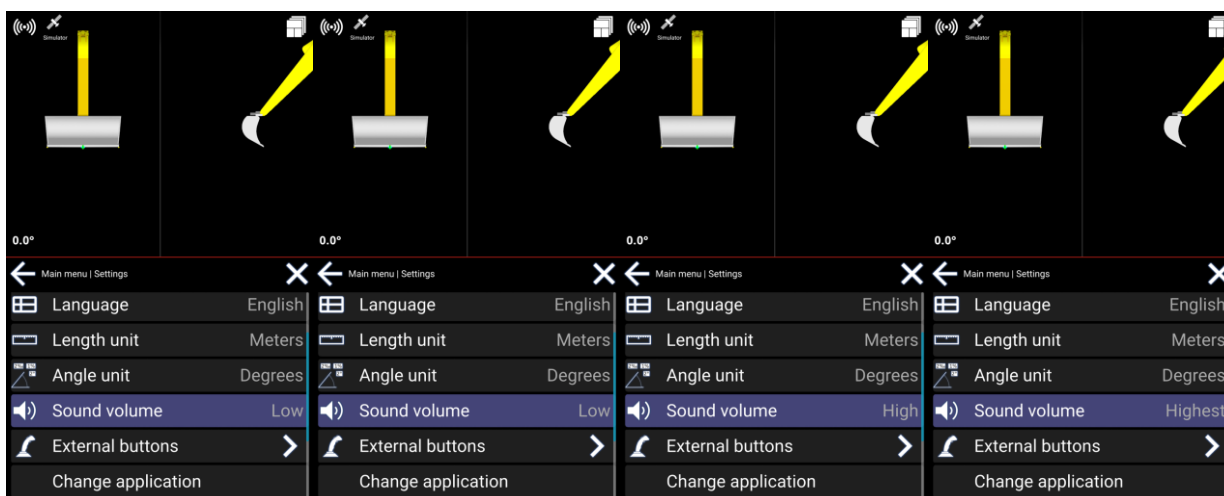
Tryck för att välja vinkelenhet. Vinkelenheten ändras och sparas automatiskt.



Ljudvolym

Meny > Inställningar > ljudvolym

Tryck på ljudvolymen om och om igen för att ändra ljudnivån. Val ges: Låg, Medium, Hög, Högsta.

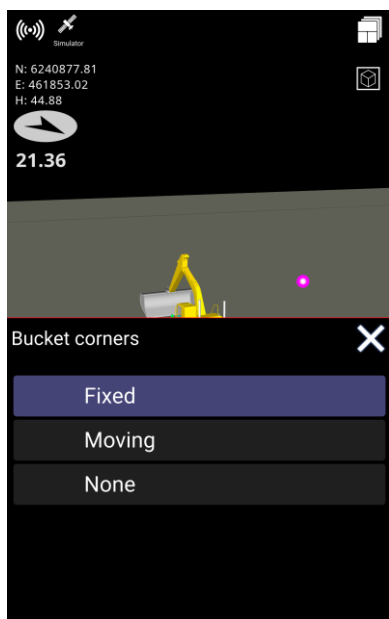


Skopa hörn

Meny > Inställningar > Lightbar

I ljusfältsmenyn är det möjligt att slå på eller av höjden på skopans hörn.

Det är möjligt att välja mellan fasta eller rörliga pilar.



De gröna staplarna i de röda cirklarna indikerar ytan under skopan

Pilarna och siffrorna i de blå cirklarna anger hur långt och i vilken riktning du ska flytta skopan för att matcha ytan nedanför.

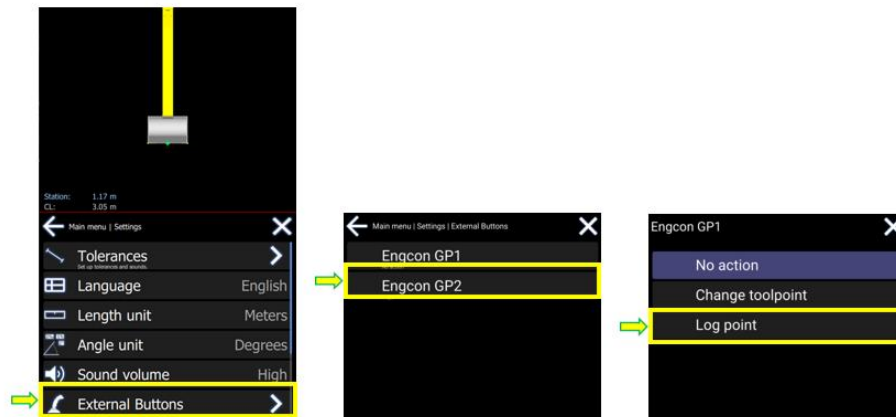


Externa knappar

Meny > Inställningar > Snabbknappar

Om du har en konfigurerbar joystick kan du ställa in funktionaliteten här.

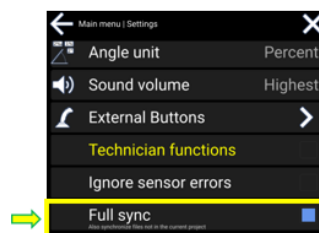
- Välj den knapp du vill konfigurera.
- Välj mellan Ingen åtgärd, Ändring av verktygspunkt, loggpunkt.



Full synkronisering

Meny > Inställningar > Full synkronisering

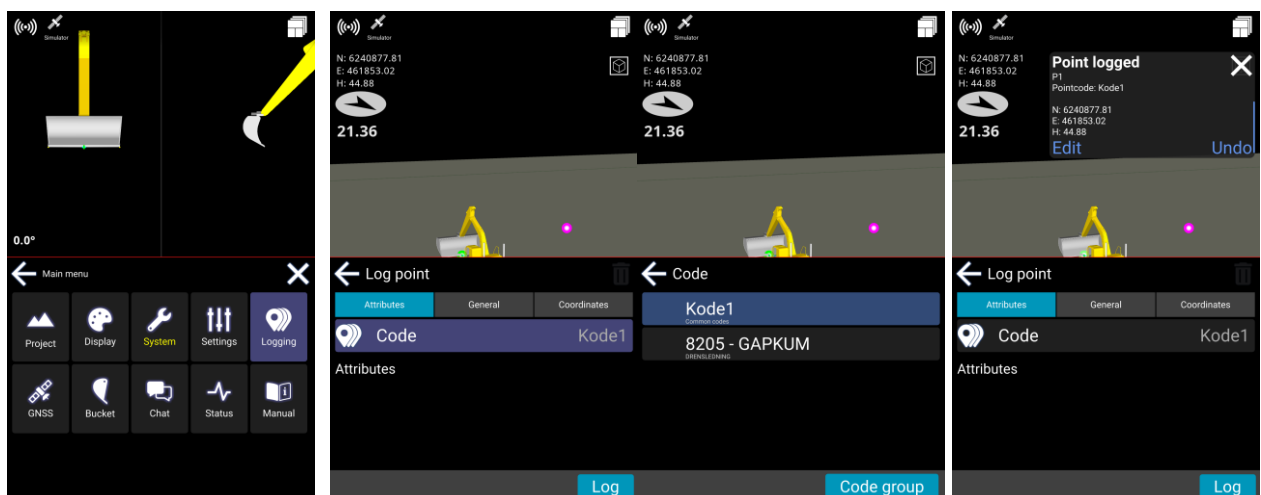
Full synkronisering synkroniserar inte bara det aktuella projektet med servern utan alla projekt på servern. Tryck för att aktivera eller inaktivera.



5.4. Loggning (As built)

Meny > Loggning

Punktloggning kan också nås genom att trycka länge på genvägen på körskrämen.



De 10 senast använda punktkoderna visas i listan.

Om inga punktkoder visas trycker du på "Andra koder" och väljer en grupp koder att välja en punktkod från - t.ex. vanliga koder, egna koder etc.

Logga en punkt med en specifik punktkod:

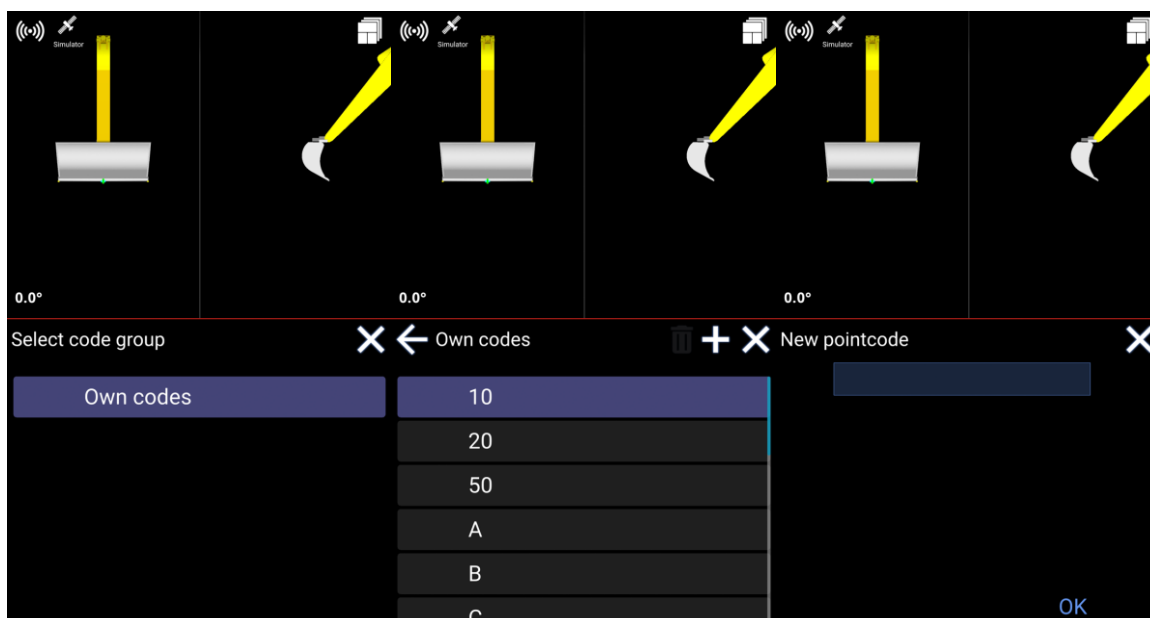
- Välj en punktkod i listan.
- Med en kod vald (den som är markerad blå högst upp i listan) trycker du på "Loggpunkt" för att logga en punkt med den koden.
- Du får ett bekräftelsemeddelande om att du loggade punkten med information om punktnummer, punktkod och koordinat.
- Du kan trycka på ångra om du ångrar din senaste loggning. Bekräftelsepopupen försvinner efter cirka 10 sekunder.
- Den senast använda punktkoden förblir aktiv tills den ändras.

Egna koder

Meny > Kod > Andra koder > Egna koder

Du kan skapa dina egna punktkoder på detta sätt:

- Tryck på '+'
- Namnge din kod
- "OK" för att spara



Den nya koden lagras nu under "Egna koder". Den nya koden väljs automatiskt som standardkod för punktloggning.

Gemensam kod är en projektrelaterad kodgrupp som innehåller koderna inom samma projekt.

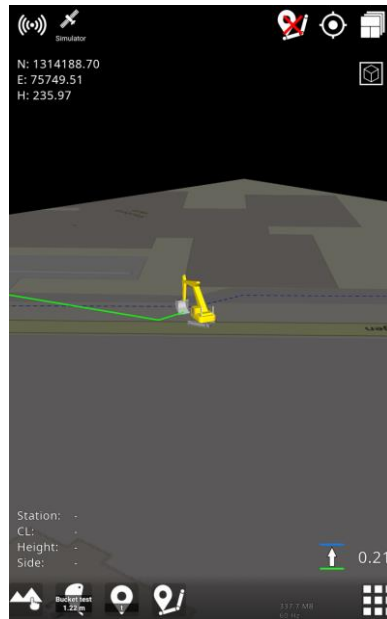
Logga linje

Logga linje är en inbyggd funktion som används för att dokumentera hur punkter är kopplade till varandra. Logga linje kan användas för att dokumentera radbrytningar där det sker förändringar i lutning eller riktning, eller om projektet kräver det, för att dokumentera varje linjekorsning.

För att starta en ny linje måste du logga startpunkten för raden eller välja en befintlig punkt i projektet. När en punkt är markerad trycker du på logglinjeikonen i referensmenyn för att aktivera logglinjeläget.



Flytta verktygspunkten till nästa punkt i raden och tryck på logglinjeikonen på runskrämen för att logga den här punkten.



Om du vill stoppa den här linjen trycker du på knappen Avbryt logglinje högst upp på körskrämen.

Ladda upp din egen punktkodslista i molnet

Du kan skapa din egen punktkodslista och placera den i projektet du arbetar med i molnet.

Namnet på punktkodlistan måste vara **punktkoder**.txt (Om namnet är fel kommer det inte att synas i Makin' 3D-programvaran)

Punktkodslistan måste skapas så här:

NAMN

PointCode="NAMN"

ID;NAME

PointCode="ID" PointCodeName="NAME"

GROUP;ID;NAME

PointCode="ID" PointCodeName="NAME"

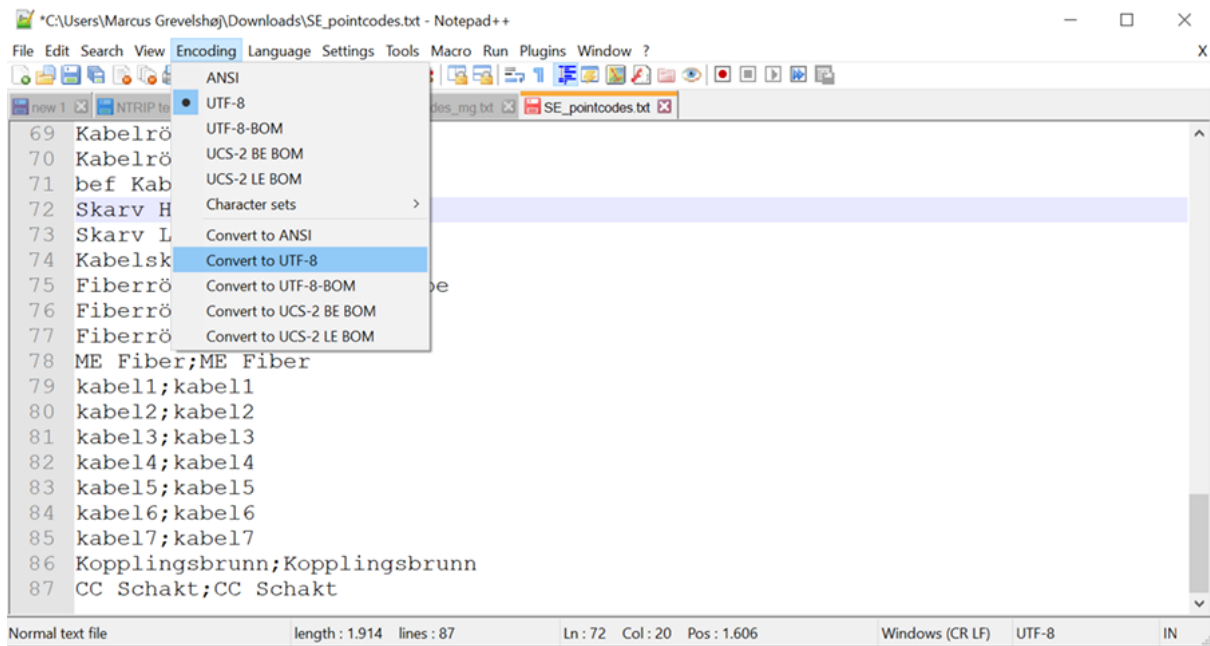
GROUP;ID;NAME;DESCRIPTION

PointCode="ID" PointCodeName="NAME"

Punktkodlistan måste göras i UTF-8-format.

Om punktkoderna.txt filen inte görs i UTF-8 kan de speciella regionala bokstäverna inte visas i Makin '3D-programvaran.

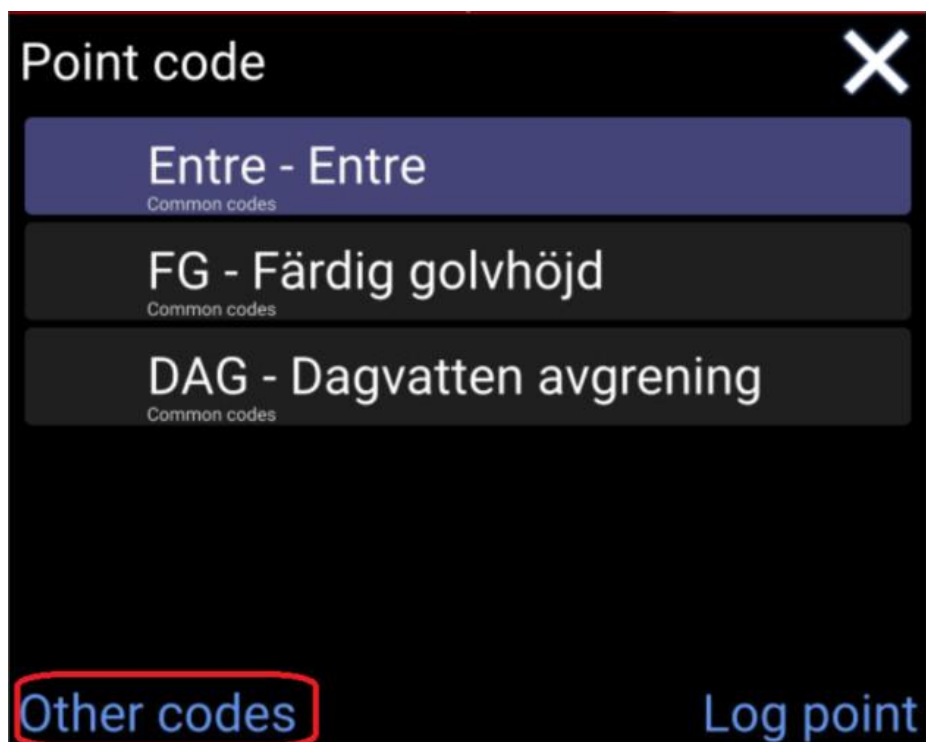
Notepad ++ är ett fritextprogram som kan skapa eller konvertera en txt-fil till UTF-8-format



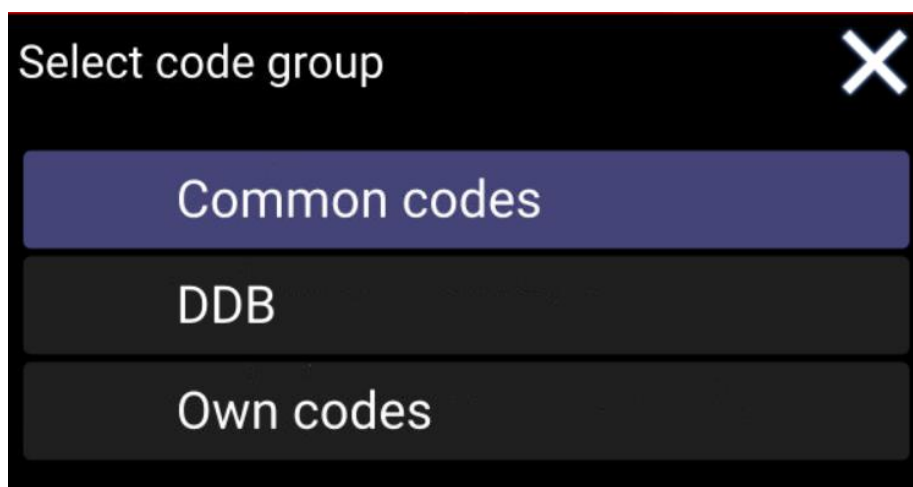
Punktkodlistan du har gjort kan väljas genom att hålla loggknappen intryckt.



Välj andra koder



Vanliga koder



Här kan du välja en punktkod från listan och sedan logga punkten.

Punktkodsinformation och attribut

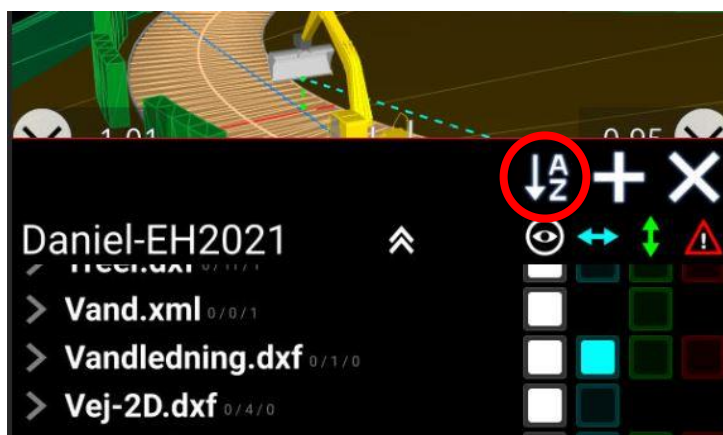
När en punkt loggas loggas ett antal olika uppgifter tillsammans med punktkoden och koordinaten. Nedan kan du se en lista med information med en förklaring av de olika värdena.

Punktnamn: Ett unikt namn som används för att identifiera enskilda punkter	N: De uppmätta punkterna norra koordinaten. Detta värde mäts på verktygspunkten
E: De uppmätta punkterna östra koordinaten. Detta värde mäts på verktygspunkten	H: De uppmätta punkternas höjd. Detta värde mäts på verktygspunkten
VRMS: Visar den vertikala noggrannheten för GNSS när punkten loggades. Noggrannhet definieras på GNSS-antennen, inte på verktygspunkten	HRMS: Visar den horisontella noggrannheten för GNSS när punkten loggades. Noggrannhet definieras på GNSS-antennen, inte på verktygspunkten
Monteringspunkt: Visar vilken monteringspunkt som valdes för den anslutna NTRIP-servern	Projektförskjutning: Om ett program har en projektförskjutning angiven för att justera verktygets punkthöjd så att den matchar höjden på en känd punkt på byggarbetsplatsen
ExtSurf: Visar om den uppmätta punkten görs på ett utökat ytvärde kan vara 0(nej) eller 1(Ja)	ToolHeight: Visar höjdförskjutningen som tillämpas på den uppmätta verktygspunkten, t.ex. Stolphöjd för Makin' Survey eller Tablethöjd för Makin' PerFormans
Tid: Tiden då punkten loggades i ett ÅÅÅÅ-mm-dd HH:MM:ss-format Exempel: 2022-02-15 09:43:34	systemName: Visar namnet på det system som loggade punkten. Det här systemnamnet matchar systemnamnet i molnet
PDOP: Utspädning av precision, indikerar hur fel i mätningen kommer att påverka beräkningen av absolut position. Dop kan beräknas i olika varianter. (HDOP, VDOP, PDOP, TDOP, GDOP) DOP-värdet som loggas i as-build-data är PDOP-värdet. (Positionsutspädning av precision) Detta kan betraktas som 3D DOP. Värdet är relativt och inte relaterat till en specifik måttenhet.	Sats: Visar hur många satelliter som var synliga när punkten loggades. Värdet är summan av satelliter och inte uppdelad i specifika satellitkonstellationer (GPS, Glonass, Beidou, Galileo)

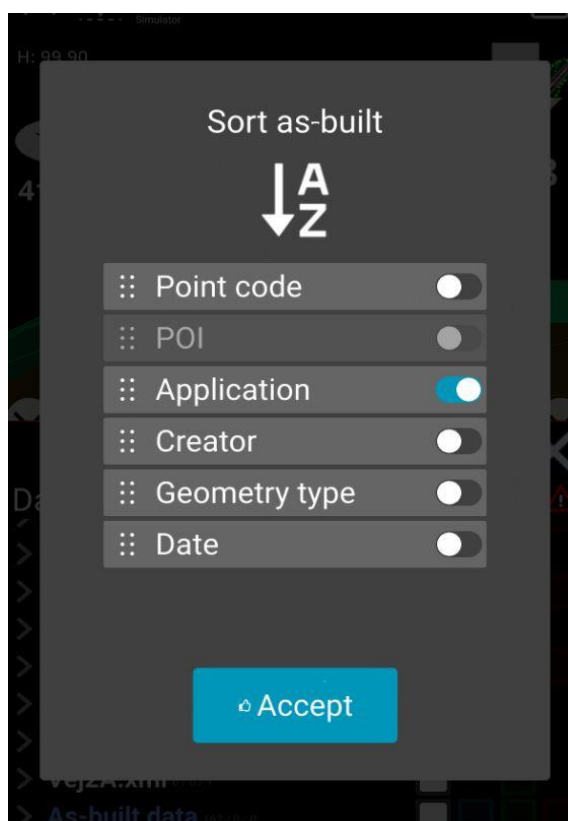
<p>CQ: Koordinera kvalitet. Visar den beräknade noggrannheten för GNSS-antennpositionen när punkten loggades. Detta är inte en definition för noggrannheten i den verktygspunktspostion som mäts. Värdet visar noggrannhet i meter</p>	<p>SiderefFile: Sidoreferensfil. Visar namnet på filen som användes som aktiv sidoreferens när punkten loggades</p>
<p>LogOffset: Deltahöjd. Visar om operatören har lagt till en förskjutning till den loggade punkten. Används ofta om det är omöjligt att logga den exakta positionen på grund av begränsat utrymme. T.ex. avverkning av inloppet i ett brunnshål. Då kan operatören logga en punkt på toppen av manhållet, mäta avståndet från den uppmätta punkten till inloppet och ange detta som en delthöjd</p>	<p>SiderefName: Sidoreferensnamn. Visar namnet på den specifika referensen i referensfilen, som användes som aktiv sidoreferens när punkten loggades</p>
<p>App: Visar vilket system som har loggat den här specifika punkten.</p>	<p>Sidedist: Visar det vågräta avståndet från verktygspunkt till sidoreferens när punkten loggades</p>
<p>HeightOffset: Om operatör har angett en förskjutning dokumenteras värdet i det här fältet. Denna förskjutning kommer att ha en direkt effekt på Href-värdet.</p>	<p>HeightrefFile: Höjdreferensfil. Visar namnet på filen som användes som aktiv höjdreferens när punkten loggades</p>
<p>POI: Detta ställs in om operatör har markerat en punkt som en Point Of Interest. Värdet kan vara 0 (nej) eller 1 (ja)</p>	<p>HeightrefName: Namn på höjdreferens. Visar namnet på den specifika referensen i referensfilen, som användes som aktiv höjdreferens när punkten loggades</p>
<p>ToolPoint: Visar vilken verktygspunkt som användes för att logga punkten. Endast relevant för grävmaskiner som kan växla och logga med vänster, mitt och höger verktygspunkt på skopan</p>	<p>Höjd: Visar det lodräta avståndet från verktygspunkt till höjdreferens när punkten loggades</p>
	<p>Kommentar: Om operatören har skrivit en kommentar för punkten kommer den att visas här</p>

Sortera as-built data

Inuti referensmenyn är det möjligt att aktivera sortering av projektets inbyggda data. Tryck på AZ-knappen för att öppna sorteringsdialogrutan.



I den här dialogrutan kan du välja vilka kriterier du vill sortera efter. Tryck på knappen för att aktivera eller inaktivera kriterierna. Du kan också ändra den ordning du vill sortera efter. Detta görs genom att trycka och hålla ned ett kriterium och sedan flytta det upp eller ner i listan.



2D-funktionaliteter

Meny > 2D-funktionaliteter

Det här menyalternativet är bara tillgängligt när GNSS är inaktiverat. Se kapitel 5.6 GNSS.

Längdriktning

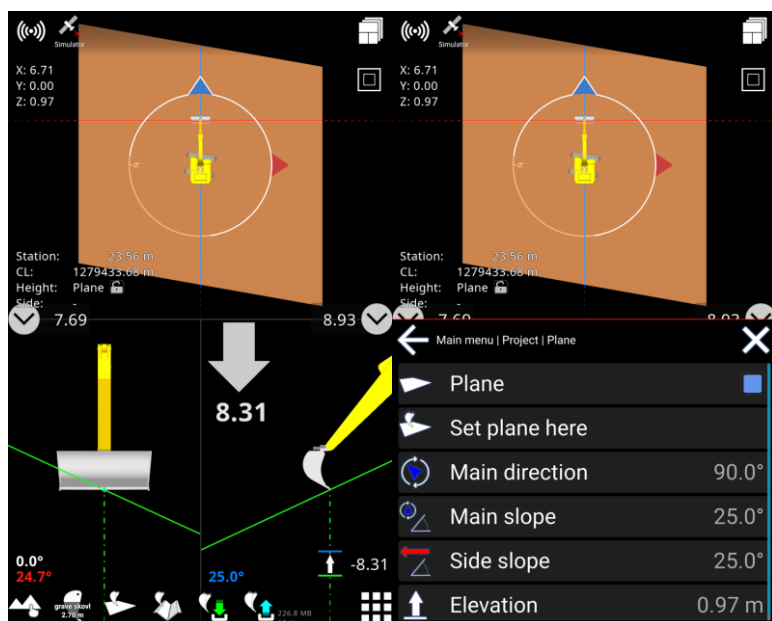
Meny > 2D > Längdriktning

Tryck på längdriktningsknappen i menyn så ställer du in den riktning som du ska arbeta.

- Den blå triangeln kommer nu att indikera din **längdriktning** - riktning
- Den röda triangeln indikerar **tvärlutning** - riktning
- Den tydliga triangeln på kompassringen visar maskinens aktuella riktning.

När maskinens riktning är ovanpå den blå triangeln kommer du att vara på **längdriktningsriktningen** .

- **N** anger den sanna nordriktningen



Lagra position

Meny > 2D-> Lagra position

Den här funktionen är också tillgänglig direkt från snabbtangenterna när "GNSS-enhet" är inaktiverad under GNSS. Se kapitel 5.6. GNSS.

Spara grävmaskinens aktuella position. Maskinens koordinater kommer att lagras - inte bara höjden, vilket gör det möjligt att flytta maskinen till en annan plats i en 2D-miljö och senare fortsätta arbetet från en ny plats.

Ett exempel på hur du använder den här funktionen beskrivs i stycket "Hämta position" nedan.

Hämta position

Meny > 2D-> Hämta position

Den här funktionen är också tillgänglig direkt från snabbtangenterna när "GNSS-enhet" är inaktiverad under GNSS. Se kapitel 5.6. *GNSS*.

Denna funktion används för att placera maskinen vid önskad koordinat som bestäms av maskinens verktyg. Standardvärdet som anges är den senast sparade positionen med funktionen "Lagra position" som beskrivs ovan, men du kan ange vilken koordinat som helst.

Ett exempel på användning:

1. Välj verktygspunkten för ett av hörnen på den skopa som du vill använda för att spara platsen med. Du gör detta genom att knacka på skopan och sedan trycka på motsvarande hörn av skopan.
2. Placera hörnet på din skopa på en identifierbar punkt som fx. en kontrollpunkt - eller liknande märkning.
3. Tryck på "Lagra position" för att spara positionen. Positionen kommer endast att finnas tillgänglig i systemets minne och ska inte ses.
4. Nu kan du flytta maskinen var som helst för att göra lite tillfälligt arbete.
5. När du vill fortsätta arbeta från din lagrade position, gå helt enkelt tillbaka till din lagrade position genom att följa steg 1 och 2 ovan, och den här gången väljer du "Hämta position".

Laserhöjd

Meny > 2D > Laserhöjd

Ange höjden på en närliggande konstruktionslaser. När laserstrålen träffar lasersticksensorn kan systemet använda sin höjd som referens för maskinen.

Automatisk laserhöjd

Meny > 2D > Automatisk laserhöjd

Om du aktiverar "Auto laserhöjd" tar du automatiskt en laserstråle från en närliggande konstruktionslaser när den träffar maskinens lasersticksensor. Detta kommer att placera maskinen på den höjd som anges av värdet "Laserhöjd" - beskrivet ovan.

GNSS

Meny > GNSS

GNSS-enhet

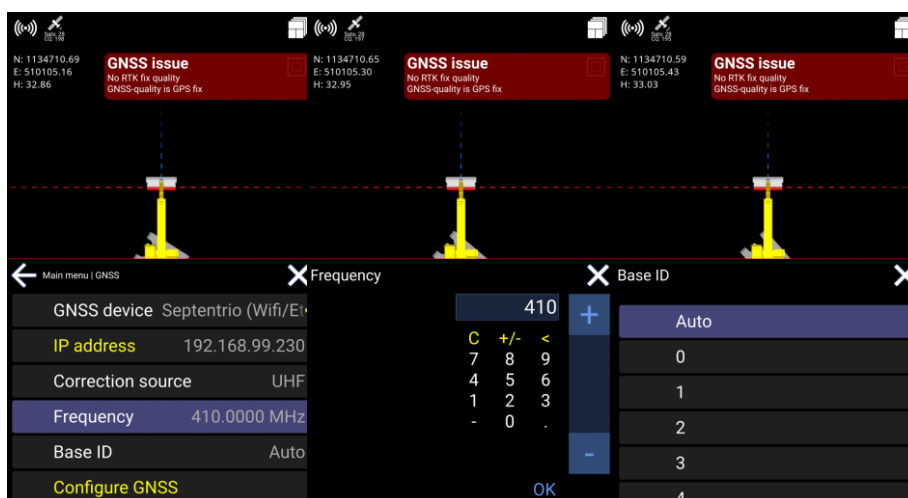
Korrigeringskälla

I menyn "GNSS" kan du välja om du vill köra med GPS-mottagaren mot NTRIP (CPOS, Smartnet, TopNet) eller UHF (radio) mot en lokal basstation. Om du väljer UHF måste du välja frekvens och ID som gör att Makin '3D kan kommunicera med den bas du vill ha.

Radio

Under "Korrigeringskälla" ser du den aktuella typen av korrigeringskälla som används.

- Tryck på "Korrigeringskälla" för att ändra den
- Tryck på ditt val av 'NTRIP' eller 'UHF'. Välj 'UHF' om du använder en radio för att ansluta till korrigeringssignalen.
- Tryck på "Frekvens" för att ställa in basstationens frekvens.



I situationer där du måste ange frekvensen enligt en kanal, se tabellen nedan för vägledning. Kanal 0 är mittfrekvensen och kanaler distribueras med ett avstånd på 25 kHz (i det här exemplet).

Kanal	Frekvens (MHz)
0	446.6000
-1	446.5750
-4	446.5000
-5	446.4750

- Tryck på "Bas-ID" och välj "Auto" för att automatiskt hoppa mellan basstationer med samma frekvens, eller välj ett ID för en specifik basstation för att låsa fast den. Observera att om du använder alternativet "Auto" kan du uppleva korrigeringar från två baser, vilket inte är optimalt.

Ntrip

Makin kan använda korrigeringar från flera Ntrip-leverantörer. Beroende på den installerade GNSS-mottagaren måste informationen anges av Makin-supportern eller installatören, antingen i Makin-applikationens GNSS-meny eller i GNSS-mottagargränssnittet. Gemensamt för dem alla är att Makin behöver lite Ntrip-serverinformation för att kunna ansluta till servern och få användbara korrigeringar. Dessa uppgifter kommer att levereras från den valda NNtrip-leverantören när du prenumererar på ett konto.

För att ansluta till Ntrip-nätverket och få korrigeringar måste följande uppgifter anges

- **Ntrip-server:** Webbadressen där servern kan nås.
- **Ntrip-port:** Detta är vanligtvis ett 4-siffrigt nummer där Makin måste ta emot korrigeringarna.
- **Ntrip-användare:** Varje Ntrip-konto på servern har ett unikt användarnamn som Makin behöver för att logga in på servern.
- **Ntrip-lösenord:** Varje Ntrip-konto på servern har ett unikt lösenord som Makin behöver för att logga in på servern.
- **Ntrip mountpoint:** Denna monteringspunkt definierar vilka korrigeringar och från vilka GNSS-satelliter Makin kan beräkna en exakt position.

Skopa

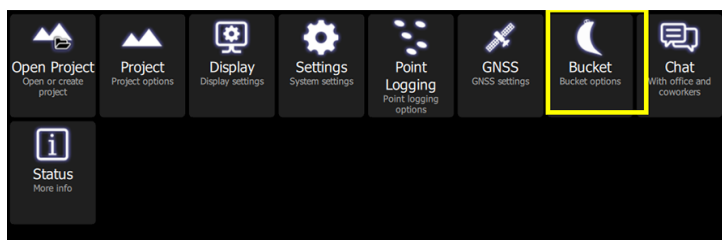
Meny > Skopa

Det finns en genväg till den här menyn från snabbtangenterna.

Du kommer att se alla skopor som sparats på surfplattan. Tryck på skopan du vill använda och se alltid till att kalibreringen är korrekt innan du börjar arbeta.

För kalibrering: Se kapitel 6.1, *Skopkalibrering*.

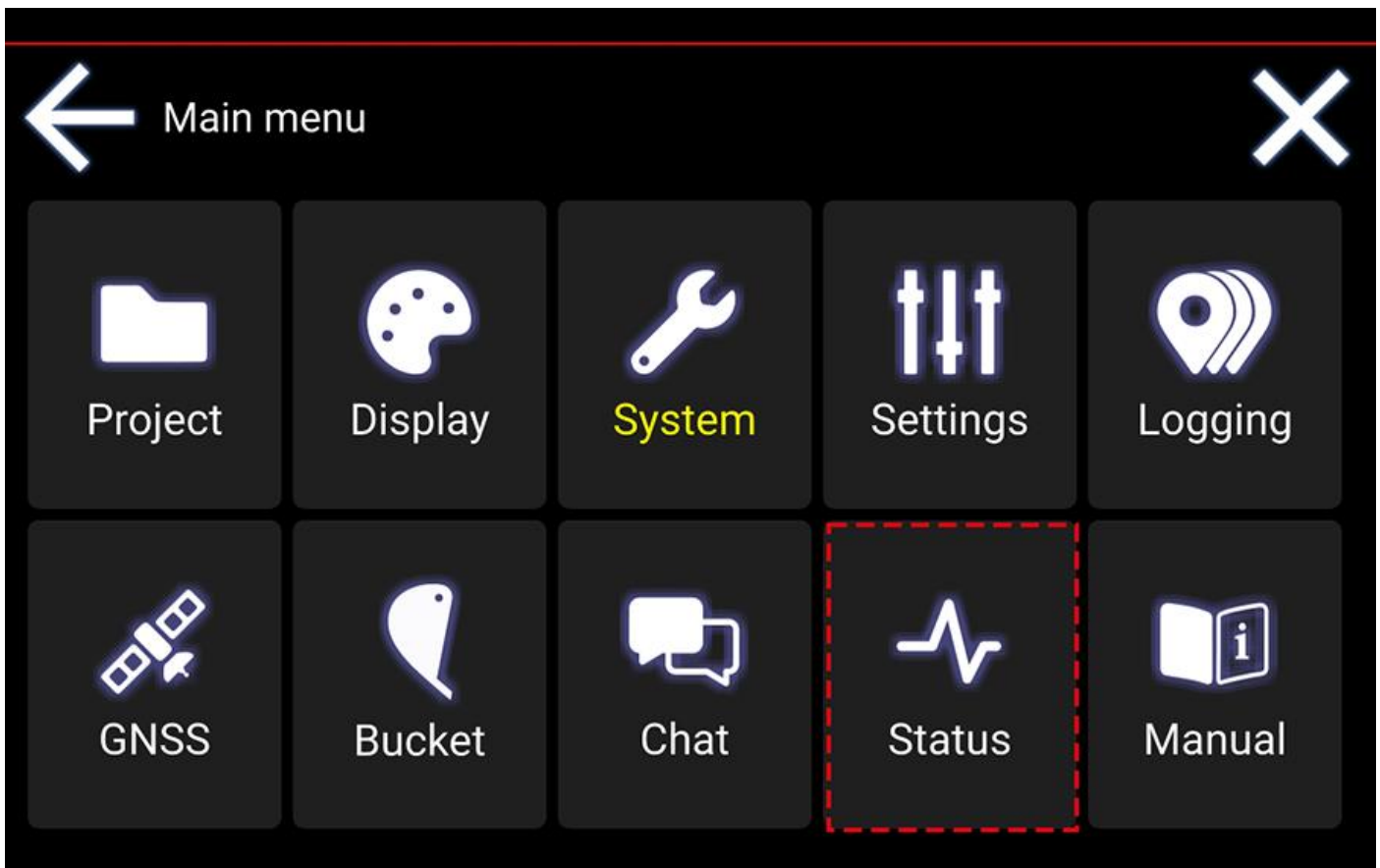
För att kontrollera din kalibrering, se kapitel 6.2, *Kontrollera kalibreringen av din grävmaskin*.



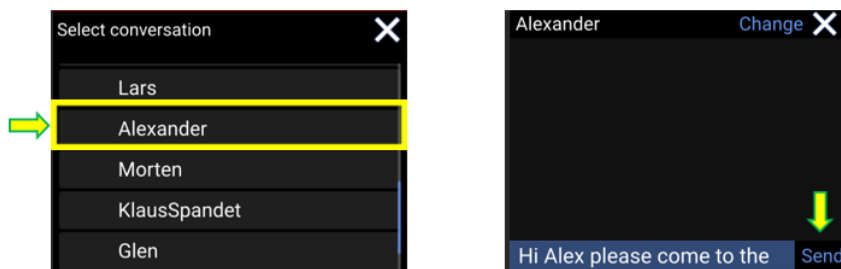
Chatta

Meny > Chatt

Chattfunktionen hjälper dig att kommunicera med dina kollegor om projektet du arbetar med.



- Du kommer att se all kontorspersonal och medarbetare från ditt företag eller projekt. Detta beror på strukturen från din ledning.
- Tryck på en kontakt i listan för att börja skicka meddelanden.

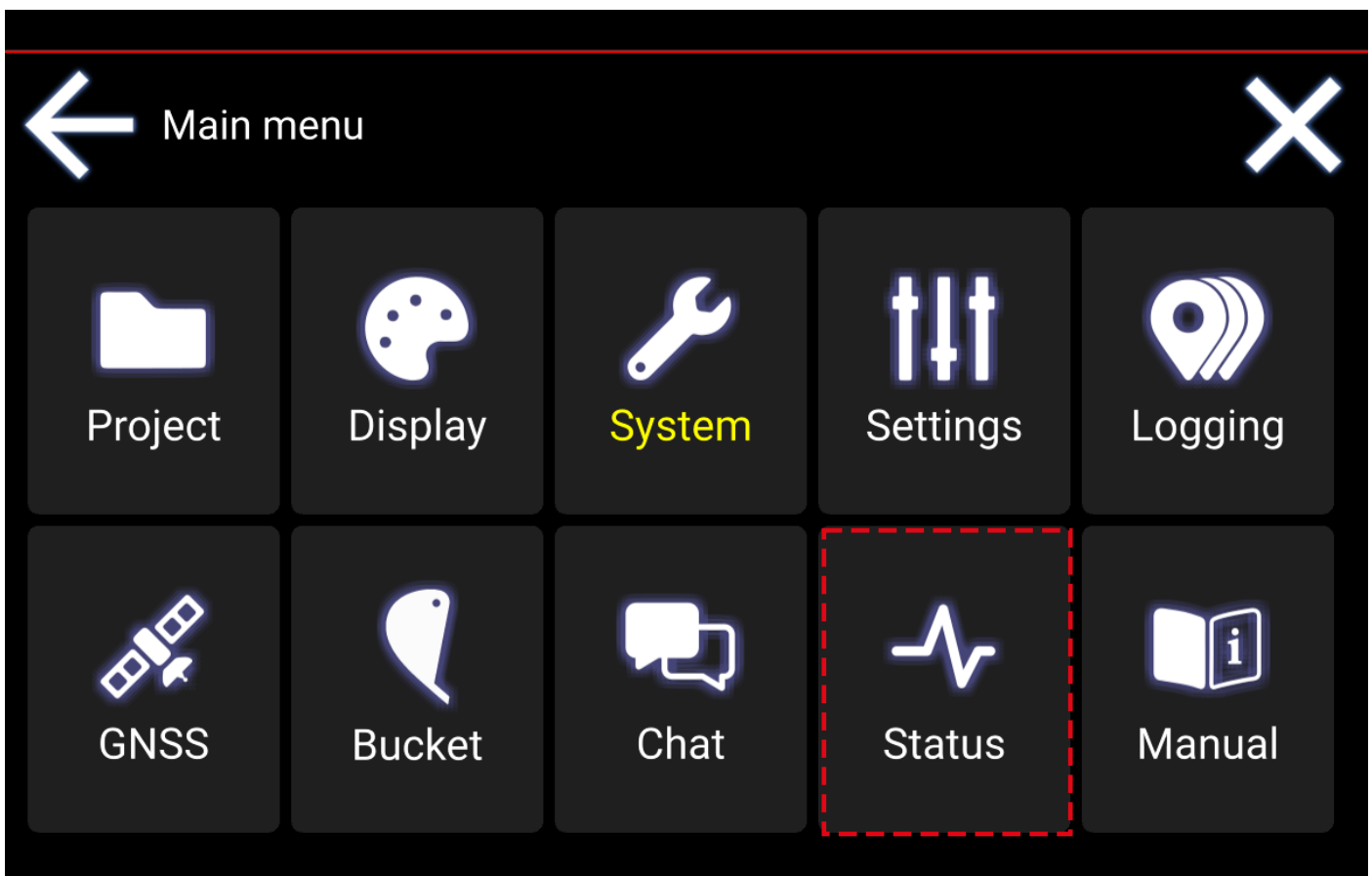


- Skriv ett meddelande och tryck på "Skicka".

Status

Meny > Status

Det är här du hittar olika detaljerad systeminformation.



- Tryck på "GNSS" för att se anslutningsstatus och din plats.
- Tryck på "Sensorer" för att se detaljerad sensorinformation.
- 'Version' är den nuvarande Makin '3D-programvaruversionen av Android-appen som körs på din surfplatta.
- 'IB-1-version' är firmwareversionen av gränssnittsrutnan som ansluter alla sensorer till systemet.



- Information om systemet. Du hittar all relevant information om ditt system genom att välja "Systeminfo". Information som Systemnamn, Systemnummer, Systemägare och tillhörande licenser visas här. När ändringar görs i systemet visas det under Systeminfo.

6. Kalibrering

Skopkalibrering

Placera alltid din maskin på en så stabil yta som möjligt och läs igenom hela kapitlet innan du börjar.

Verktyg som krävs

- Vattenpass



- Mätband

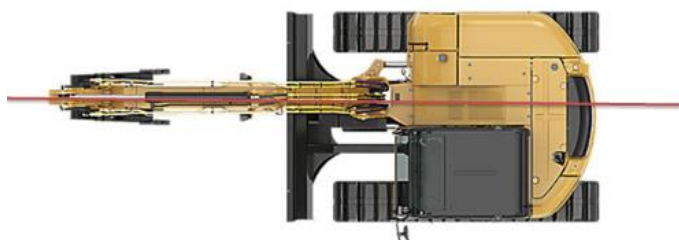


- Plumb bob eller självnivellerande punktlaser

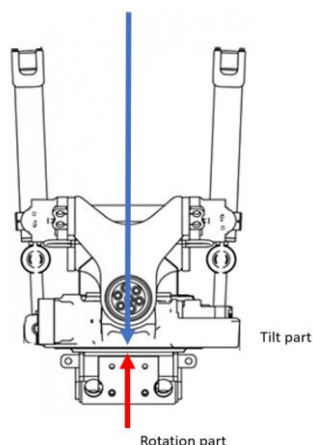


Innan du kalibrerar skopan

- För grävmaskiner med svängbom, se till att bommen är i linje med maskinens mittlinje innan några kalibreringar utförs.



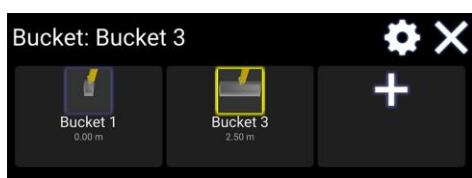
- För grävmaskiner med tiltrotatorer, centrera den roterande enheten före skopkalibrering.



Skopkalibrering meny

Gå till skopmenyn från huvudskärmen. Se kapitel 5.7 *Skopa* för mer information.

- Om du vill lägga till en ny skopa trycker du på plustecknet.
- Tryck på skopan du vill kalibrera.



- Tryck på kugghjulssymbolen för att börja kalibrera.

Bucket 3	
Name	Bucket 3
Coupler/Tilt	Tilt
Width	2.500 m
Length	2.000 m
Bucket angle	3.21°
Tilt offset	1.23°

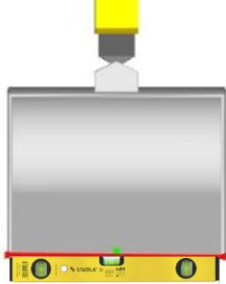
Skopans namn

- I skopkalibreringen trycker du på "Namn" för att redigera namnet på skopan. Skriv namnet och tryck på boken för att spara.

Skoptilt och snabbfäste

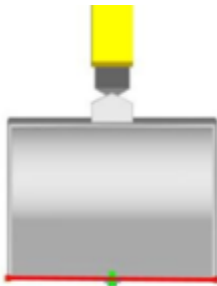
- Detta steg är viktigt att göra innan du kalibrerar skopvinkeln (se vidare nedan).

- Tryck på 'Tilt/snabbfäste' för att ange vilken applikation som finns - dvs. None, Tilt, Rotortilt. Om Rotortilt är närvarande måste rotorn vara i mitten enligt ovan under *Innan skopan kalibreras*.
- Tryck på "Tilt offset" om du har tilt installerat. Luta skopan tills skopskäret är horisontellt med ett vattenpass. Tryck sedan på "Återställ" och "OK" för att spara.



Skopans bredd

- I skopkalibreringen trycker du på "Bredd" för att ange skopans bredd. Tryck på "OK" för att spara. Bredden är skopans totala arbetsbredd, som du får genom att mäta skopskäret från kant till kant.

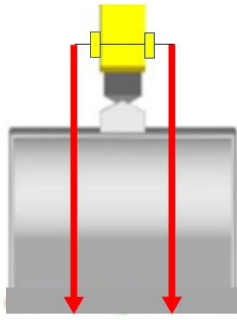


Skopans längd

- Tryck på "Längd" för att ange skopans längd. Tryck på "OK" för att spara. Längden mäts från den mittersta vridpunkten i änden av stickan (centrum på sticktappen) ned till skopskär.



- Om du har en tiltrotor, mäter du längden från både vänster och höger sida av stickans svängbult till skopskäret. Använd medelvärdet av de två mätningarna och använd detta som skopans längd.



Skopvinkel

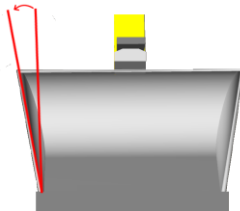
- Se till att du har följt instruktionerna under *Skoplutning och Redskapsfäste* ovan, innan du fortsätter att kalibrera skopvinkeln.
- Tryck på "Skopvinkel". Placera maskinen med bommen och håll fast i en höjd som gör att du kan öppna och stänga skopan fritt. Nedan hittar du två sätt att kalibrera skopvinkeln.

Tilt offset

Se beskrivningen i *Skopans lutning och snabbfäste* ovan.

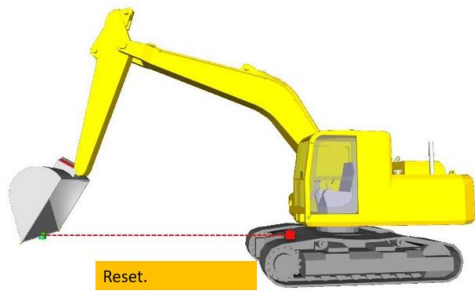
Profil vinkel

- Skopans profilvinkel är valfri och endast i visualiseringssyfte.
- Tryck på "Profilvinkel" och skriv in skopans profilvinkel i rutan. Tryck på 'OK' för att spara.

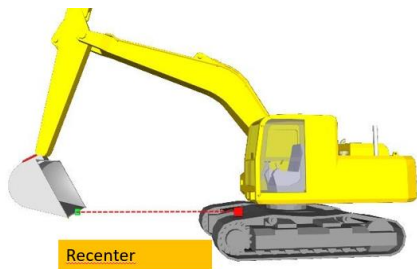


Laser alternativet

- Placera en självnivellerande punktlaser på maskinramen som pekar mot skopans mittpunkt. Skopan måste vara horisontell.
- Öppna skopan tills lasern träffar mitten av skopskäret. Ju mer du kan öppna och stänga skopan desto bättre kalibreringsresultat.



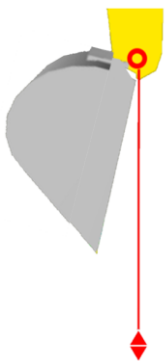
- Tryck på "Återställ".
- Stäng nu skopan tills lasern träffar mitten av skäreggen igen.



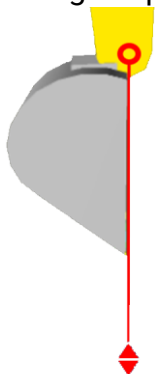
- Tryck på "Centrera".
- Tryck på "OK" för att spara

Lod alternativ

- Placera en magnet på mitten av stickans svängbult för att hålla lodlinjen och låt den hänga.
- Öppna sedan skopan om det behövs tills linan hänger fri från skopan.



- Stäng skopan tills linjen bara rör vid precis på skopskåret.



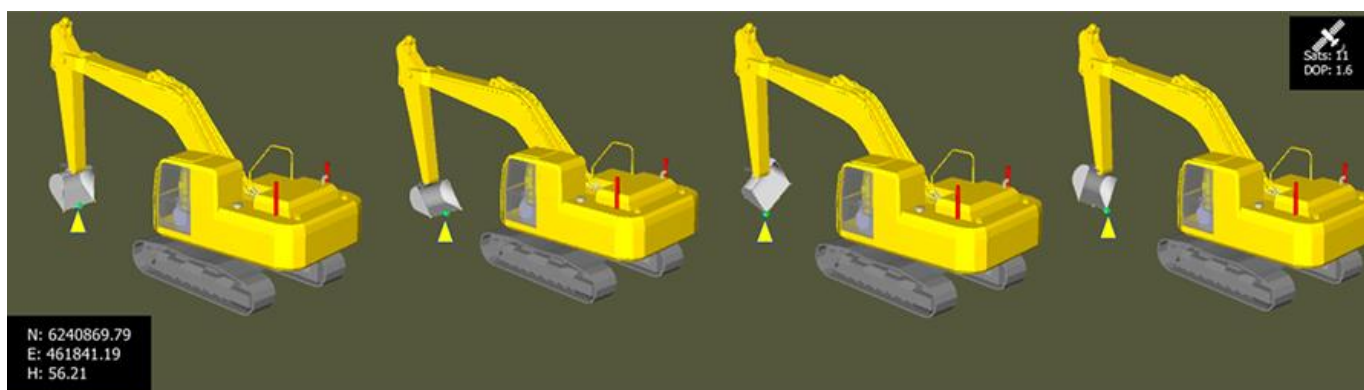
- Tryck på Återställ och OK för att spara.

Kontrollera kalibreringen av din grävmaskin

Innan du påbörjar ditt dagliga arbete rekommenderar vi att en kalibreringskontroll utförs.

Se också till att maskinen du ska använda är helt kalibrerad av en Makin '3D-specialist och att din nuvarande skopa är kalibrerad. Gör så här:

1. Du behöver en känd punkt.
2. Du behöver en fungerande GPS och korrigeringsignal med DOP så nära 1.0 eller lägre som möjligt.
3. Placera din öppna skopa med skopskårets mittpunkt horisontellt på punkten och kontrollera koordinaterna.
4. Stäng sedan skopan och placera skopskårets centrum på samma kända punkt.
5. Om din avläsning är inom några centimeter från målet är din kalibrering ok annars kalibrera om.
6. Om du har tilt/rotortilt kontrollera din kalibrering med full tilt och olika rotationsvinklar på båda sidor.



7. Felsökning

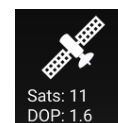
Felmeddelande	Möjlig orsak	Möjlig lösning

Om du inte kan lösa problemet med hjälp av de råd som finns i tabellen ovan, kontakta din återförsäljare.

8. Bilaga

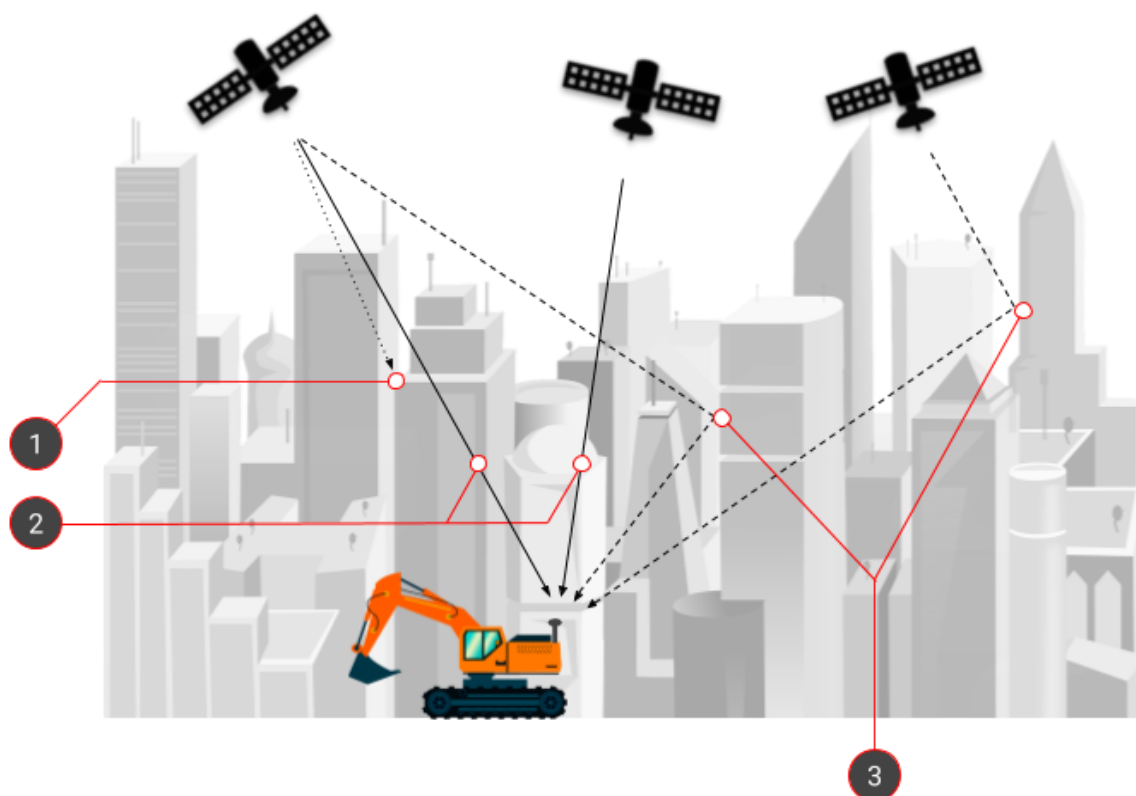
GNSS-begränsningar

Ta alltid hänsyn till var din maskin befinner sig. Särskilt när byggplatsen ligger inom stadens gränser med höga byggnader eller andra hinder.



Även om du arbetar nära skogs- och bergsområden kan störningar blockera signalen från en eller flera satelliter och orsaka dålig precision. Reflektioner kan också uppstå.

Makin' 3D kommer att informera dig om det inte finns tillräckligt med synliga satelliter, eller om din CQ/DOP är för hög.



1. Direkt signal blockerad

3. Flervägsfel

2. Direktsignaler perfekt mottagna

Interface Box (IB-1)

Statusinformation på gränssnittsmodulen kan läsas upp genom att titta på lysdioden precis bredvid strömkontakten.

Färg	Indikation
Grön	PÅ - allt ok
Blinkar rött	Problem med fast programvara - kontakta återförsäljare
Vit	Systemkontroll av programvara
Cyan (grönblå)	Uppdatering av programvara pågår

Demo-läge

Du kan använda ditt Makin' 3D-system på Windows i demoläge för att få förtroende för användargränssnittet.

Nedan hittar du genvägar för funktionerna.

Tangent	Funktion
j	Hoppa till närmsta projekt
J	Hoppa till rondellen i Odense S
n/N	Rör dig framåt/bakåt
b/B	Sväng till vänster/höger

m/M	Sväng till höger/vänster
rymd	Starta/stoppa automatisk körning
s/S	Flytta framåt/bakåt på mittlinjen
+/-	Höj maskinen/nedre maskinen
r	Skärm och maskin tillbaka till standardvyn
i den	Hoppa till aktuell sidoreferens
1...8	Flytta maskindelarna. Att hålla ner ALT tillsammans vänder rörelserna.
1	Rulla
2	Tonhöjd
3	Rotera spår
4	Bom
5	Sticka
6	Skopa
7	Tilt

8	Rotor
---	-------

Nätverkskrav

På grund av olika nätverkssäkerhets- och brandväggsbegränsningar när du ansluter till ett nätverk för att köra

- Demosystem
- Makin Vinn

Du måste kontrollera med den lokala nätverksadministratören att följande krav är uppfyllda för att ansluta till Makin Cloud.

Utgående trafik på porten

- 80
- 8008
- 10000-12000

Tillgång till IP-adress för: cloud.makin3d.com