PWL paralleelsuunamiskomplekti paigaldus- ja kalibreerimisjuhend.





Käesoleva dokumendi ühtegi osa ei tohi ilma eelneva loata mis tahes vormis ega viisil paljundada ega edastada.

Vajalik on PWL sp. z o.o. kirjalik nõusolek.

Kõik muud käesolevas dokumendis mainitud kaubamärgid ja kaubanimed kuuluvad nende vastavatele omanikele/valdajatele.

Teade

Ostetud tooted, teenused ja funktsioonid on määratletud PWL-i ja kliendi vahelises lepingus. Käesolevas dokumendis kirjeldatud tooted, teenused ja funktsioonid võivad olla osaliselt või täielikult ostmiseks või kasutamiseks kättesaamatud.

Käesolevas dokumendis sisalduv teave võib muutuda ilma ette teatamata. Kuigi käesoleva dokumendi koostamisel on tehtud kõik endast olenev, et tagada selle sisu täpsus, ei kujuta siin sisalduvad väited, teave ega soovitused endast mingit liiki garantiid, olgu see siis otsene või kaudne.

Sisukord

1 Enne alustamist 5

1.1 Sõna operaatorile 5

1.2 Ohutusnõuded 5

1.3 Vastutusest loobumine 6

2 NanoSteer 210 lühitutvustus 7

3 Riistvara 8

3.1 Ülevaade 8

3.2 Enne paigaldamist 10

3.2.1 Kontroll 10

3.2.2 Ettevalmistus 10

3.3 FC3 kontroller 12

3.3.1 Liides 12

3.3.2 Indikaatorlamp 12

3.3.3 Paigaldus 12

3.4 FM5 elektriline rooliratas 13

3.4.1 Pakendiloend 13

3.4.2 Paigaldamine 14

3.5 DP10 ekraan 19

3.5.1 Pakendiloend 19

3.5.2 Paigaldamine 19

3.6 J100 nurgaanduri paigaldamine 21

3.7 G100 kaldenurgaanduri paigaldamine 22

3.8 Kaabel 24

3.8.1 Sissejuhatus 24

3.8.2 Ühendus 25

4 Tarkvara 27

4.1 Ülevaade 27

4.2 Staatus 29

4.3 Ülesanne 33

4.4 Masin 37

4.4.1 Masin 37

4.4.2 Tööriist 48

4.4.3 Funktsioon 52

4.5 Süsteem 58

4.5.1 Võrk 58

4.5.2 Diferentsiaal 61

4.5.3 Süsteem 66

4.6 Töö 75

4.6.1 Võtmeikoonide selgitus 75

4.6.2 Loo rida ülesande alustamiseks 79

1 Enne alustamist

Kallid kliendid,

Täname teid meie toote ostmise eest. Enne töö alustamist lugege palun hoolikalt läbi järgnev tekst ja veenduge, et ka teie operaator loeb selle hoolikalt läbi, kui te ise ei ole operaator:

- Käesolev kasutusjuhend kehtib ainult teie toote kohta. Kui tegelik olukord ei vasta kasutusjuhendis kirjeldatule, on tegelik olukord ülimuslik.
- Ohutuse ja süsteemi kasutamise juhiste osas lugege palun hoolikalt läbi kasutusjuhendis esitatud ohutuseeskirjad, vastutusest vabastused ja juhised.
- Käesolevas kasutusjuhendis esitatud teavet võidakse muuta ilma ette teatamata. Meil on õigus muuta või täiustada seadet ning kasutusjuhendi sisu ilma teid sellest teavitamata. Küsimuste korral võtke meiega ühendust.

1.1 Sõnum kasutajale

PWL NanoSteer 210 automaatjuhtimissüsteem (edaspidi **„NanoSteer 210 süsteem**") on mõeldud kasutaja abivahendiks täppispõllumajanduse rakendustes. See EI OLE teie asendaja. Pidage alati meeles, et TEIE vastutate täielikult sõiduki ohutu kasutamise eest.

Lugege hoolikalt läbi käesolevas juhendis esitatud ohutusnõuded ja juhised süsteemi nõuetekohase kasutamise kohta ning järgige neid alati.

Käesolev kasutusjuhend on koostatud ainult **PWL NanoSteer 210** jaoks. Kui tegelik olukord ei vasta kasutusjuhendis kirjeldatule, on tegelik olukord ülimuslik.

Käesolevas kasutusjuhendis esitatud teavet võidakse muuta ilma ette teatamata. Meil on õigus vajaduse korral ilma ette teatamata süsteemi ümber kujundada, muuta või täiustada, samuti ka kasutusjuhendi sisu.

1.2 Ohutusnõuded

Käesolevas osas esitatud ohutusnõuded on mõeldud isikukahju ja/või varakahju riski minimeerimiseks.

Süsteemi ebaõige kasutamine võib põhjustada inimeste surma või vigastusi, varakahjustusi ja/või süsteemi rikkeid. Palun arvestage ohutusega oma igapäevases töös alati.

Enne töö alustamist lugege hoolikalt läbi ja mõistke ohutusjuhiseid, tutvuge kõigi juhtimisseadmete asukoha ja toimimisega ning kontrollige kõiki juhtimisseadmeid kohas, kus ei ole inimesi ega takistusi.

Pidage meeles, et TEIE olete ohutuse võti. Head ohutustavad kaitsevad mitte ainult teid, vaid ka teie ümber olevaid inimesi.

1.3 Vastutusest loobumine

Me ei võta endale mingit vastutust ega kohustust varakahjude, kehavigastuste või surma eest, mis tulenevad järgmistest tingimustest, sealhulgas **PWL NanoSteer 210 süsteemist** ja selle mis tahes komponentidest:

- Kõik kahjud või kaotused, mis tulenevad käesolevas kasutusjuhendis esitatud ettevaatusabinõudele ja juhistele mittevastavast paigaldamisest või kasutamisest või süsteemi tahtlikust hävitamisest või kahjustamisest.
- Kõik varakahjud ja/või süsteemi rikked, mis tulenevad PWL-i teeninduskeskuste poolt volitamata hoolduskeskustest.
- Mis tahes loodusõnnetused, nagu maavärinad, tormid, üleujutused jne.
- Andmete muutumine, andmete kadu jne.
- Ebaõige transport.
- Mitteoriginaalvaruosade kasutamine.
- Kasutamine viisil, mida kasutusjuhendis ei ole kirjeldatud.
- Süsteemi või GNSS-signaali kasutamine muul kui ettenähtud otstarbel.

Me ei saa tagada GNSS-signaali täpsust, terviklikkust, järjepidevust ega kättesaadavust.

Süsteemi kasutamisel on teie kohustus lähtuda tervest mõistusest ja navigeerimisalastest otsustest.

2 NanoSteer 210 lühitutvustus

PWL NanoSteer 210 on integreeritud navigatsiooniseade, mis on spetsiaalselt loodud põllumajandusmasinate autopiloodiks ning pakub usaldusväärset positsioneerimist ja juhtimist, et suurendada põllumajandustööde täpsust ja tööefektiivsust. **PWL NanoSteer 210** on varustatud suure 10-tollise ekraaniga ja arenenud tarkvaraga, mis toetab keerukaid funktsioone. Seade integreerub sujuvalt põllumajandusmasinatega, pakkudes intuitiivset kasutamist ja stabiilset töökindlust, et rahuldada mitmesuguseid vajadusi nii väikese kui ka suuremahulise põllumajanduse tingimustes.

- Täpsus:
  - Kuiv maa: 2,5 cm @RMS (≤ 10 km/h)
  - Riisipõld: 5 cm @RMS (≤ 6 km/h)
- Joone tuvastamise kaugus: < 7 m
- Sõiduki kiiruse vahemik: 0,2–18 km/h
- Korrektsioonandmete allikas: CORS, raadio ja satelliitkorrektsioon
- NMEA väljund: GGA, GSV, VTG, GSA, ZDA, RMC ja GST
- Andmevorming: RTCM3.X
- Valikulised andurid: nurgasensor, GNSS-i sekundaarantenn ja

kaamera Süsteem koosneb järgmistest osadest:

- Riistvara
- Tarkvara

3 Riistvara

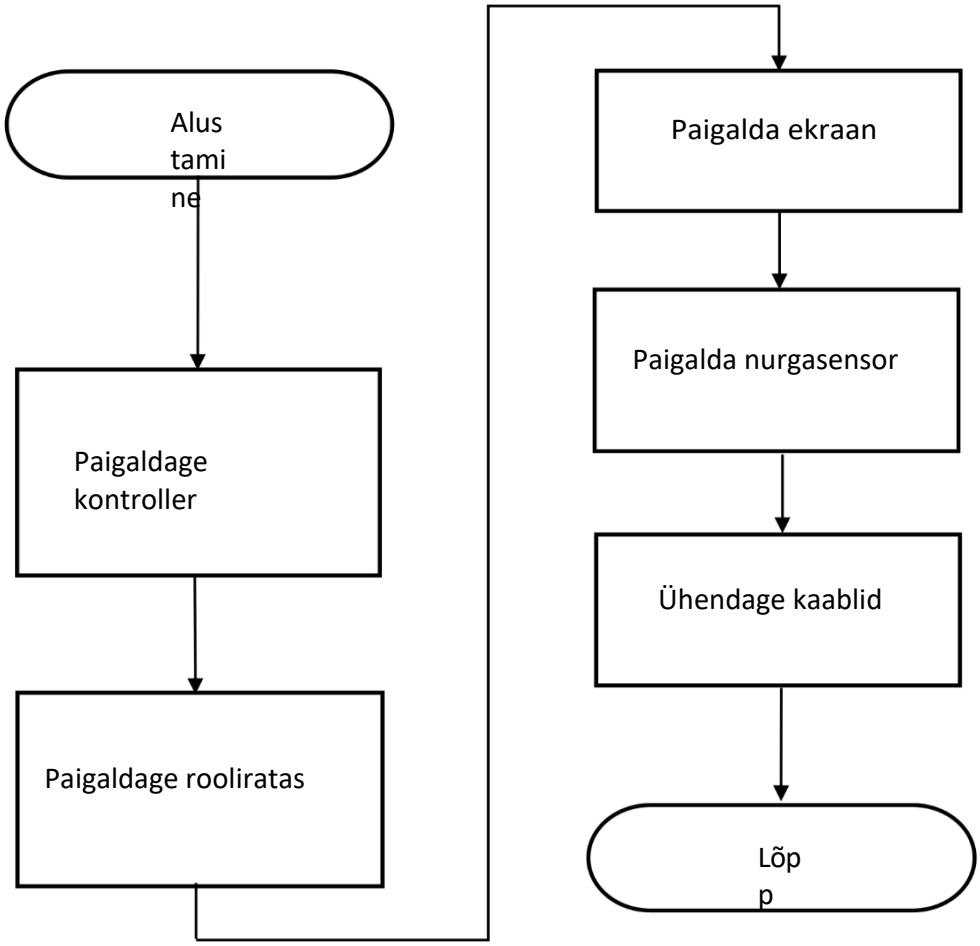
3.1 Ülevaade

NanoSteer 210 riistvara koosneb järgmistest osadest:

Riistvara	Pilt	Kuhu paigaldada
FC3 kontroller		See tuleks paigaldada sõiduki katuse keskteljele. Enne paigaldamist kontrollige, kas kruvid ja kinnitusklambrid on olemas.
DP10 ekraan		See tuleks paigaldada kohta, kus see on juhile hästi nähtav ja lihtne kasutada.
FM5 elektriline rooliratas		See tuleb kinnitada otse roolivarre külge.
J100 nurgaandur (valikuline)		See tuleks paigaldada sõiduki esitelje paremale küljele. See tuleb paigaldada sõiduki katuse keskjoonele.
NGP300 abiantenn (valikuline)		NGP300 antenni ja FC3 kontroller vaheline kaugus peab olema üle 1 meetri.
Kaamera (valikuline)		Kaamerat kasutatakse sõiduki ümbruse jälgimiseks.

Riistvara	Pilt	Paigalduskoht
G100 kaldenurgaandur (valikuline)		G100 kaldenurgaandur paigaldatakse tööriista ja traktori ühendavale tööriista ja traktori vahel.
Juhtpaneel (valikuline)		See tuleks paigaldada kohta, kus juhil on seda lihtne käes hoida ja kasutada.
Süsteemi kaablid	-	Täpsemad andmed leiate jaotisest „Kaablid”.

Tüüpiline paigaldusprotsess on järgmine:



3.2 Enne paigaldamist

3.2.1 Kontrollige

Enne paigaldamist veenduge, et paigaldatav sõiduk vastab järgmistele põhinõuetele:

- Sõiduk on pargitud puhtale ja tasasele pinnale.
- Sõiduki ümber on piisavalt ruumi töötamiseks.
- Seisupidur on sisse lülitatud ja rattad on kinni pandud.
- Kõik tööriistad ja lõikepea on maapinnale langetatud.
- Esirehvide rõhk on piisav.
- Kui rõhk on liiga madal, pumbake rehvid täis, et saavutada nõutav rehvirõhk.
- Esirehvide roolimiseks vastutavate ühendusvarraste vaheline vahe ei ole liiga suur.
- Kui see on liiga suur, palun reguleerige seda.
- Mootori tekitatav vibratsioon ei ole sõiduki käivitamisel liiga tugev.
- Aku pinge on normaalne.
- Pinge on 12 V (väljalülitatud olekus) ja 12–16 V (sisselülitatud olekus).
- Rooliratas on töötamise ajal kerge ning roolivarre ja rooliratta vahel ei ole lõtku.
- Rooliratta, Y-kujulise kinnituse ja C-kujulise kinnituse paigaldusruumi on piisavalt.

3.2.2 Ettevalmistus

Enne paigaldamist valmistage palun ette järgmised tööriistad:

Nimetus	Tehnilised andmed
Kruvikeeraja	1
Kuuskantvõti Avatud	1
otsaga mutrivõti	1
Diagonaaltangid	1
Kolme lõuaga hammasratta	1
eemaldaja Teip Nuga	1
Elektriline puur	1
Pistikvõti	1
	1

3.3 FC3 kontroller

FC3 kontroller on spetsiaalne kontroller, mis on mõeldud põllumajanduslike navigatsioonisüsteemide toiteks, kusjuures iga mudel on optimeeritud vastavalt konkreetsetele paigaldusvajadustele ja funktsionaalsetele nõuetele.

FC3 on ühes seadmes koondatud lahendus – integreerides IMU, antenni ja plaadi –, mis on kohandatud katusele paigaldamiseks põllumajandusmasinatele, pakkudes stabiilset jõudlust, et tagada usaldusväärne navigeerimine põllumajandustööde ajal.

3.3.1 Liides

9-pin port*1 (232*2, CAN*1);

RF-liides, GNSS-i sekundaarantennile TNC-liides; SIM-kaardi

pesa*1.

3.3.2 Indikaatorlamp

Pärast kõigi kaablite ühendamist saate lülitada sisse toitenupu, et käivitada FC3-kontroller. Käivitumisel saate seadme seisundit hinnata märgutule värvi järgi:

Punane tuli vilgub: uuendamisrežiim

Punane tuli põleb pidevalt: seadme enesekontroll

Roheline tuli põleb pidevalt: seadme enesekontroll on lõpetatud Roheline

tuli vilgub: RTK fikseeritud lahendus

3.3.3 Paigaldamine

Kontroller tuleb paigaldada auto katusele ning paigaldusklamber on juba eelnevalt seadme alumisele küljele kinnitatud.

Seda saab kinnitada kruvidega või kleeplindiga. Pärast ettevalmistustööde lõpetamist tuleb kontroller paigaldada traktori keskteljele.



3.4 FM5 elektriline rooliratas

3.4.1 Pakendiloend

Nimetus	Kogus	Pilt
FM5 elektriline rooliratas	1	
T-kinnitus	1	
T-kinniti pikendus	1	
Y-kujuline kinnitus ja C-kujuline kinnitus	1	
M5*12 M6*40	8 3	
Rooliratta käepide	1	

3.4.2 Paigaldamine

1. Esmalt joondage mootor ja rooliratas ning kinnitage need kruvidega (need olid juba ühendatud, kui te need kätte saite)

Selle sammu puhul ei ole vaja rooliratta katet paigaldada.



Kui see on eelnevalt paigaldatud, eemaldage rooliratta kate edasiseks paigaldamiseks.

2. Teiseks paigaldage võlliadapter.

Pöörake mootor ümber ja kinnitage võlliadapter kruvidega.



3. Kolmandaks paigaldage T-kujuline kinnitus mootori alumisse osasse.

Kinnitage see samuti kruvidega, kuid praegu pole vaja veel täielikult kinni keerata, et hiljem oleks võimalik paigaldamist ja asendi reguleerimist jätkata.



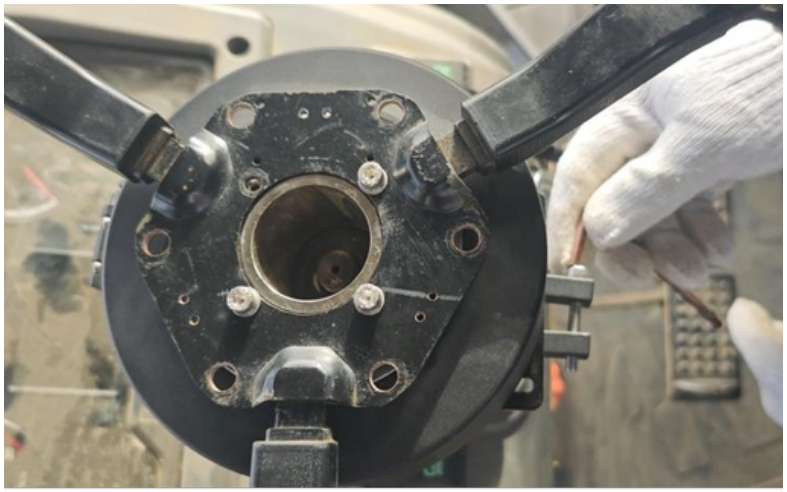
4. Neljandaks paigaldage ja kinnitage roolivarre otsa Y- ja C-kinnitused, mida

samuti ei ole vaja täielikult kinni keerata, et asendit oleks lihtne reguleerida.





5. Seejärel asetage mootor roolivarre sisse ja kinnitage kõik kinnitusklambrid kruvidega.





6. Lõpuks sisestage võlli kruvi mootori avasse, pingutage see mutrivõtmega kinni ja asetage seejärel rooliratta kate paika, et lõpetada mootori rooliratta paigaldamine.







3.5 DP10 ekraan

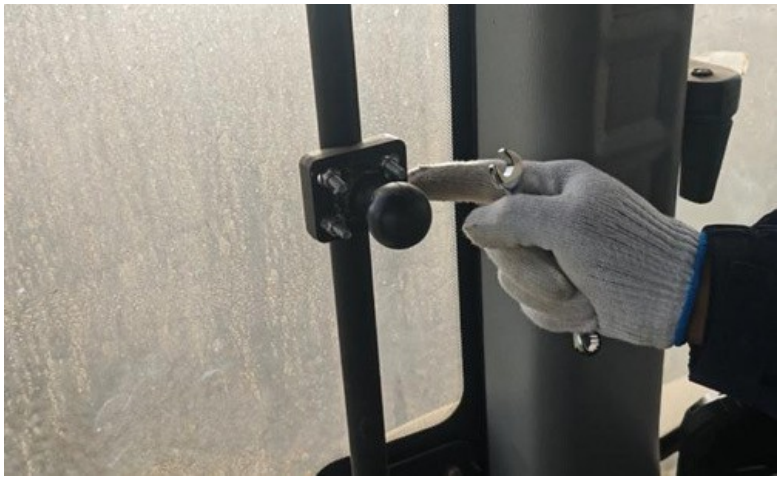
3.5.1 Pakendiloend

Nimetus	Kogus	Pilt
DP10 ekraan	1	
RAM-kinnituskomplekt	1	

3.5.2 Paigaldamine

Intelligentne ekraan tuleks paigaldada kohta, kust seda on lihtne vaadata ja kasutada. Tavaliselt on see parema ukse käetugi.

1. Kinnitage kõigepealt ristkülikukujuline alus koos U-kujuliste kruvidega ja kinnitage see sobivasse kohta kabiini sees.



2. Seejärel ühendage RAM-kinnitus pallipeaga.



3. Lõpuks ühendage tahvelarvuti RAM-kinnitusega, pingutage ja kinnitage see. Paigaldus on lõpetatud.





3.6 J100 nurgaanduri paigaldamine

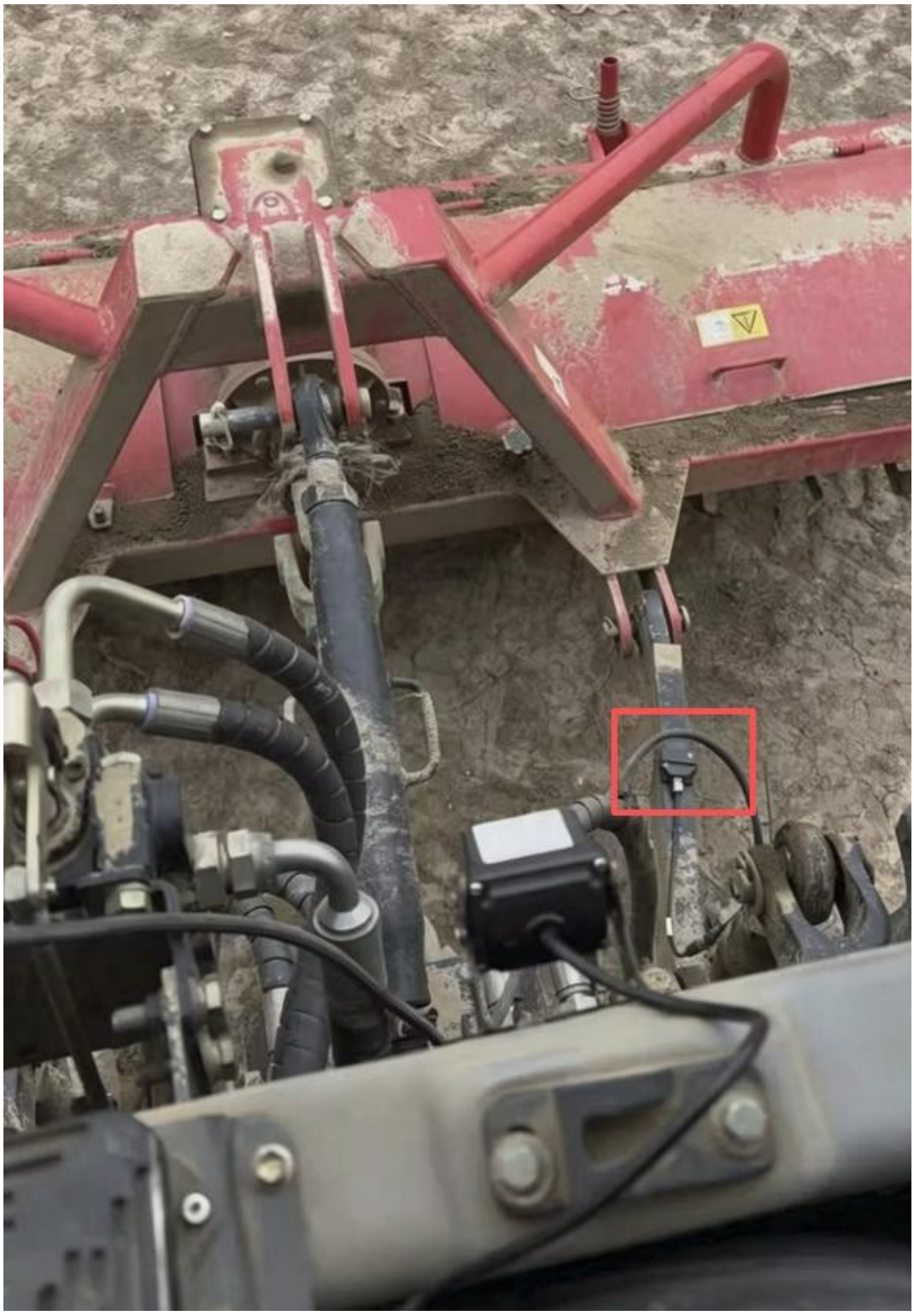
Nurgaanduri puhul on andur ise juba eelnevalt integreeritud kinnitusplaadi kinnitusega, valige lihtsalt sobiv koht, paigaldage ja kinnitage see tasaselt parema esiratta küljele (veenduge, et tegemist on parema esirattaga).





3.7 G100 kaldenurgaanduri paigaldamine

G100 kaldenurgaanduri puhul on andur juba eelnevalt integreeritud kinnitusplaadi kinnitusega; paigaldage ja kinnitage see lihtsalt tööriista ja sõidukit ühendavale **ülemisele varrale**, tagades, et anduri pinna ja horisontaaltasandi vaheline nurk saaks muutuda vastavalt tööriista tõstmisele ja langetamisele.



3.8 Kaabel

3.8.1 Sissejuhatus

Tavaliselt on süsteemil ainult üks integreeritud juhtmestik.

Kui ostate valikulise kaldenurgaanduri, saate ka kaldenurgaanduri **pikendusjuhtme**. Integreeritud

juhtmestiku peamine osa on **kontrolleripistik**.

Kontrolleripistikust allapoole liikudes jõuab see harupordini, kus on kokku viis haruliini.

Üks haruportidest on väga lühike ja toimib **nurgaanduri** liidesena, mida saab kasutada koos pikenduskaabliga;

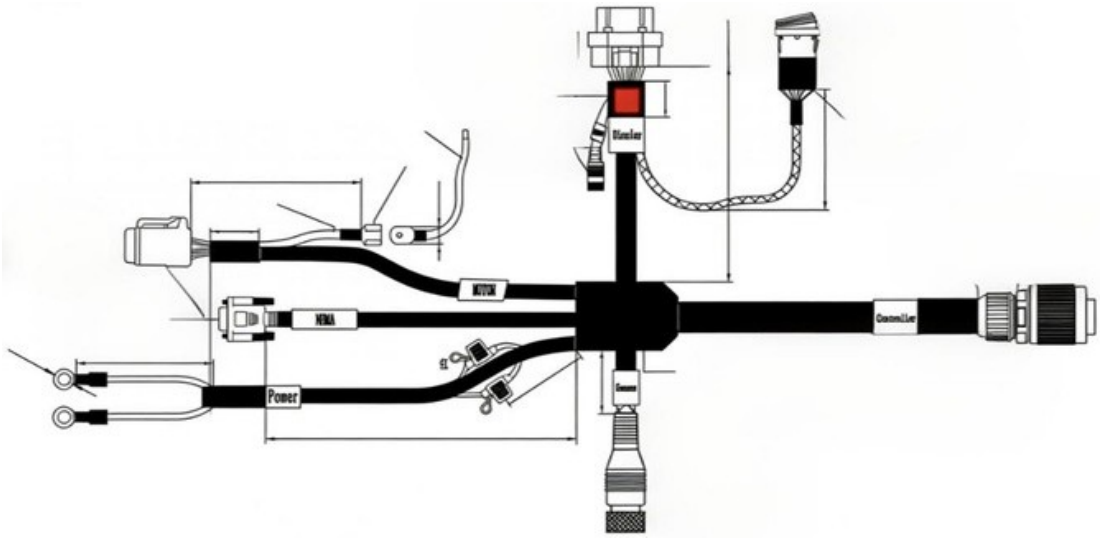
Järgmises harupunktis on esmalt näha kaitsme, millele järgnevad **toiteallika** pluss- ja miinuspooluste liidesed;

Üks ülejäänud kolmest haruliinist on **mootori** liides, samuti lüliti ja signaalpasuna juhe. Kui originaalroolil on signaalpasun, saab selle ühendada selle juhtmestiku kaudu, et signaalpasun säiliks;

Järgmine haruport on **DB9-pistik**, mida saab kasutada **NMEA-andmete** väljastamiseks.

Viimane haru on ekraani liides ja välise **kaamera** liides. Juhtmestiku skeemid on toodud allpool –

iga pistik on märgistatud ja kergesti äratuntav.



3.8.2 Ühendamine

1. Esmalt ühendage toite liides.

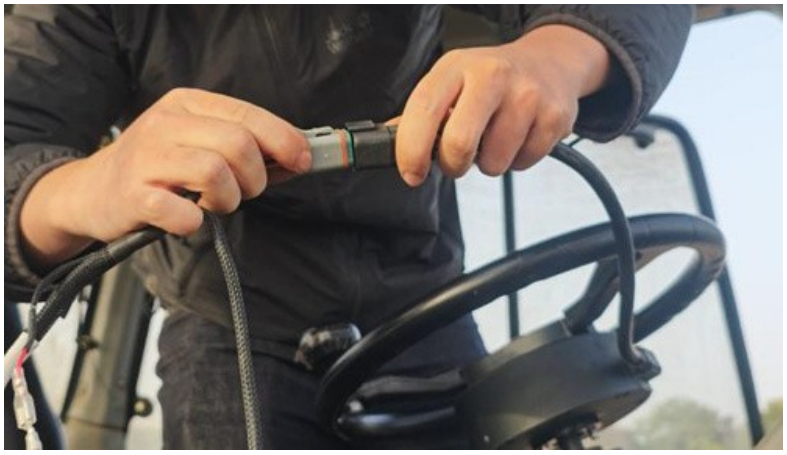
Aku kasutamiseks eemaldage kõigepealt plusspoolus, seejärel miinuspoolus. Pärast lahtimonteerimist ühendage esmalt miinuspoolus ja seejärel plusspoolus.



2. Pärast ühendamise lõpetamist ühendage neli haruporti järjest (ekraan + mootor + kontroller + nurgasensor), kusjuures nurgasensor on valikuline.







3. Nurgaanduri ühendamisel tuleb jätta piisavalt pikk juhtmestik, et vältida juhtme lahtitõmbamist rehvi pöörlemise tagajärjel.

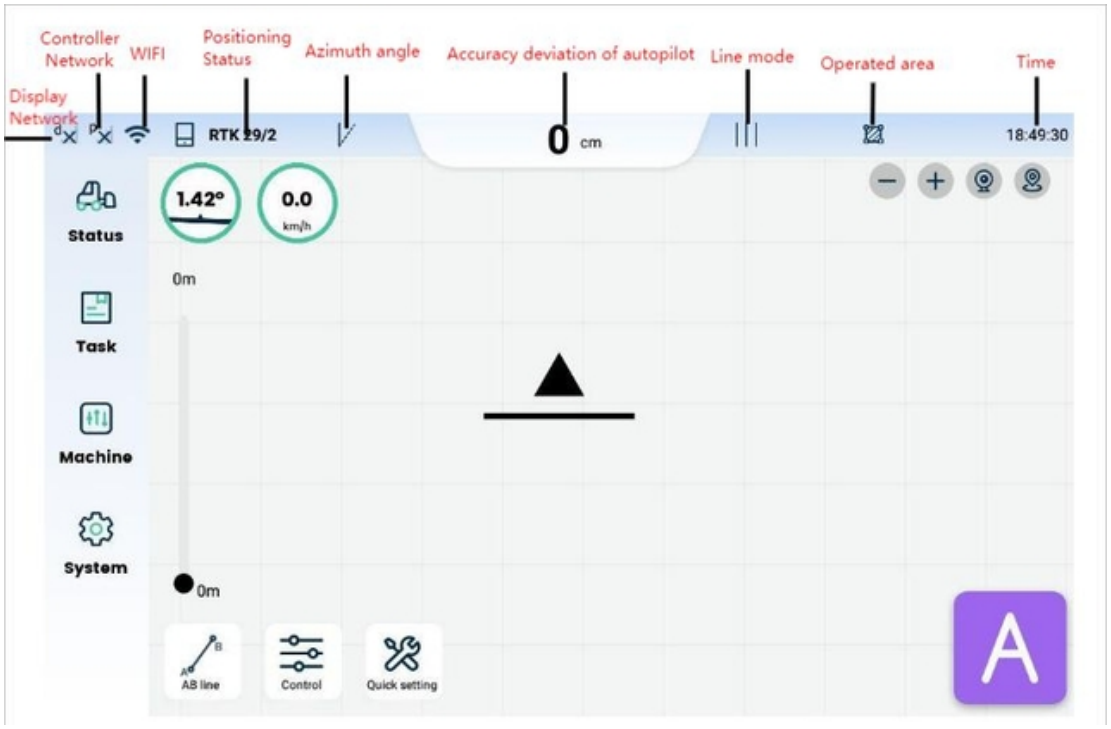


Pärast juhtmestiku ühendamist saab segadusse jäänud juhtmestiku siduda kaabli sidumisklemmidega ja kinnitada kerele.

4 Tarkvara

4.1 Ülevaade

Tarkvara peamine kasutajaliides on järgmine——



Satelliitpositsioneerimise seisundi kohta:

• PUUDUB Satelliidisignaali pole.

• AUT Ühenduse autoriseerimine

• FLT Ujukomalahendus.

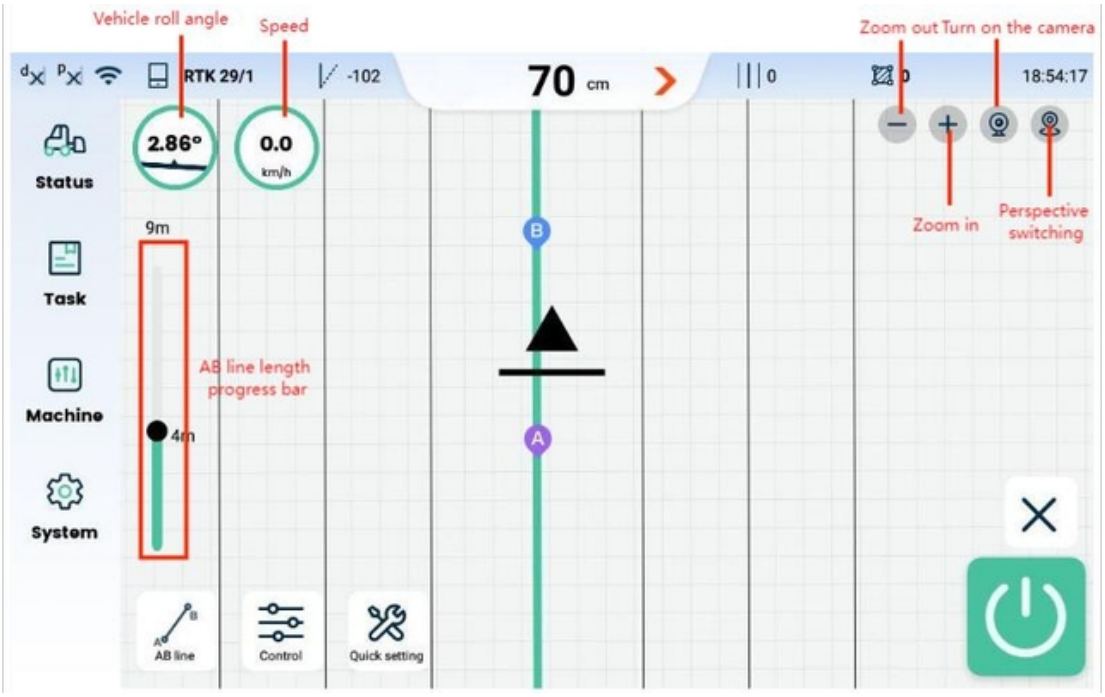
• DIF SBAS-staatus (satelliidipõhine täiustussüsteem).

• RTK Fikseeritud lahendus. RTK järel olev number, millest esimene osa näitab kättesaadavate satelliitide arvu ja teine osa diferentsiaalset vanust.

Palun alustage tööd alles siis, kui lahenduse staatus on fikseeritud RTK-lahendus.

• PPP Satelliidipõhise positsioneerimise täiustamise seisund, kuni saavutatakse fikseeritud lahendus.

• PPP-SStar-põhine süsteem, süsteem on lähenemise faasis.



• 9m : See number näitab punkti A ja punkti B vahelist sirgjoonelist kaugust pärast suunajoone määramist.

• 0m : Juba läbitud vahemaa.

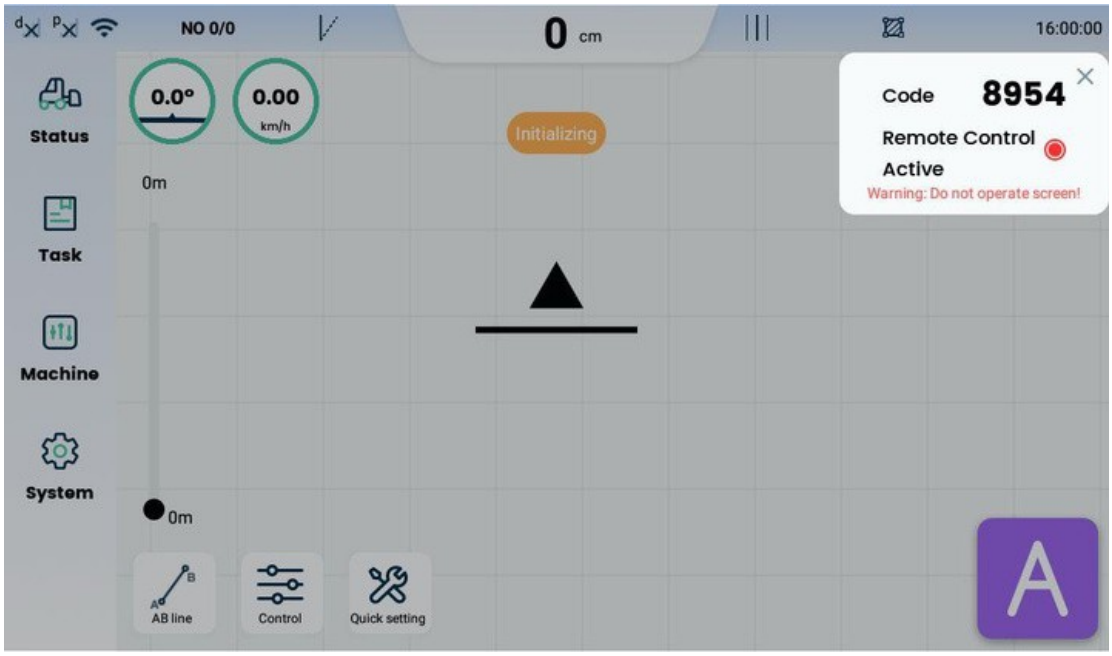
• : Kujund esindab sõidukit.

• A : Kujund esindab punkti A. (Pärast edukat klõpsu kasutatakse seda uue ülesande loomiseks juhtjoone punkti A loomiseks, millest saab punkt B. Pärast joone loomist aktiveeritakse . Klõpsake, et autopiloot.)

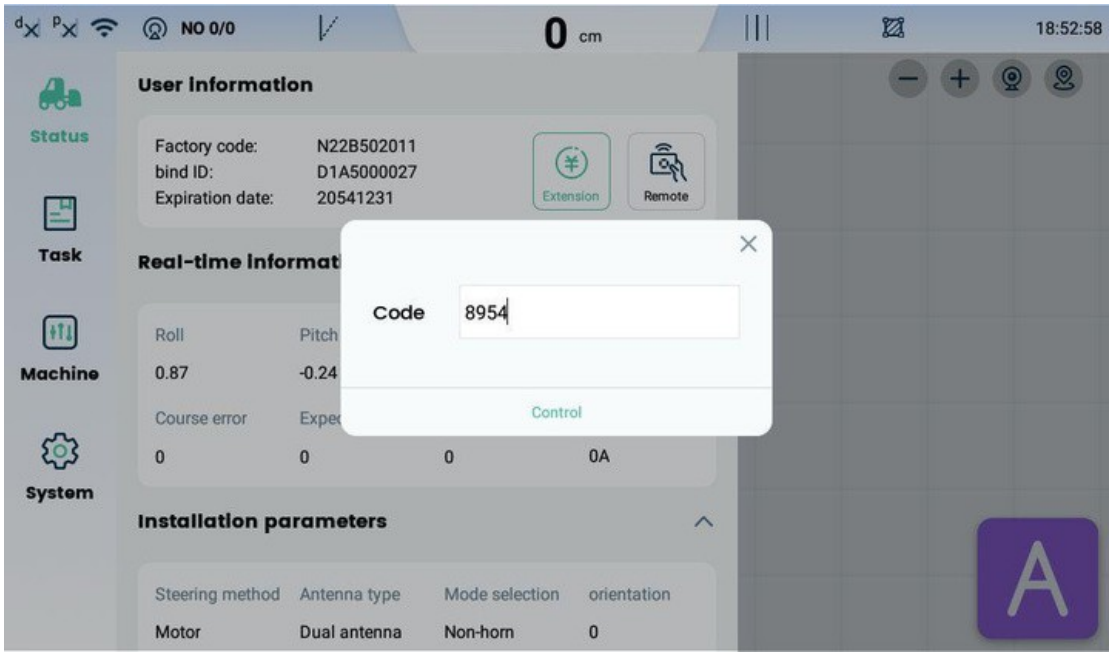
4.2 Staatus

• Kasutajaandmed – kasutajad näevad tehase koodi, sidumise ID-d ja muud teavet;

• Kaugjuhtimine——Nupule klõpsates läheb seade kaugjuhtimise ooterežiimi. Kui seadet on vaja juhtida, tuleb seda hoida allpool näidatud liidesel ega tohi teha muid toiminguid;

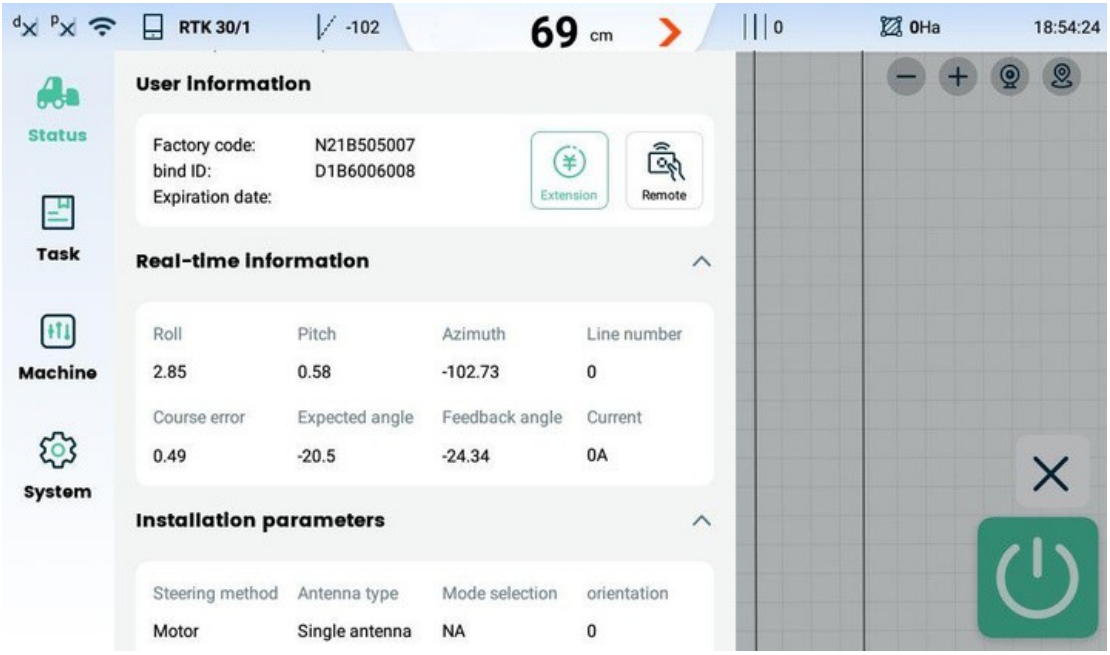


• Kaugjuhtimine——Nupu pikaajalisel vajutamisel ilmub hüpikaken. Sisestage sel hetkel aknasse juhitava seadme juhtkood ja kinnitage, mille järel seade läheb kaugjuhtimise režiimi. Sel hetkel saab seade kaugjuhtimise teel vaadata ja muuta teise seadme parameetreid.



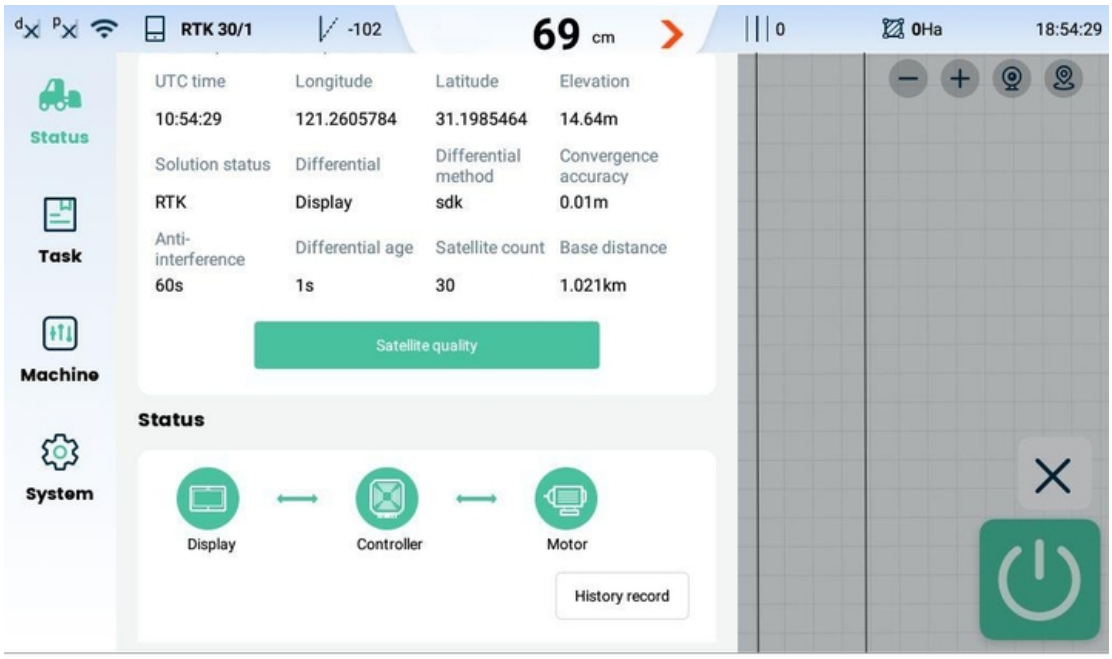
• Reaalajas teave——Kasutajad saavad vaadata praeguse seadme reaalajas seisundit, näiteks piki- ja külgkalde väärtusi, juhtjoonte numbreid ja muud teavet;

• Paigaldusparameetrid – kasutajad saavad vaadata praeguse seadme paigaldusparameetreid, nagu näiteks roolimisviis (mootor/hüdraulika), antenni tüüp (kaks antenni/üks antenn), konfiguratsiooni valik ja muu teave;



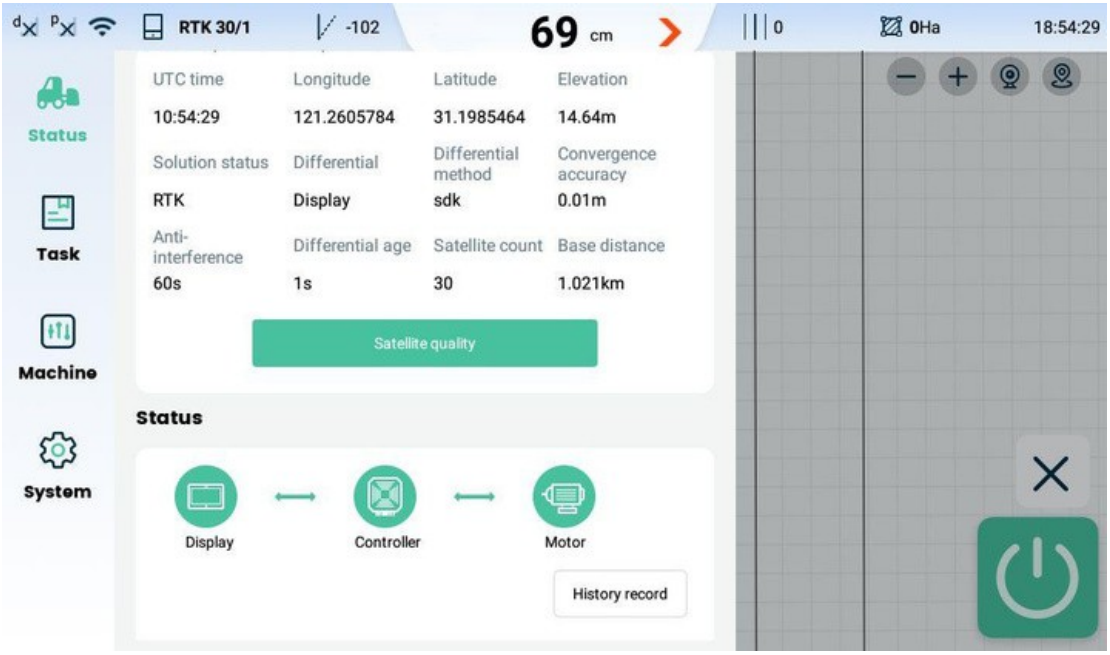
• Satelliidi staatus – kasutajad saavad vaadata praeguse seadme positsioneerimise satelliidi staatust, näiteks laius- ja pikkuskraadi, diferentsiaalrežiimi, täpsust, diferentsiaali vanust, satelliitide arvu ja muud teavet;

• Satelliidi kvaliteet – rohelist nuppu klõpsates saavad kasutajad jälgida praeguse seadme satelliidiotsingu staatust. Roheline tähistab head satelliidisignaali otsingu kvaliteeti, oranž tähistab keskmist satelliidiotsingu kvaliteeti ja punane tähistab halba satelliidiotsingu kvaliteeti





• Seadme staatus

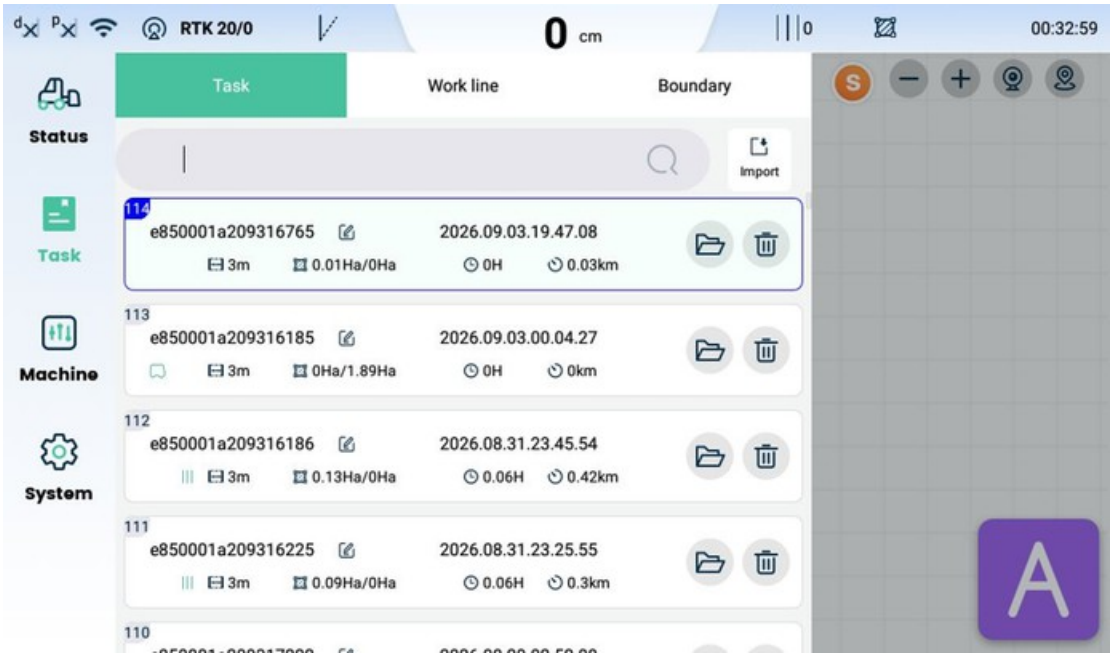


Kasutajad saavad selle kaudu näha kontroller, mootori ja ekraani ühenduse seisundit. Kui seadmel tekib rike, muutub see punaseks, mis näitab probleemi vooluahela ühenduses või seadmes.

4.3 Ülesanne

Praegune ülesannete liides on jagatud kolmeks osaks: „Ülesanne”, „Tööliin” ja „Piir”.

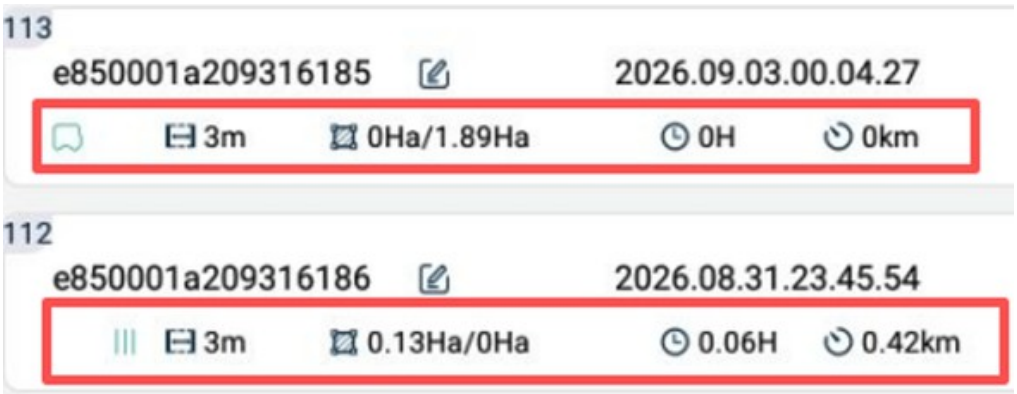
4.3.1 Ülesanne



• :Klõpsake ikoonil, et **muuta ülesande nime**.

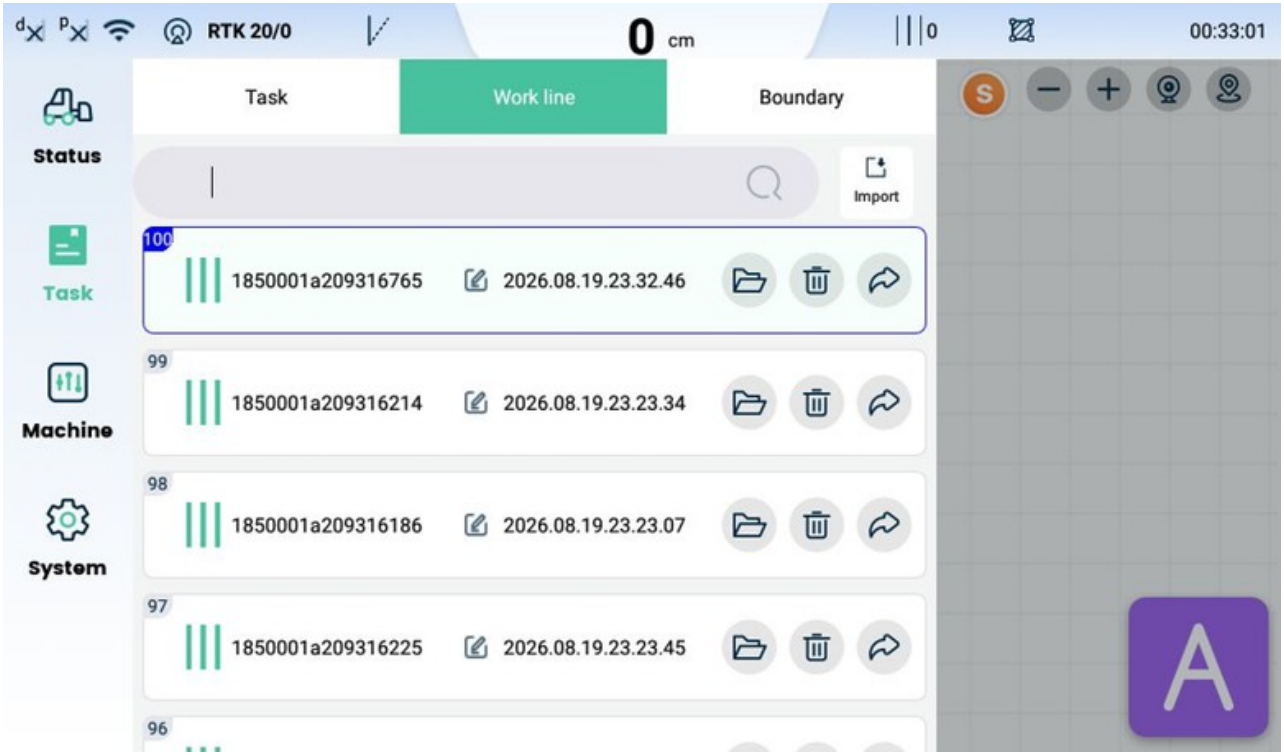
• : Klõpsake ikoonil, et avada ülesandefail, ja klõpsake **„Laadida ülesanne”,** et jätkata ülesannet eelmise tulemuse põhjal; klõpsake **„Taaskäivita”,** et tühistada seatud nihe ja alustada ülesande trajektoori.

• : Klõpsake ikoonil, et kustutada vastav ülesandefail.



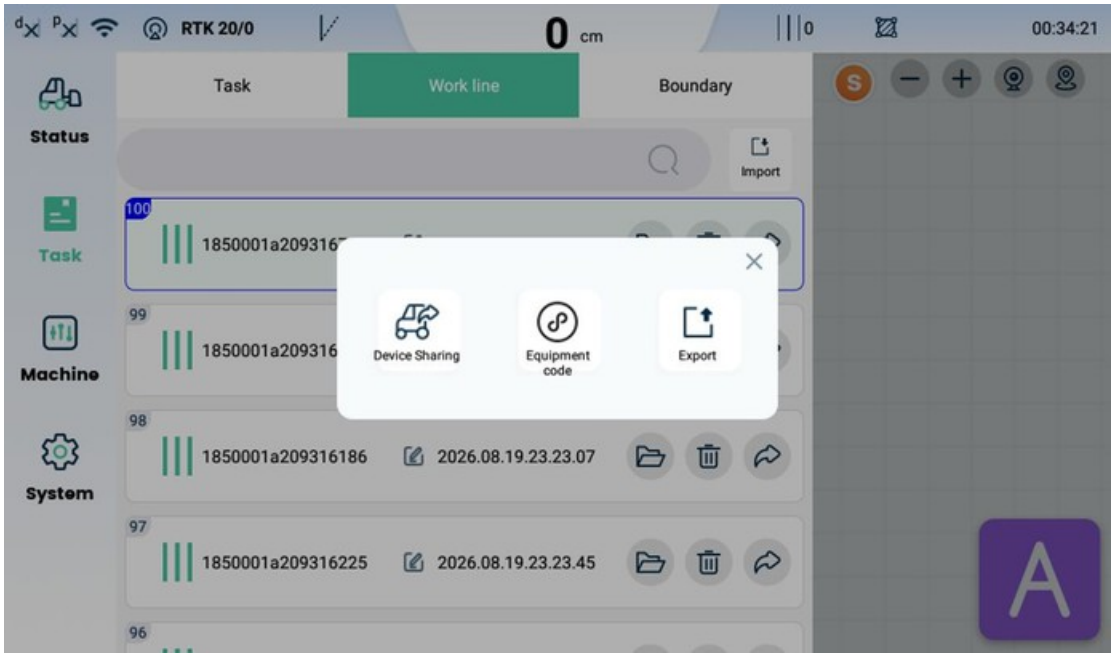
ülesande kestus, pindala ja tööriista laius selle väikese akna kaudu

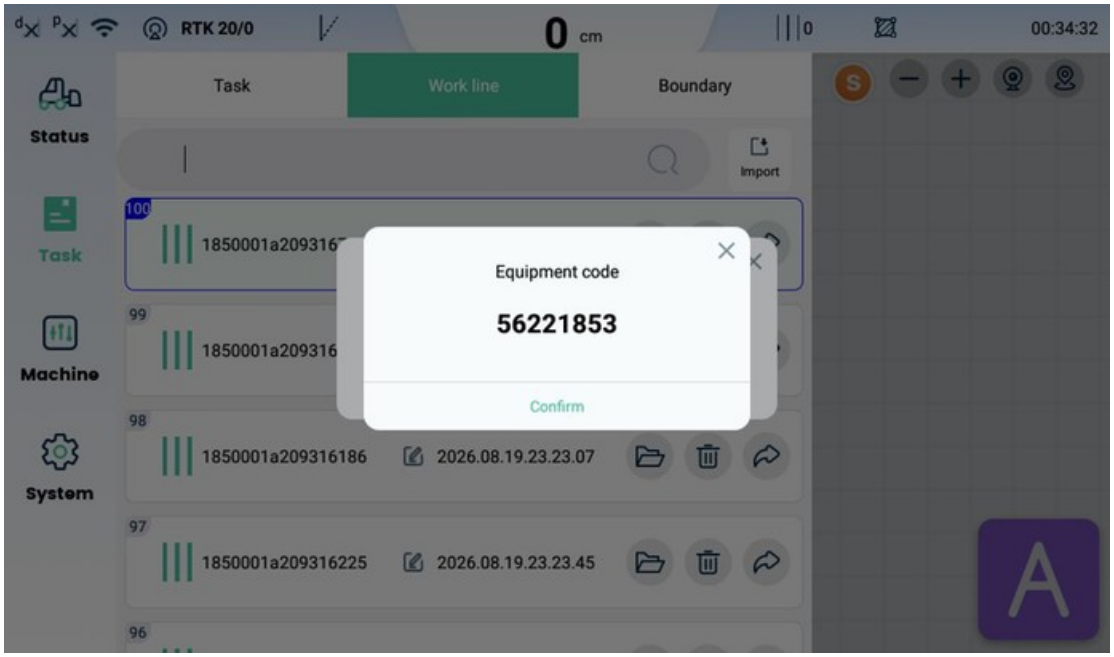
4.3.2 Tööjoon



- : Klõpsake ikoonil, et muuta tööjoone nime.
- : Klõpsake ikoonil, et avada tööjoone fail
- : Klõpsake ikoonil, et kustutada vastav tööjoone fail.

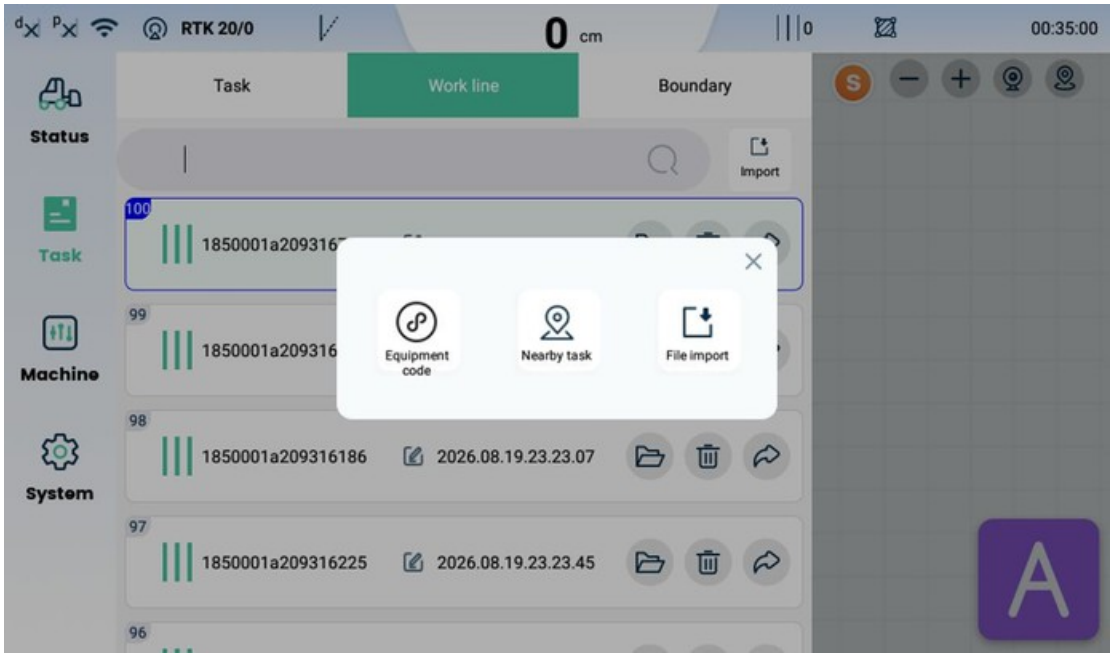
- : Klõpsake sellel ikoonil, et jagada või eksportida vastavat ülesandefaili. Klõpsake **seadme jagamisele** ja sisestage **seadme seerianumber**, et jagada ülesanne vastava seadmega; **seadmekoodi** klõpsamine genereerib juhusliku seadmekoodi ja seejärel peavad kasutajad vajutama **nuppu „Kinnita**“. Sel hetkel saab teine seade sisestatud seadmekoodi importida, et importida ülesandefail; klõpsake **nuppu „Eksporti“**, et eksportida ülesandefail salvestusseadmesse.





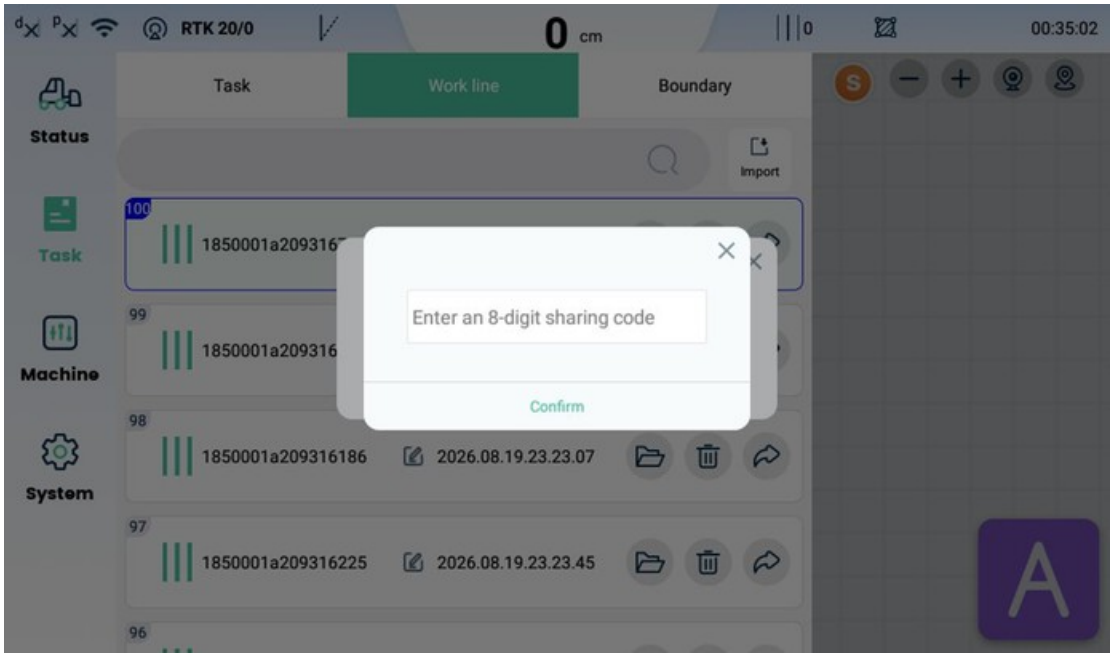
- 

: Klõpsake sellele ikoonile, et importida ülesandefail.



- 

: Klõpsake „**Seadmekood**“ ja sisestage ülesande jagamiskood, et importida jagamiskoodiga seotud ülesandefaile.

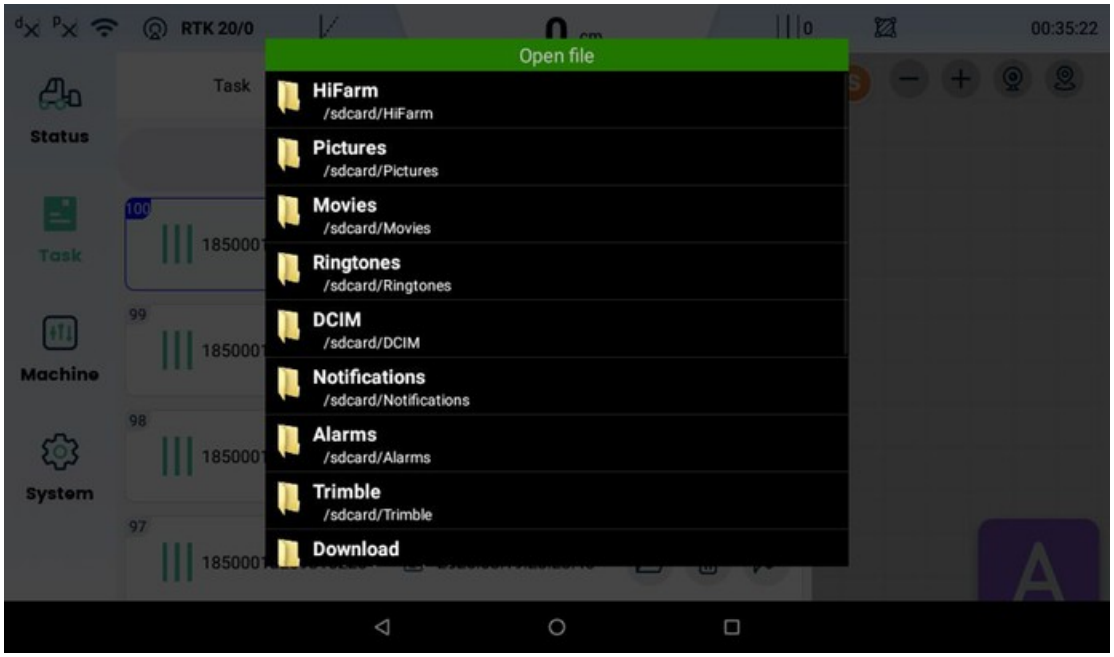


- 

: Töötlemata.

- 

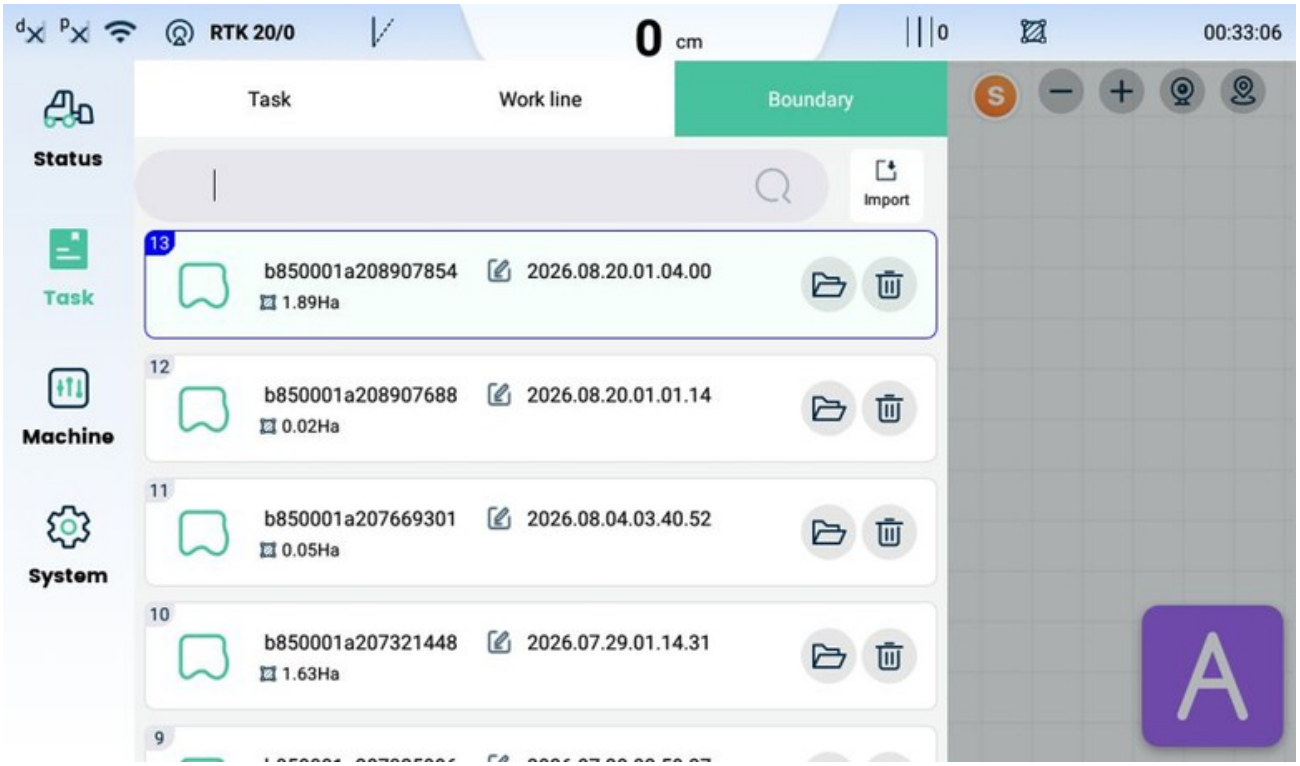
: Klõpsake, et importida ülesannete faile kohalikust salvestusruumist.



- 

: Saate jälgida ülesande kestust, pindala, ja tööriista laius on näha selles väikeses aknas.

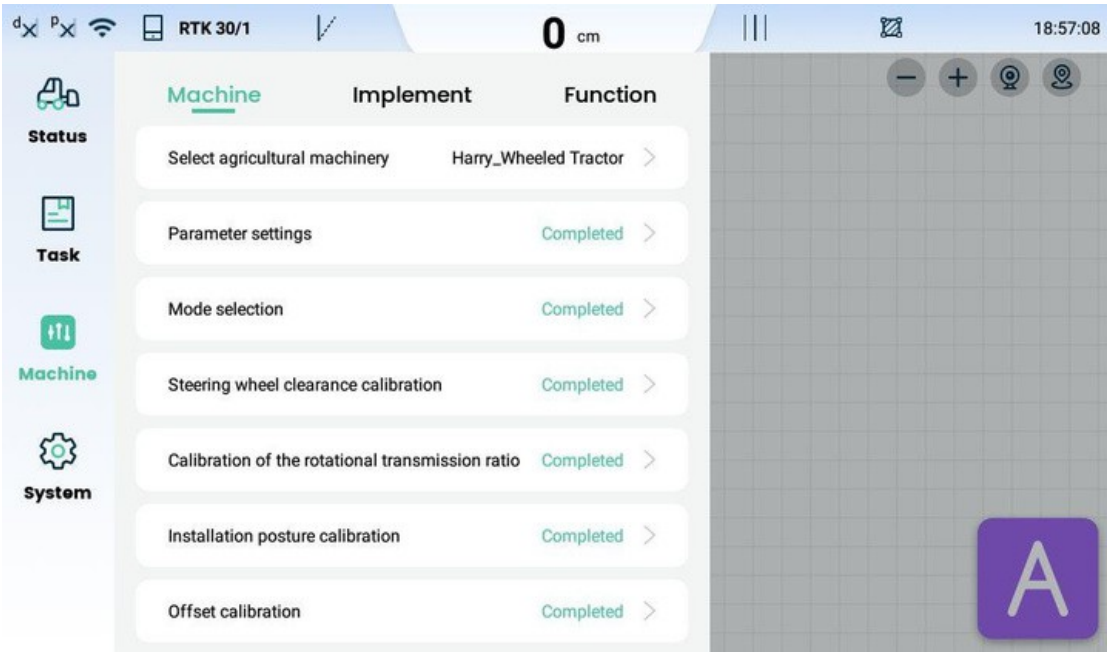
4.3.3 Piirid



- :Klõpsake ikoonil, et avada piirid.
- :Klõpsake ikoonil, et kustutada vastav piirifail.

4.4 Masin

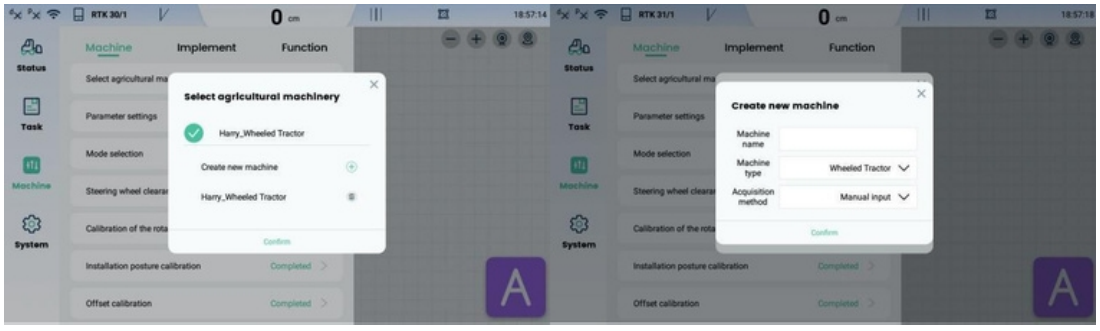
4.4.1 Masin



4.4.1.1 Põllumajandusmasina valimine

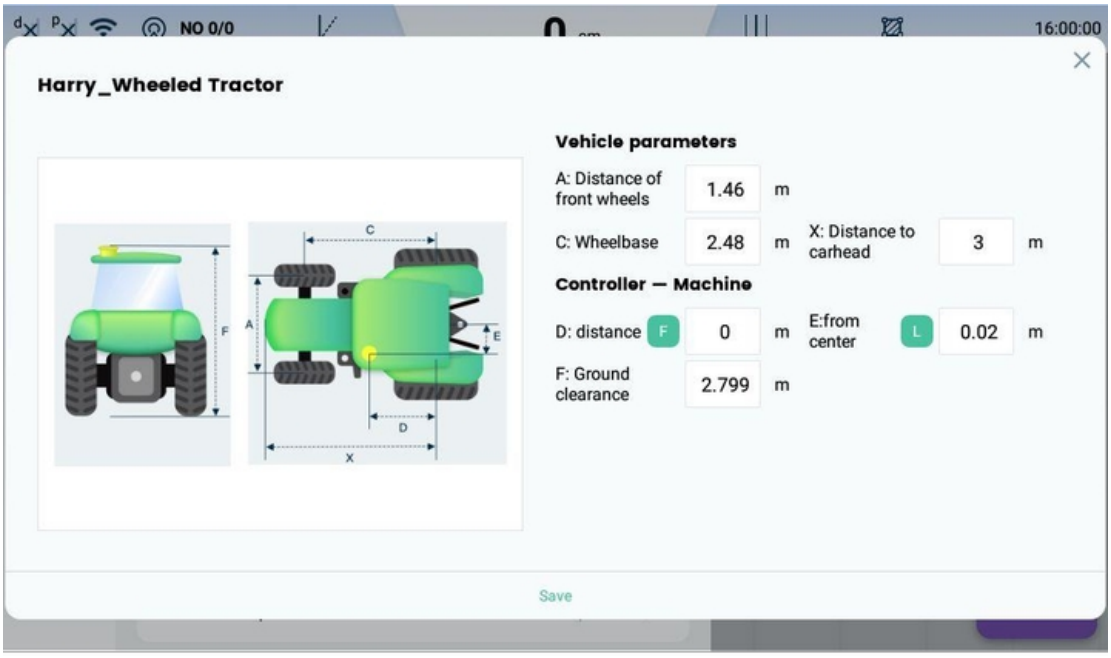
Klõpsake sellele valikule, et luua ja valida põllumajandusmasina objekt.

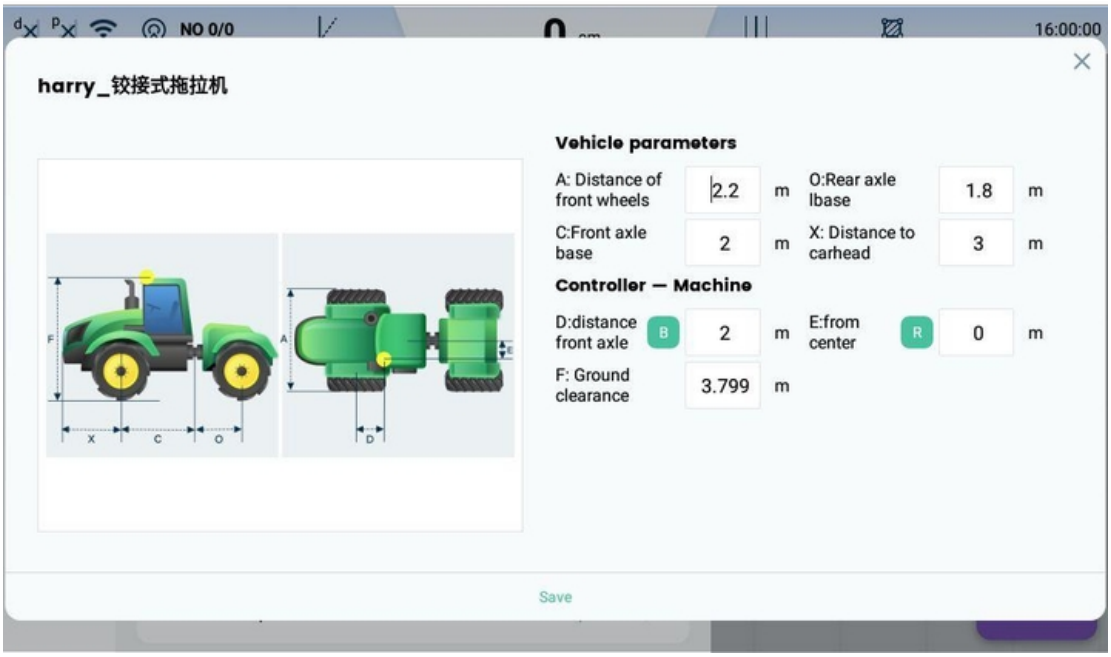
Valida on mitmesuguseid põllumajandusmasinate tüüpe, näiteks **ratastraktorid**, **kombainid**, **liigendtraktorid** jne. Põllumajandusmasinate järgnevad parameetrite mõõtmisstandardid sõltuvad valitud masinatüübist.

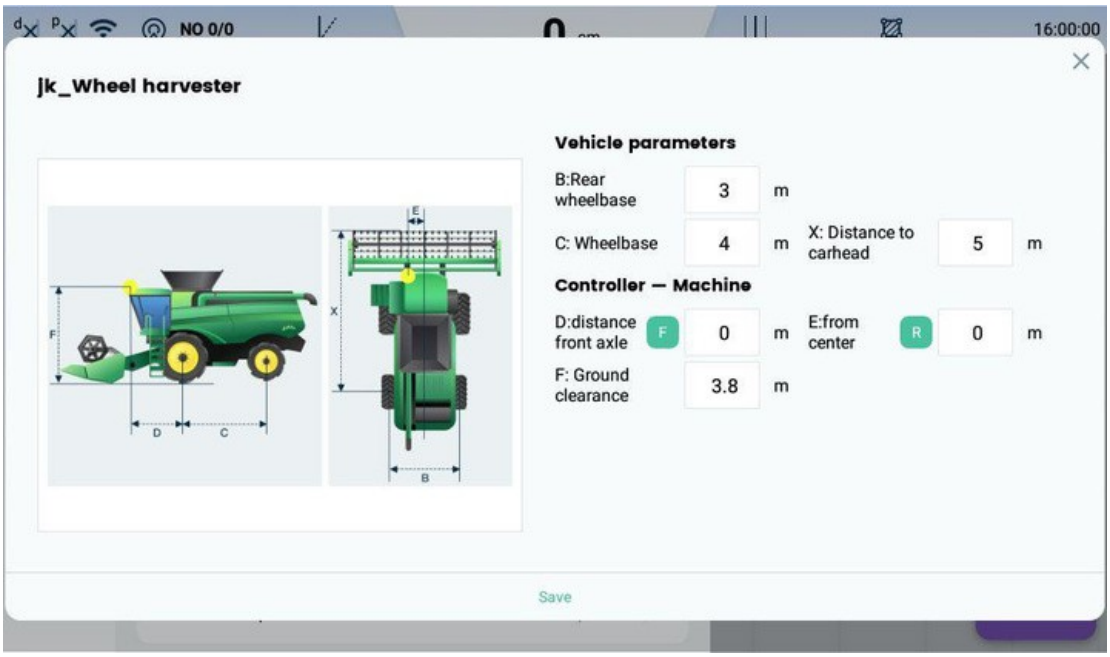


4.4.1.2 Parameetrite seadistamine

Klõpsake parameetrite seadistustele, sisestage sõidukimudeli erinevad mõõteparameetrid ja täitke parameetrid täpselt vastavalt joonisel näidatule. Jälgige joonisel märgitud punkte A, C, D, E, F ja X, mõõtke tegelikud andmed joonlauaga ja täitke vastavad andmeväljad (**pange tähele, et ühik on „meeter”**).







Püüdke hoida mõõtmisviga 1 cm piires ja ärge unustage andmeid salvestada.

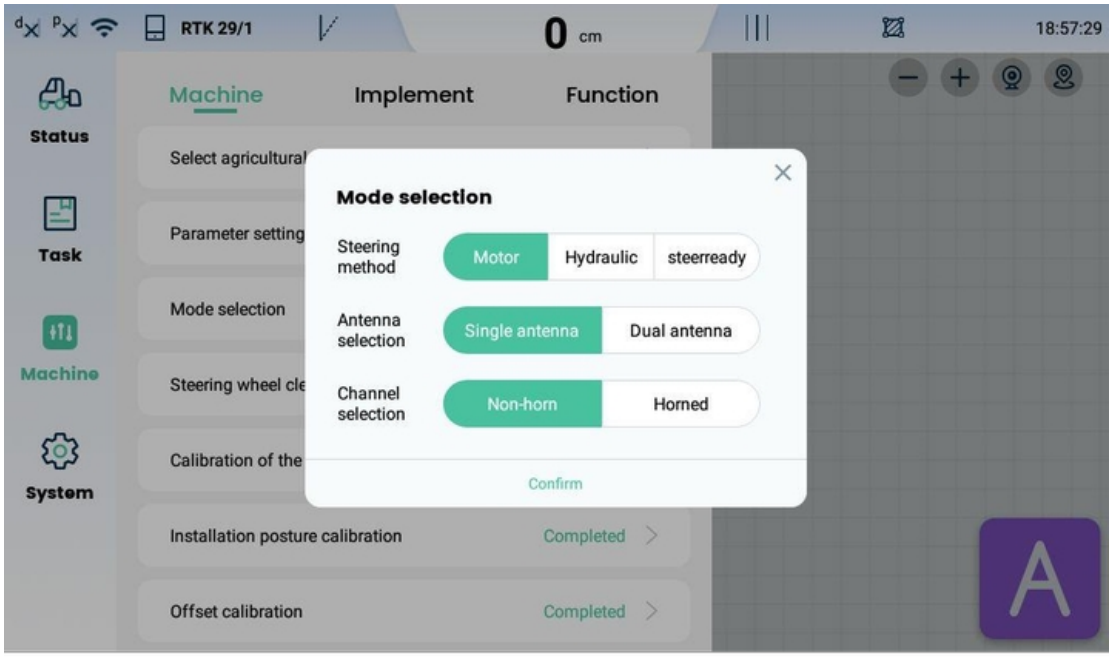
4.4.1.3 Režiimi valik

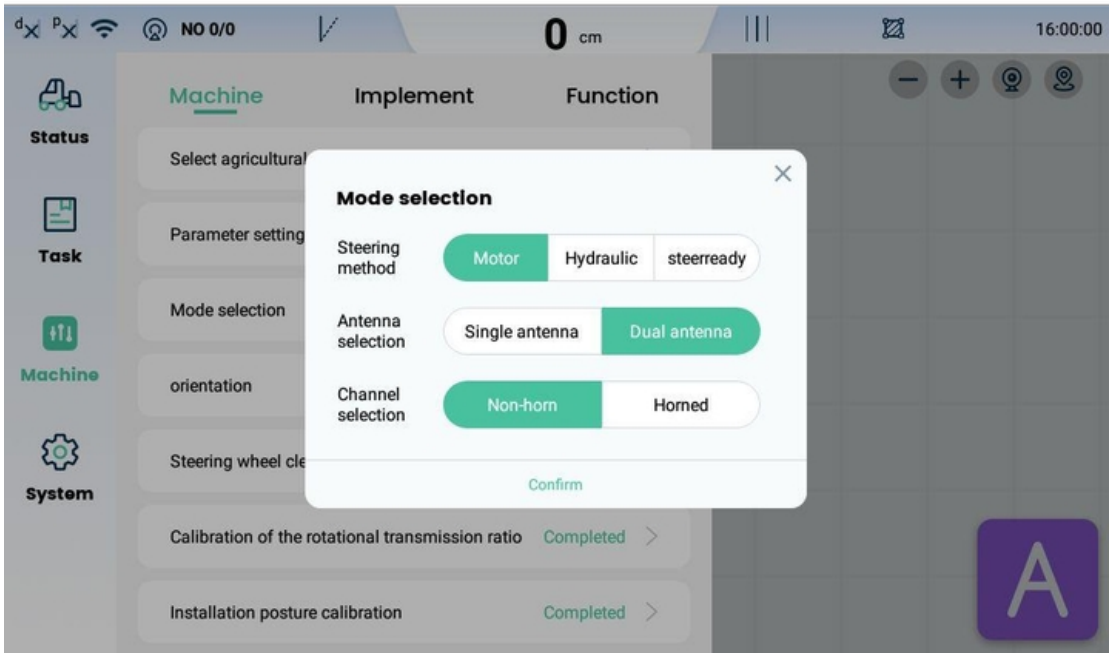
Valige **roolimisviis**, **antenn** ja **kanal**.

Ilma signaalhornita: nurkavaba tuvastusrežiimi kanal.

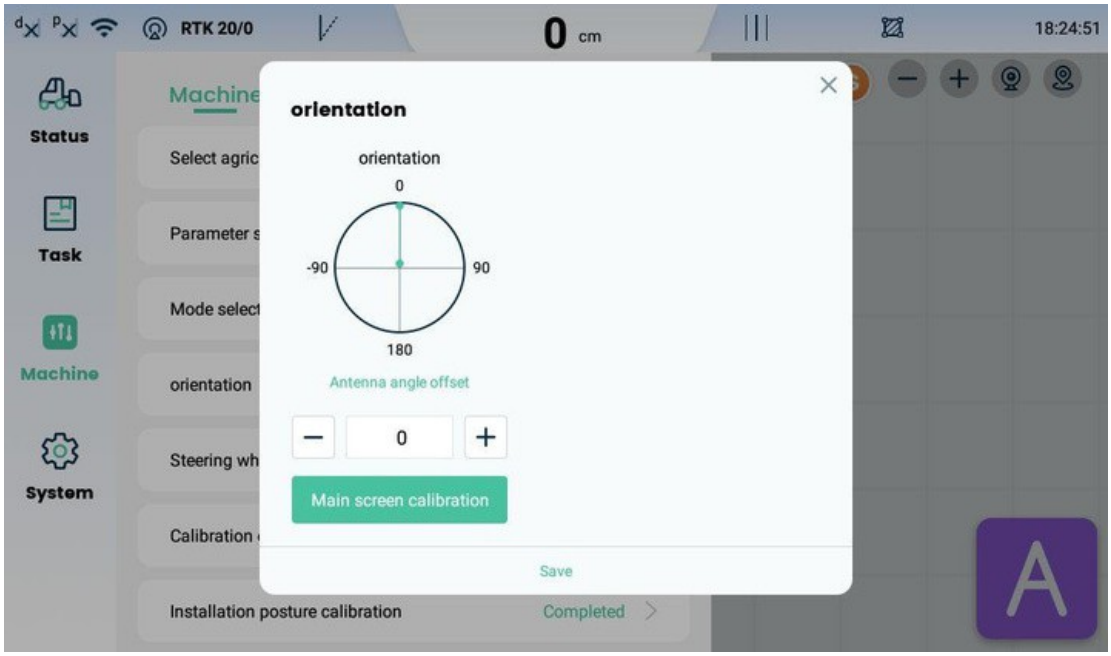
Diagrammil valitud valikud on **mootoriga juhitav rool**, **üks antenn** ja **nurkavaba tuvastusrežiim**.

Kui on valitud ühe antenni režiim, peab sõiduk iga kord, kui suund nullitakse, sõitma edasi kiirusega 2 km/h, et määrata kindlaks oma suund.

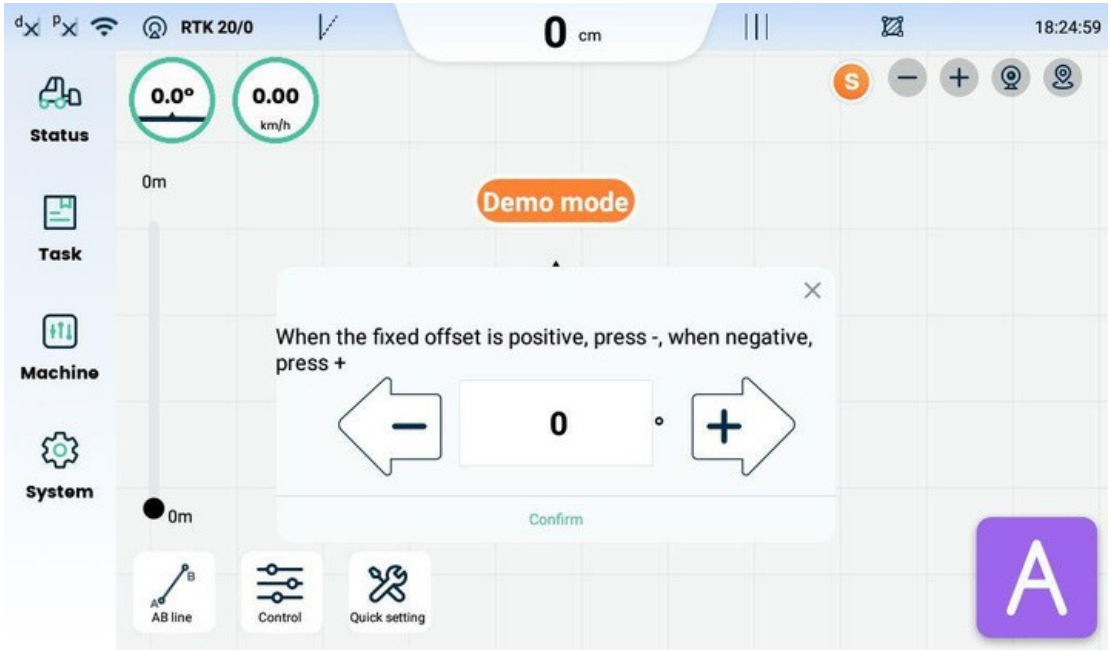




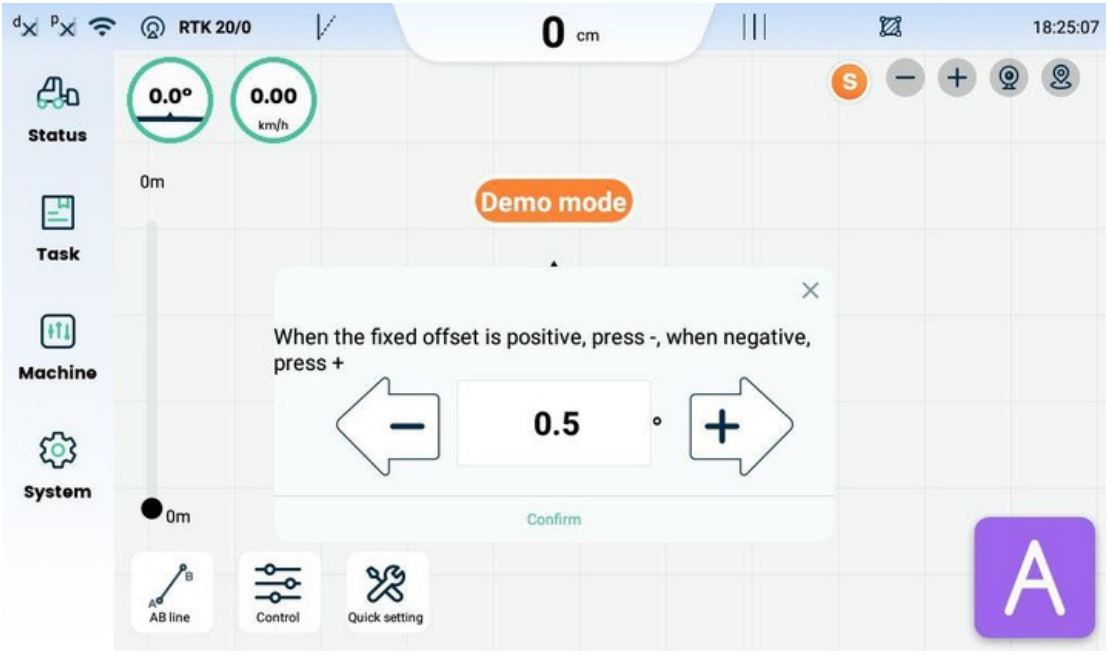
Kui valitakse kaks antenni, lisatakse seadistamiseks orientatsiooni valik.



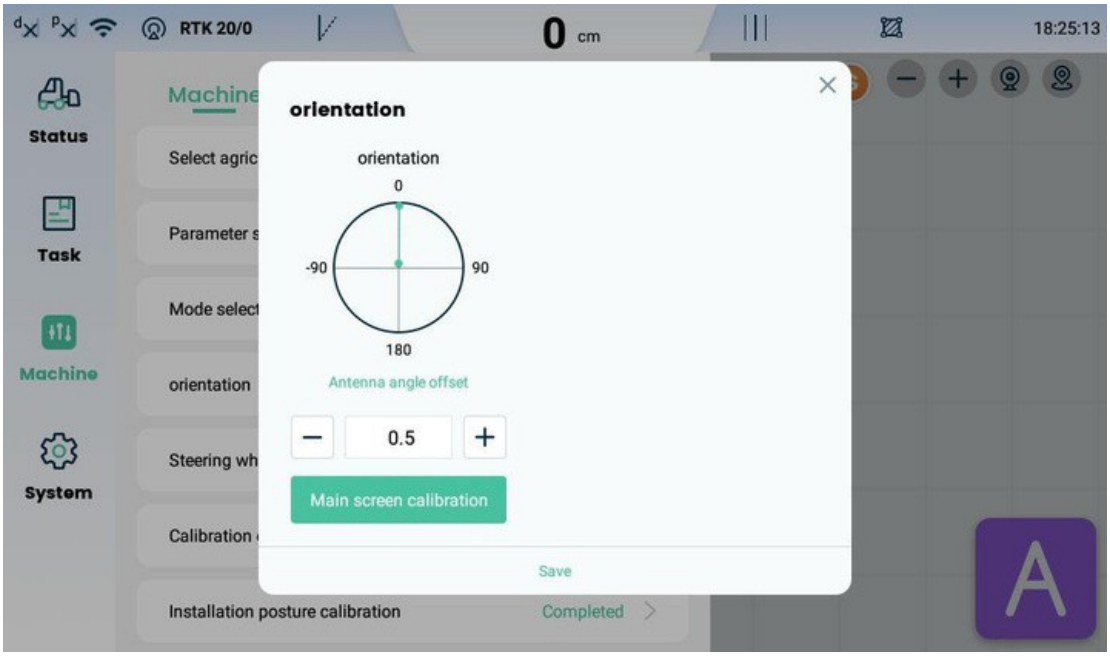
Klõpsake **„Põhiekraani kalibreerimine**”, et alustada kalibreerimisprotsessi.



Järgige ekraanil kuvatavaid juhiseid ja reguleerige suunanurka vastavalt praeguse autopiloodi ekraani ülaosas kuvatavale **fikseeritud nihkele**, kuni **see** on kadunud.



Klõpsake **nuppu „Kinnita”,** et naasta algaknasse ja salvestada parameetri kinnitus.

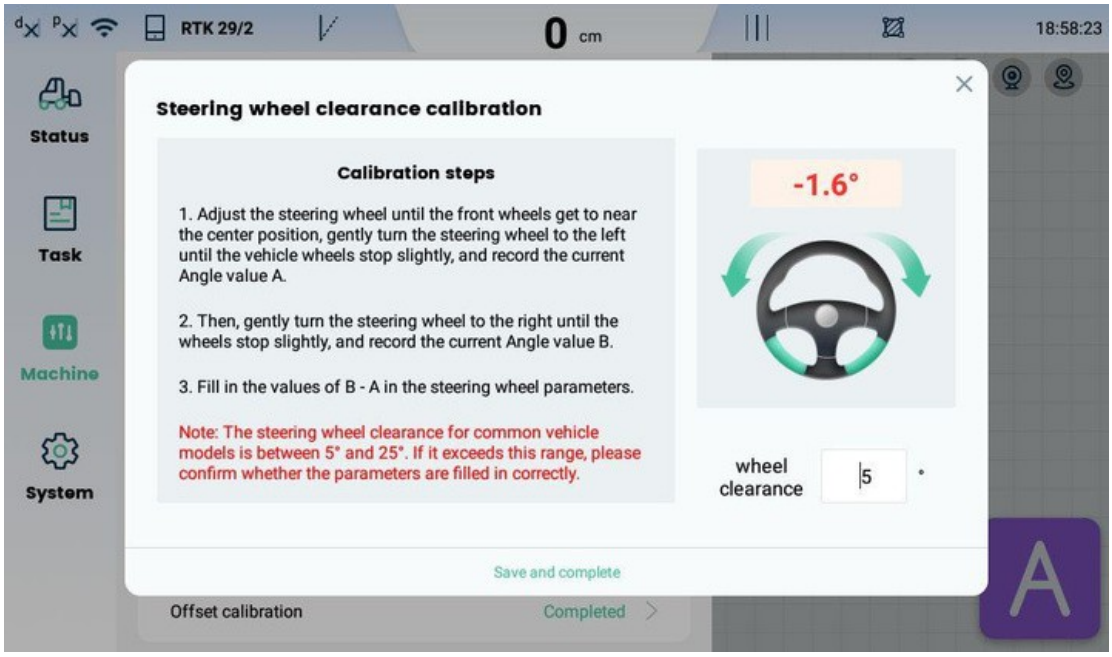


4.4.1.4 Rooliratta liikumisulatus kalibreerimine

Rooliratta vaba liikumisulatus tähendab lihtsustatult maksimaalset nurka/liikumist, mille võrra rooliratta saab pöörata vasakule ja paremale ilma rattaid pööramata. Lihtsamalt öeldes on see vahemik, kus rooliratta pööramisel ei ole takistust ega rataste reaktsiooni. Seda nimetatakse tööstuses ka „rooliratta vabaks liikumisulatuseks".

Kalibreerige vastavalt kasutajaliidese juhistele. Pöörake rooliratta vasakule ja paremale (**veendudes, et selle käigus rattad ei reageeri**) ning lahutades vasakule ja paremale vastavad nurkade väärtused vasakule ja paremale asendile vastavad nurkade väärtused ning **võttes nende absoluutväärtuse**, saab rooliratta vaba liikumise väärtuse.

Kui on paigaldatud J100 nurgaandur ja valitud on nurgaanduri režiim, võib selle kalibreerimise vahele jätta.



4.4.1.5 Pöörlemisülekande suhte kalibreerimine

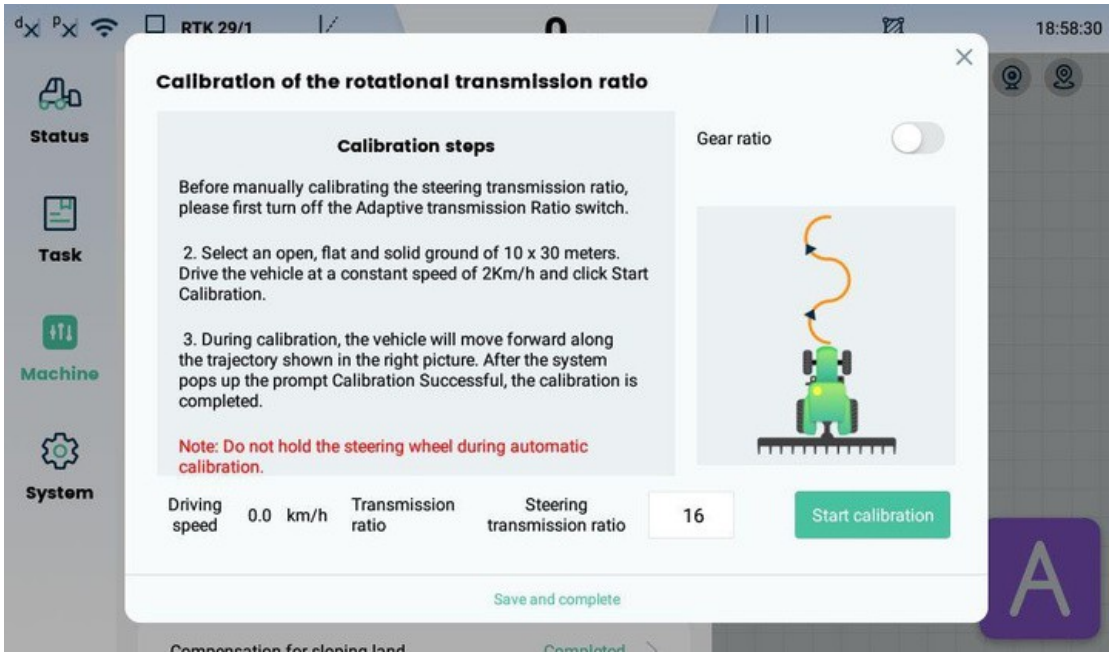
Rooliratta ülekande suhe on lihtsalt öeldes „rooliratta pöördenurga” ja „sõiduki rataste tegeliku pöördenurga” suhe – sisuliselt põhiparameeter, mis mõõdab, „kui palju rooliratas pöördub, kui palju pööruvad rattad”, määrates otseselt rooliratta „pöördetundlikkuse” ja „juhtimistunde”.

Valemit on võimalik intuitiivselt mõista:

Ülekande suhe = rooliratta pöördenurk (°) ÷ sõiduki rattapöördenurk (°)

Kalibreerimise alguses liigub sõiduk automaatselt edasi S-kujulise trajektoori mööda. Veenduge, et ees on piisavalt ruumi. S-kujulise trajektoori mööda automaatselt sõites saab sõiduk ülekande suhet automaatselt kalibreerida.

Kui on paigaldatud J100 nurgaandur ja valitud on nurgaanduri režiim, võib selle kalibreerimise vahele jätta.

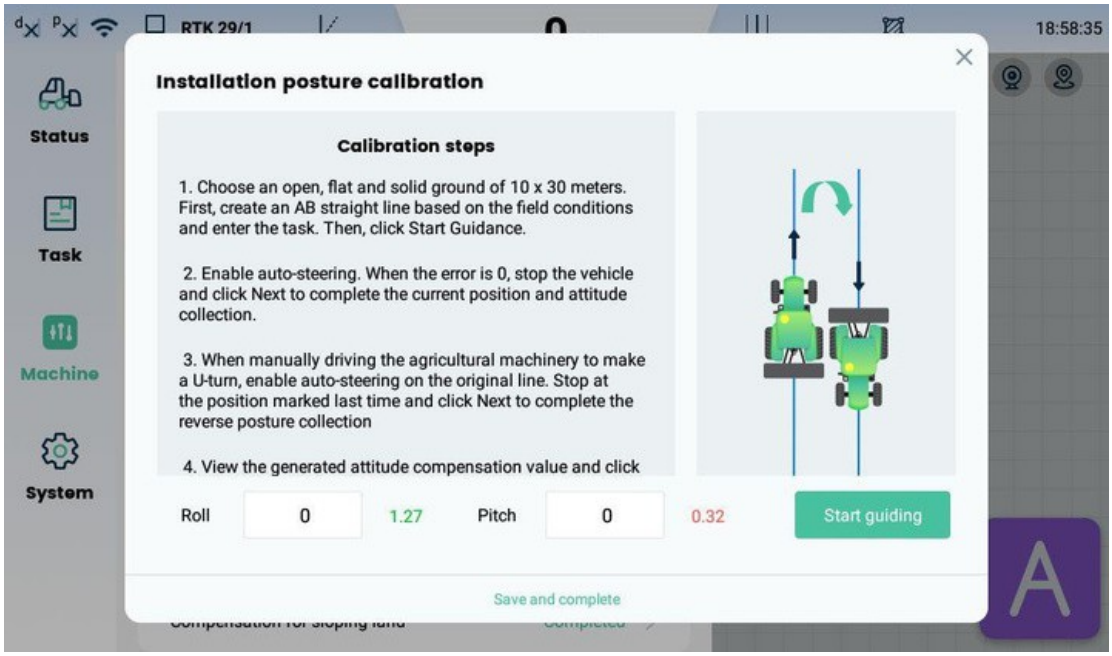


4.4.1.6 Paigaldusasendi kalibreerimine

Sõiduki külgkaldenurk (Roll) ja pikikaldenurk (Pitch) on kaks võtmenurka, mis kirjeldavad sõiduki asendit kolmemõõtmelises ruumis, vastavalt „vasakult paremale kallutusele" ja „eest taha kaldenemisele", mõõdetuna kraadides (°) ning määratletuna ISO 8855 sõiduki koordinaatsüsteemi alusel (X-telg ettepoole, Y-telg vasakule, Z-telg ülespoole).

Esmalt looge sirge juhisjoon ja järgige kasutajaliidese juhiseid **edasi-tagasi** isesõidu jaoks, et kalibreerida sõiduki külg- ja pikikallutusväärtused.

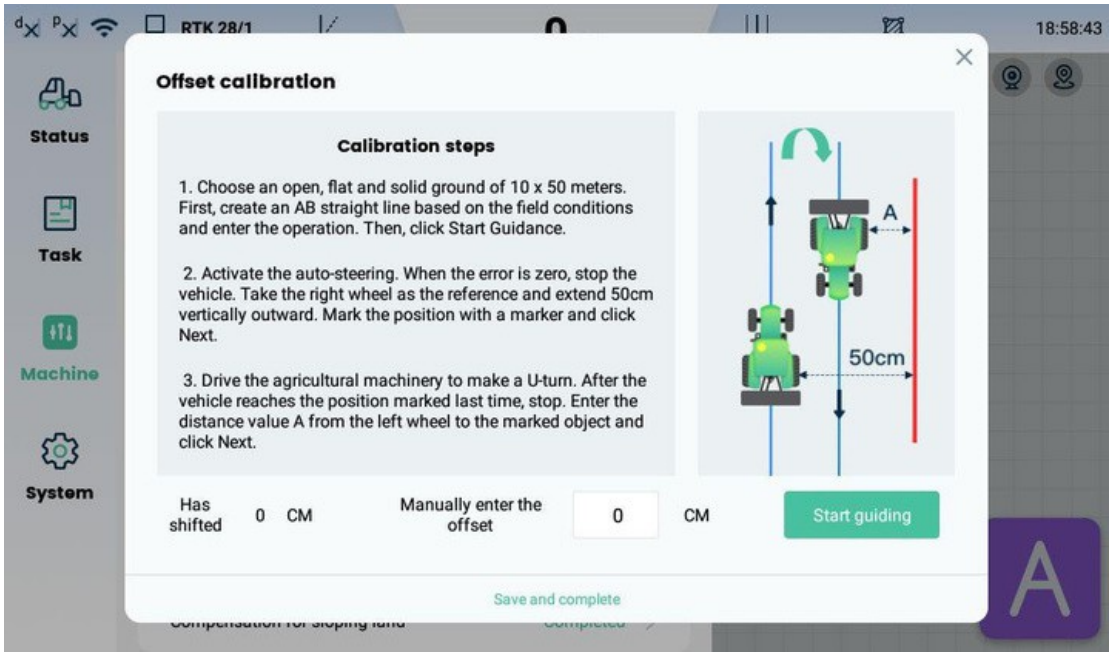
Ärge unustage salvestada ja lõpetada.



4.4.1.7 Nihe kalibreerimine

„Offseti“ kalibreerimine on oluline samm GNSS-antennide nihke, kontrollerite paigaldusvea ja roolimehhanismi kõrvalekalde korrigeerimisel, kasutades „edasi-tagasi liikumist samal AB-joonel + märgistusmõõtmist“, et edasi-tagasi trajektoori kokkulangevus oleks ≤ ± 1 cm. Põhiline eesmärk on muuta „väljasõidu“ ja „tagasituleku“ trajektoorid ühtlaseks ning vältida harimise vahelejäämist või kordusharimist ristumiskohas.

Viige kalibreerimine läbi vastavalt kasutajaliidese juhistele, sisestage **mõõtmistulemused** ja lõpetage kalibreerimine.



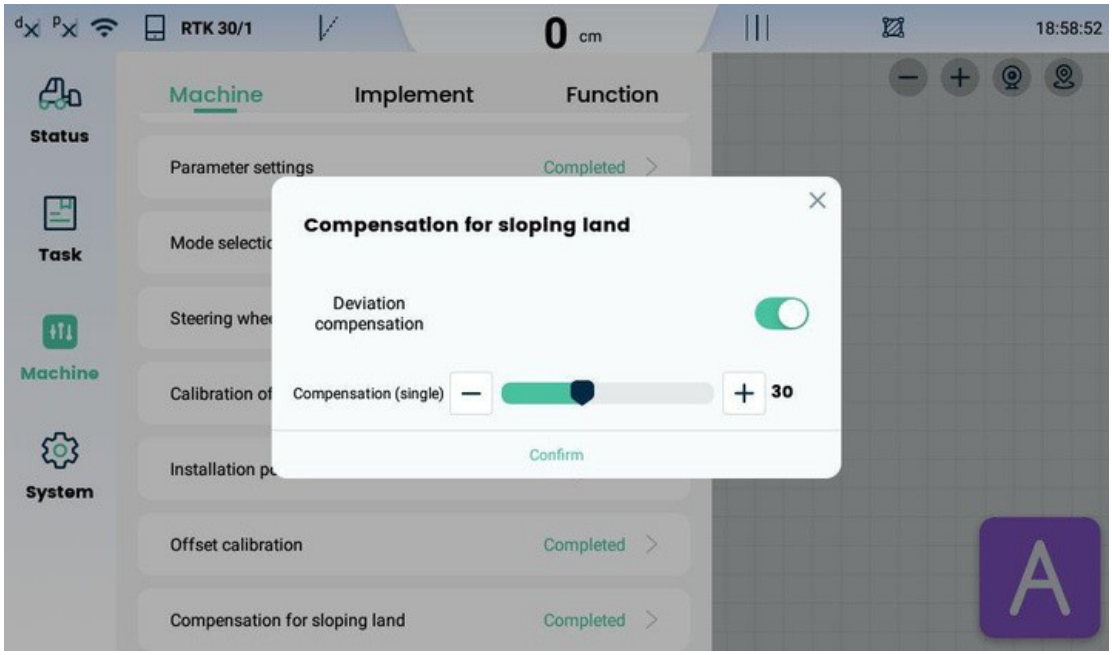
4.4.1.8 Kaldpinnase kompenseerimine

Kaldkalibreerimine on protsess, milles kasutatakse IMU asendi kompenseerimist, kaldjoone kalibreerimist ja trajektoori korrigeerimist kaldpinnal, et kõrvaldada rulli- ja pikiõõtsumise põhjustatud positsioneerimiskõrvalekalded, võimaldades põllumajandusmasinal töötada stabiilselt eelnevalt määratud AB-joonel ülemineku täpsusega ± 1,5 cm – ± 2,5 cm, vältides mulla töötlemata jätmise ja külgsuunalise libisemise riske.

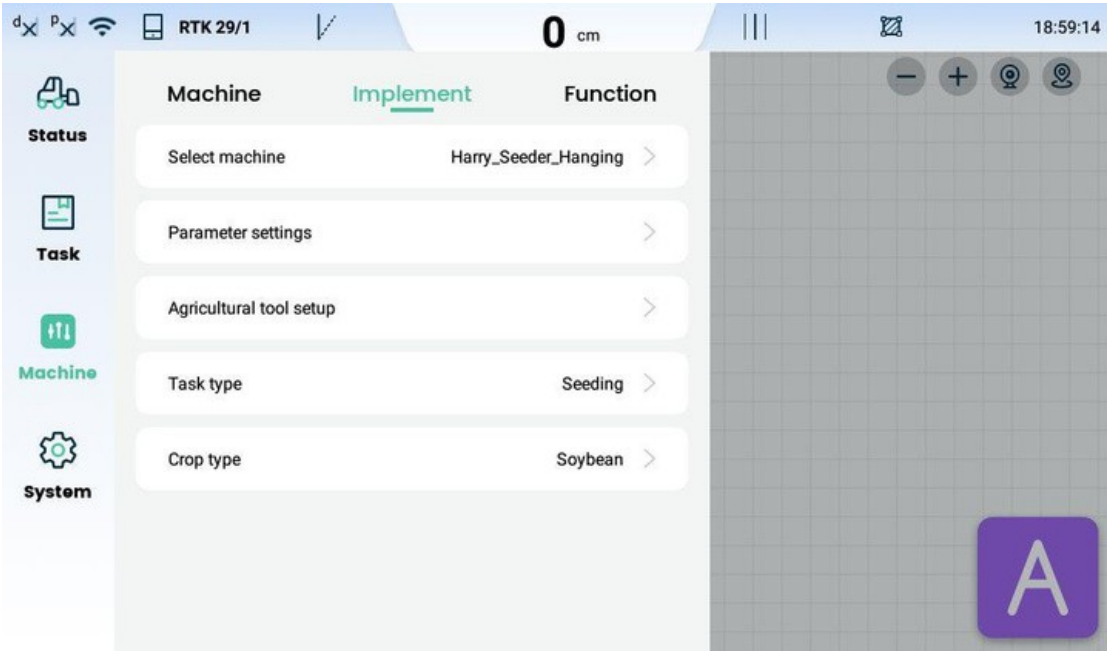
Mida suurem on kalduval pinnasel sõitmise fikseeritud kõrvalekalle, seda suuremaks tuleks vastav kompenseerimisväärtus seadistada.

Kui väärtus on seatud liiga madalaks, võib kompenseerimine puududa või olla aeglane; kui see on seatud liiga kõrgeks, on võimalik ülekompenseerimine, mis viib ülekompenseerimiseni.

Tavaliselt piisab lüliti sisselülitamisest ja vaikimisi väärtuse säilitamisest.

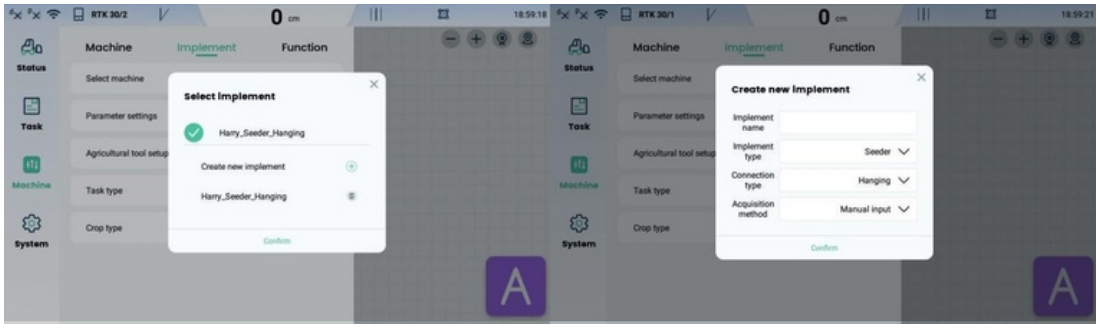


4.4.2 Tööriist



4.4.2.1 Vali tööriist

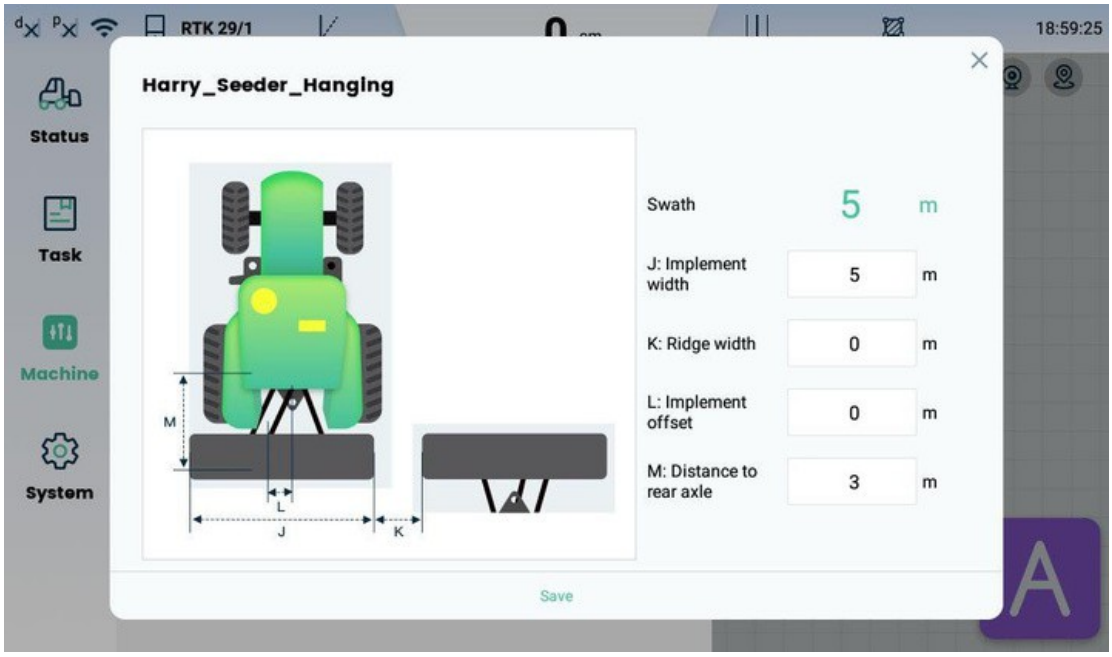
Klõpsake seda valikut, et luua ja valida tööriista objekt.



4.4.2.2 Parameetrite seadistamine

Klõpsake parameetrite seadistustel ja sisestage tööriista erinevad **mõõtmisparameetrid**, sealhulgas tööriista laius, vao laius, tööriista nihutus jne.

Rida = tööriista laius + vao laius



4.4.2.3 Tööriista seadistamine

Kombineeritud vao kalibreerimine (tuntud ka kui „ridadevaheline kalibreerimine”) on oluline samm täpsuse saavutamiseks vahemikus ± 1 cm – ± 2 cm, mõõtes külgnevate töölaiuste vahelist kattuvust/vahet, korrigeerides ekraaniterminalis tööriista nihke- ja laiusparameetreid ning tagades, et kombineeritud vahe (külgnevate töökäikude vaheline ühendusala) oleks ühtlase laiusega ning et ei esineks töötlemata või ülekülvatud alasid.

Sammud on järgmised——

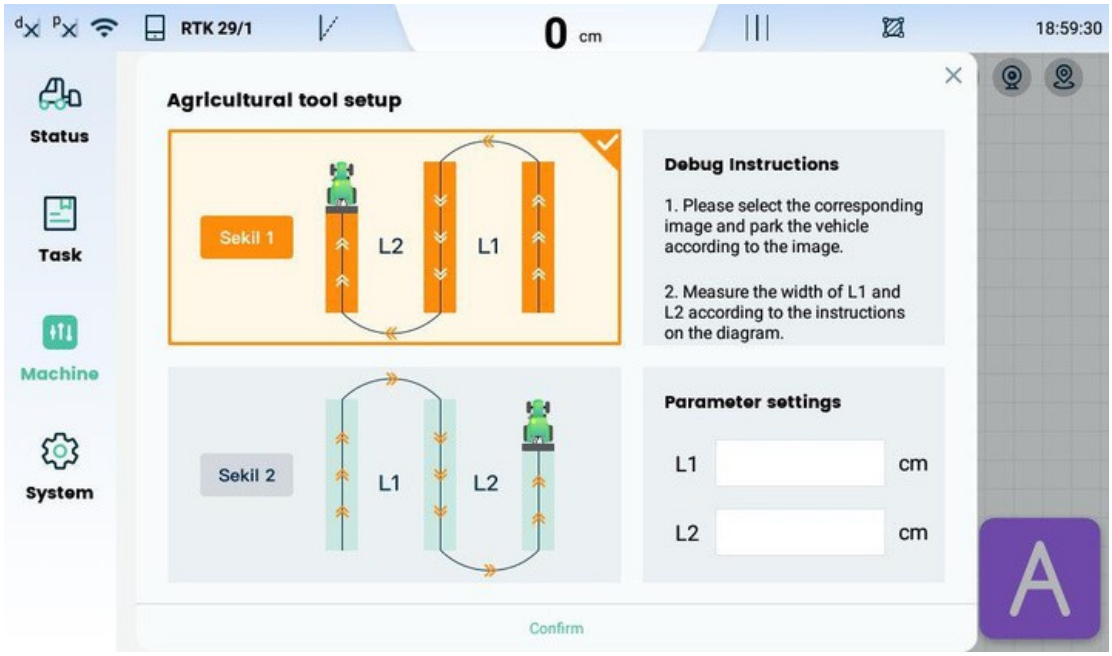
Määra kindlaks AB-joon: ekraan ja juhtimisterminal → loo AB-joon, kus A- ja B-punktide vaheline kaugus on ≥ 10 m, lülita sisse autopiloot.

Tööta kolm korda: Tööta joont AB piki kolm korda järjest, moodustades kaks kombineeritud harja (vasak ja parem).

Mõõtmishälve: mõõtke mõõdulindiga vasaku ja parema ühendatud vao laius ning märkige üles erinevus standardväärtusest (nt standard 50 cm, mõõdetud vasakul 52 cm, paremal 48 cm).

Korrektsiooniparameetrid: Terminal → Masin → Tööriista seadistamine → Sisestage nihkeväärtus (vasak 52 cm, parem 48 cm) → Kinnitage → Kalibreerimistulemused arvutatakse ja salvestatakse automaatselt.

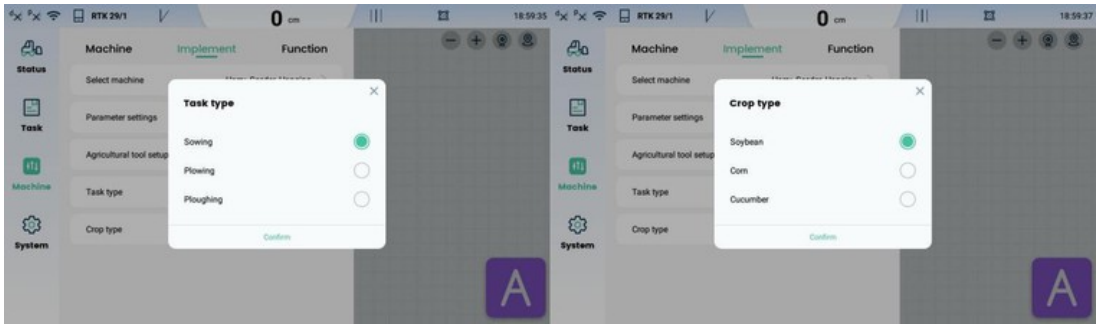
Kontroll: Tehke veel 2 tööd, kombineerige ühtlase vao laiusega (kõrvalekalle ≤± 1 cm) ja salvestage parameetrid.



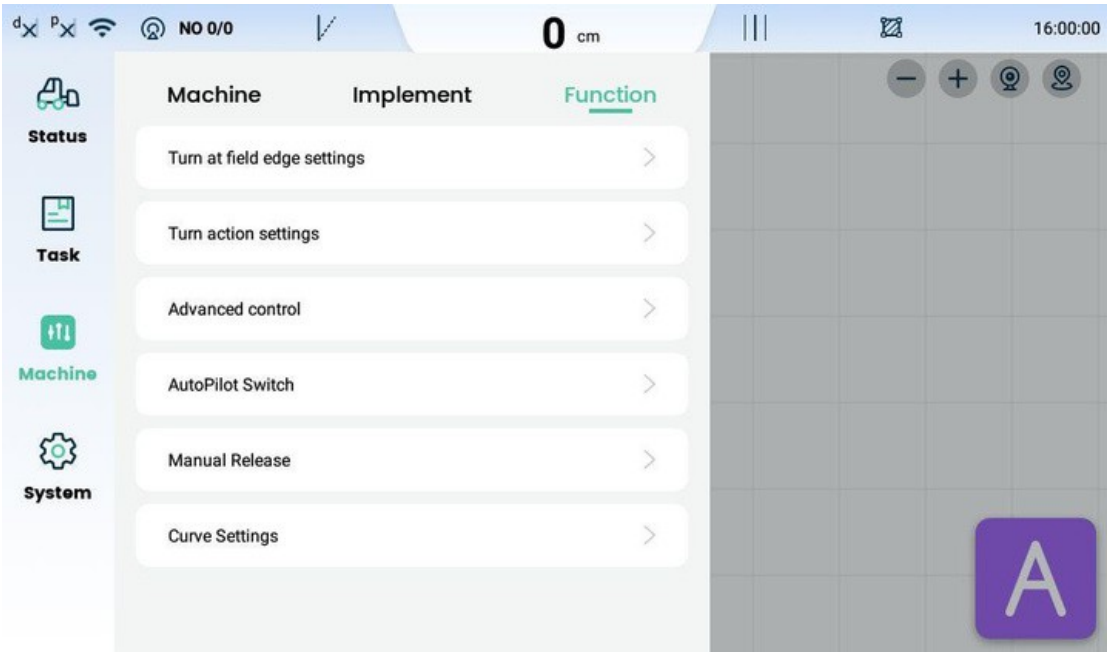
4.4.2.4 Ülesanne/kultuuri tüüp

Valige ülesannete tüübid, et eristada tööriistadele sobivaid ülesannete tüüpe.

Valige põllukultuuri tüübid, et eristada tööriistadele sobivaid põllukultuure.



4.4.3 Funktsioon



Pöörde seaded ja täiustatud juhtimine on mõeldud teadus- ja arendustööde katsetamiseks, tavaliselt pole vaja neid avada.

4.4.3.1 Pöörde seaded põllu servas

Paremas ülemises nurgas asuv nupp võimaldab automaatse pööramise funktsiooni sisse või välja lülitada.

Pööramise seadistus

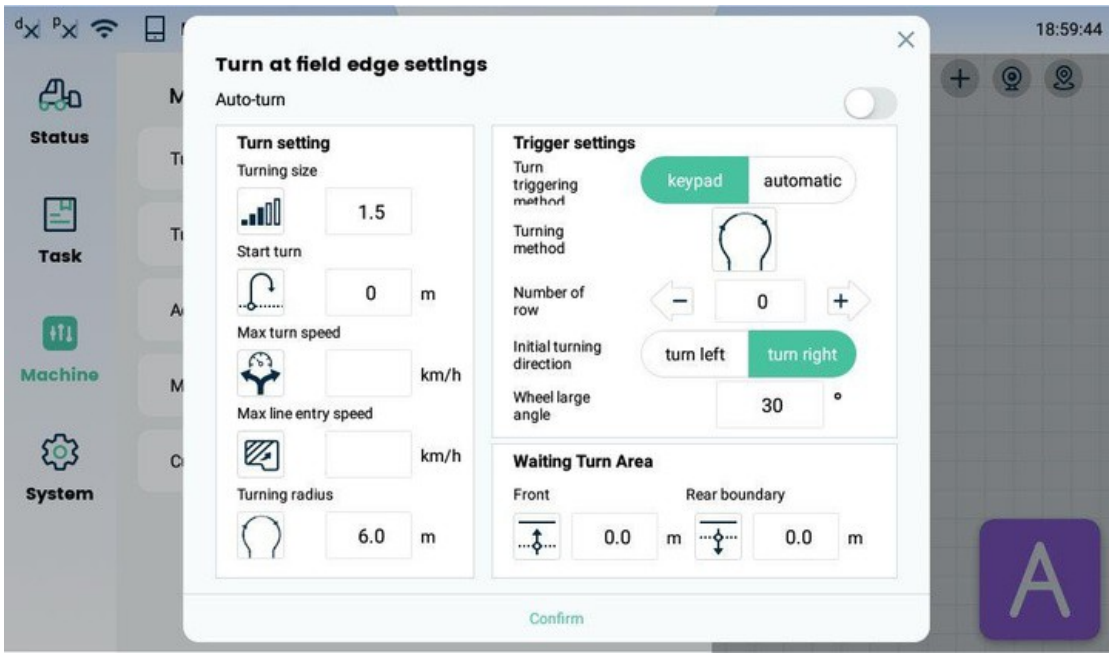
• **Pöörde suurus**: seadke pöörderaadiuse proportsionaalne väärtus vahemikku 1–2.

• **Pöörde algus**: Määrake ooterajale sisenemise järel pöörde sooritamiseks vajalik vahemaa.

• **Maksimaalne pööramiskiirus**: seadistage sõiduki maksimaalne kiirus pööramise ajal.

• **Maksimaalne sõidurajale sisenemise kiirus**: Määrake maksimaalne kiirus, millega sõiduk pöörde lõppedes sõidurajale siseneb.

• **Pöörderaadius**: Määrake sõiduki minimaalne pöörderaadius.



Käivitamise seaded

Triggerimismeetodit saab seadistada **klahvi** abil **käivitamisena või automaatse käivitamisena**.

Pööramismeetod: automaatne kohandamine. Vastavalt pöörderaadiusele kohandub see automaatselt U-kuju ja lambipirni vahel.

Ridade arv: saab määrata **vahelejäävate ridade** arvu.

Esialgne pöörde suund: Esialgse pöörde suuna saab määrata vasakule või paremale.

Ratta suur nurk: Pöörde ajal saab määrata **ratta maksimaalse nurga** piirangu.

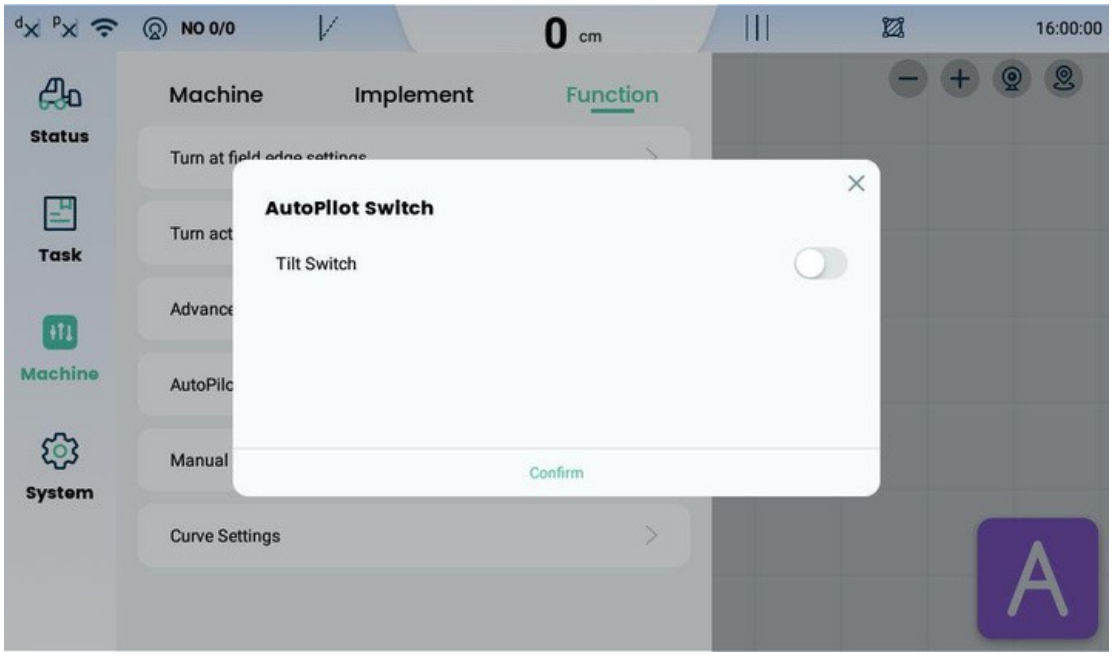
Pöörde ooteala

Eesmine piir: Määrake kaugus eelseisvast piirist, millest alates pöörde sooritamine algab.

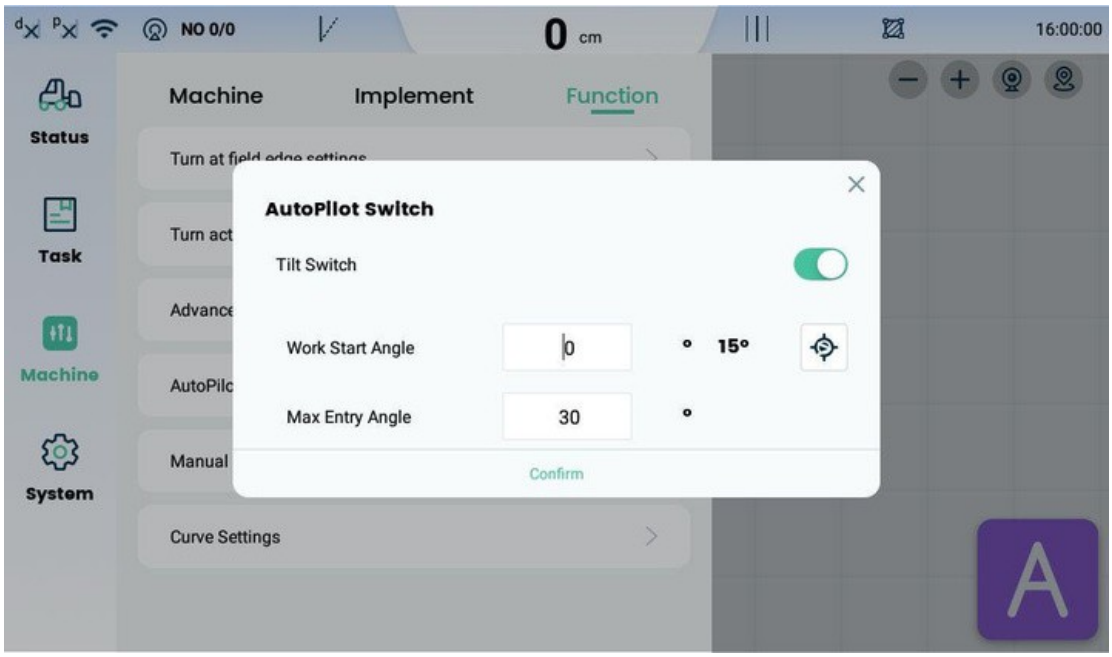
Tagumine piir: Määrake kaugus piirist, mida on juba ületatud, et alustada pöörde sooritamist.

4.4.3.2 Autopiloodi lüliti

See funktsioon on kasulik ainult siis, kui on paigaldatud G100 kaldenurgaandur.



Lülitage **kaldenurga lüliti** sisse ja ekraanile kuvatakse mõned sellega seotud seadistusparameetrid.



Töö algusnurk: **kriitiline nurk** autopiloodi automaatseks sissel**ülitamiseks/väljalülitamiseks**.

15° : Kallutusanduri hetke nurk.

: Sisestage praegune kaldenurk esimesesse lahtrisse.

Maksimaalne sisenemisnurk: Kui sõiduki **joonele sisenemise** nurk on suurem kui see nurk, **ei tööta** kallutusandur.

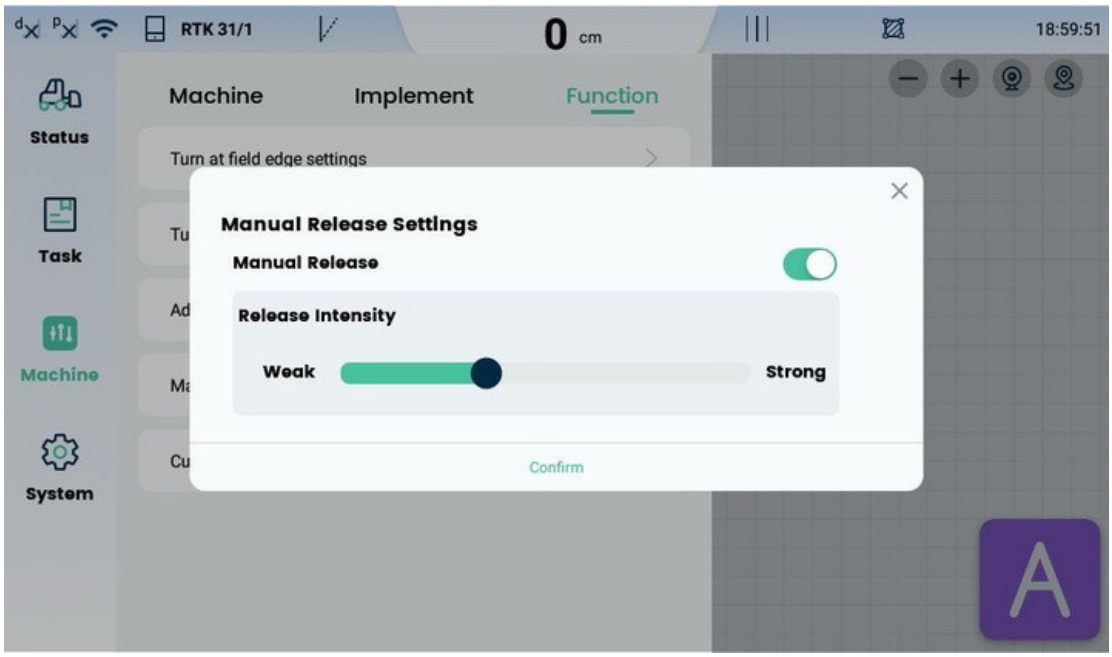
4.4.3.3 Käsitsi vabastamine

Klõpsake paremas ülemises nurgas, et lubada autopiloodi funktsiooni käsitsi vabastamist

Lohistage edenemisriba

Mida lähemal on must ring märgile „tugev”, seda suuremat jõudu on vaja autopiloodi käsitsi väljalülitamiseks. Mida lähemal on must ring märgile „nõrk”, seda vähem jõudu on vaja autopiloodi käsitsi väljalülitamiseks.

Klõpsake **„Kinnita”,** et salvestada



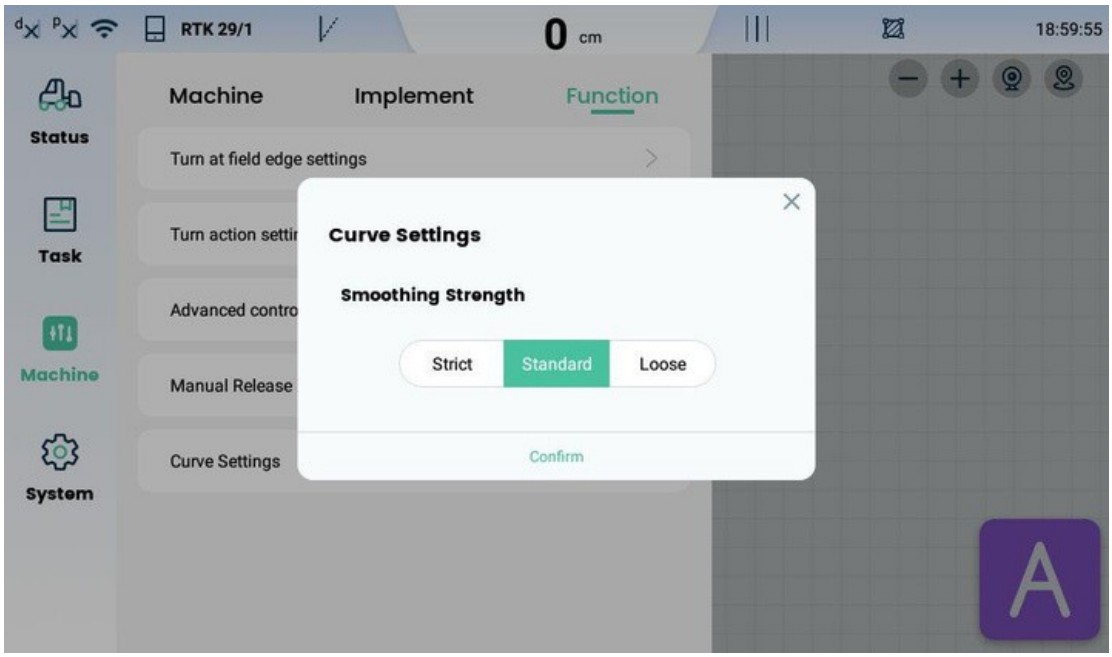
4.4.3.4 Kõvera seaded

Sujuvuse tugevus näitab joone sujuvust pärast kõvera loomist.

Lõdva: näitab joone maksimaalset sujuvust.

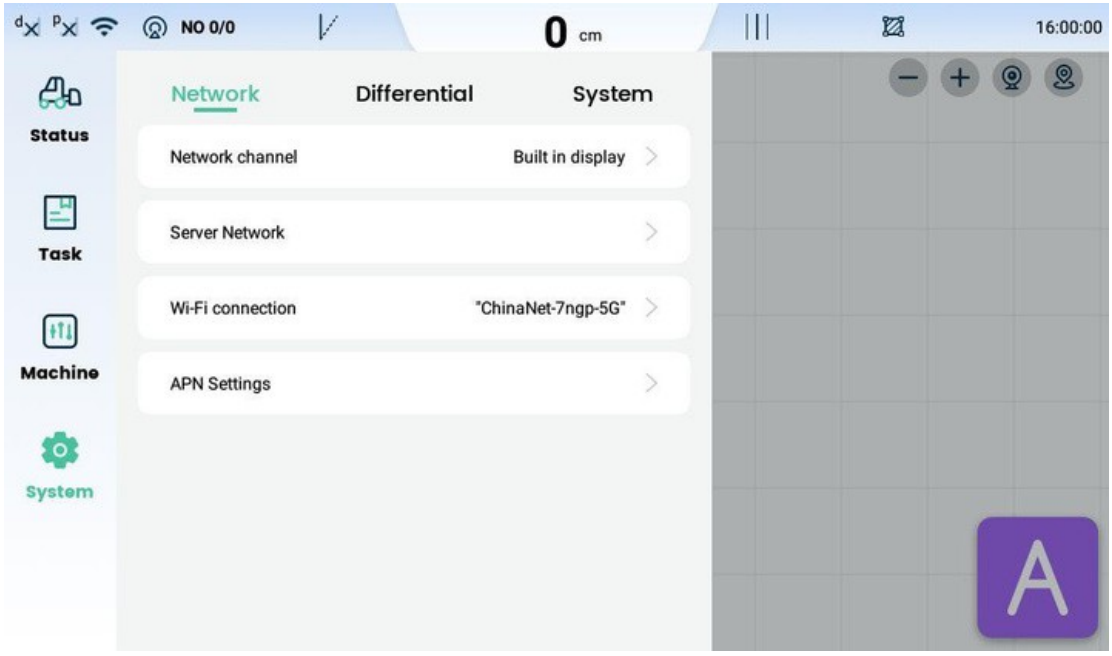
Standard: näitab joonte sujuvuse taset, mis asub **„Loose“** ja **„Strict“** vahel

„Strict“: näitab joone minimaalset siledust, säilitades joone tegeliku kuju.



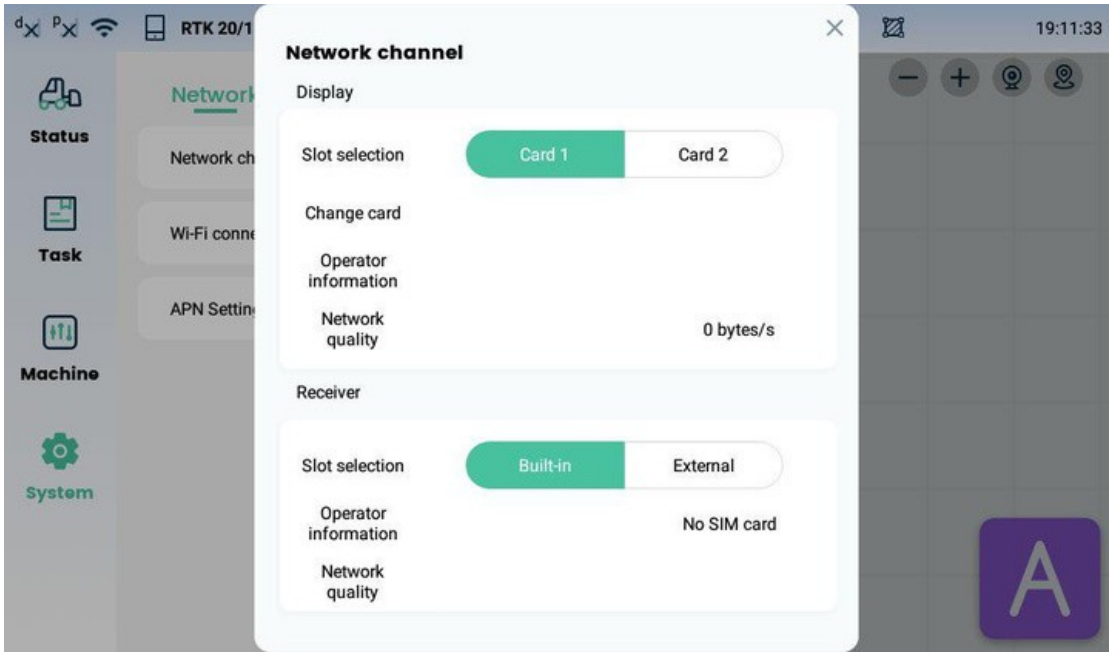
4.5 Süsteem

4.5.1 Võrk



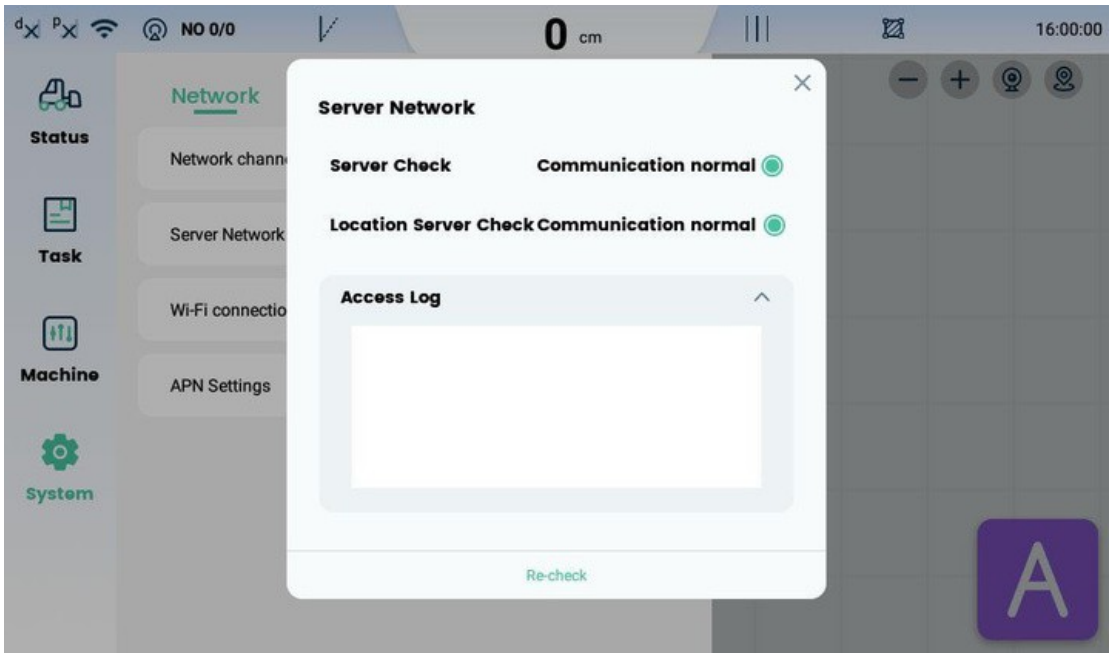
4.5.1.1 Võrgukanal

Klõpsake **„Võrgukanal”**, valige SIM-kaardi võrgukanal ja valige ekraanil kuvatava SIM-kaardi või kontrolleris oleva SIM-kaardi vahel.



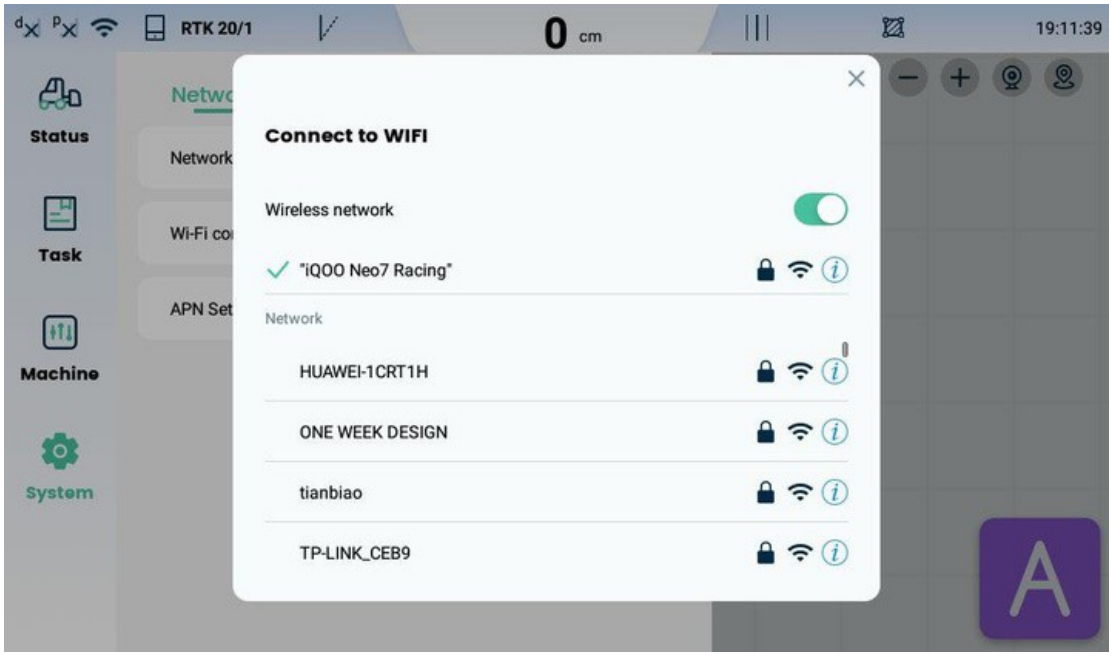
4.5.1.2 Serverivõrk

Serveri võrguühenduse enesetestimise funktsioon sõltub serveriplatvormi sujuvast võrguühendusest, et tagada seadme aja autoriseerimine ja versiooni uuendamine. Kui võrguühendusega pole probleeme, peaksid enesetestimise tulemused siin olema rohelised.



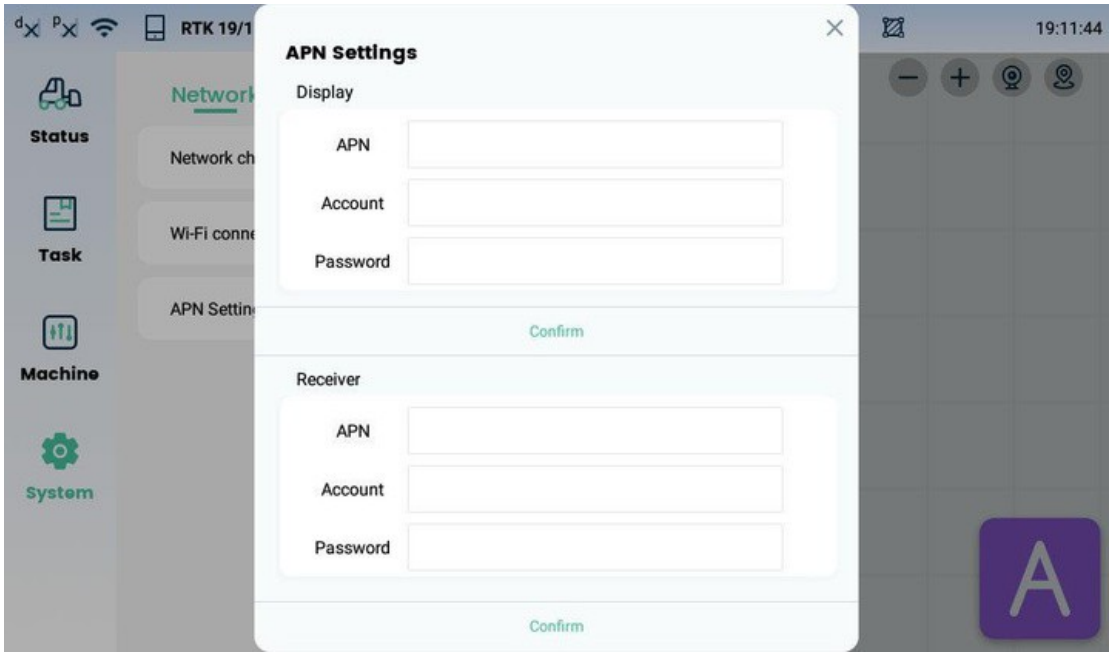
4.5.1.3 Wi-Fi-ühendus

Ühenduge siin Wi-Fi-võrguga.

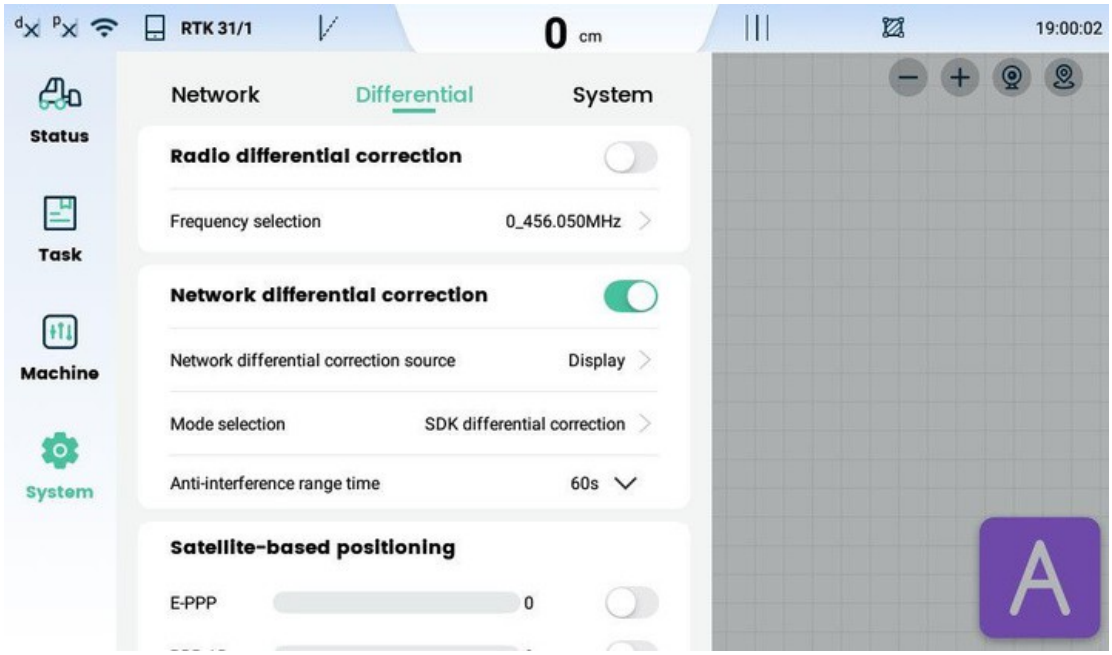


4.5.1.4 APN-seaded

Sisestage SIM-kaardi APN-konfiguratsiooniparameetrid ekraanile või kontrollerisse.



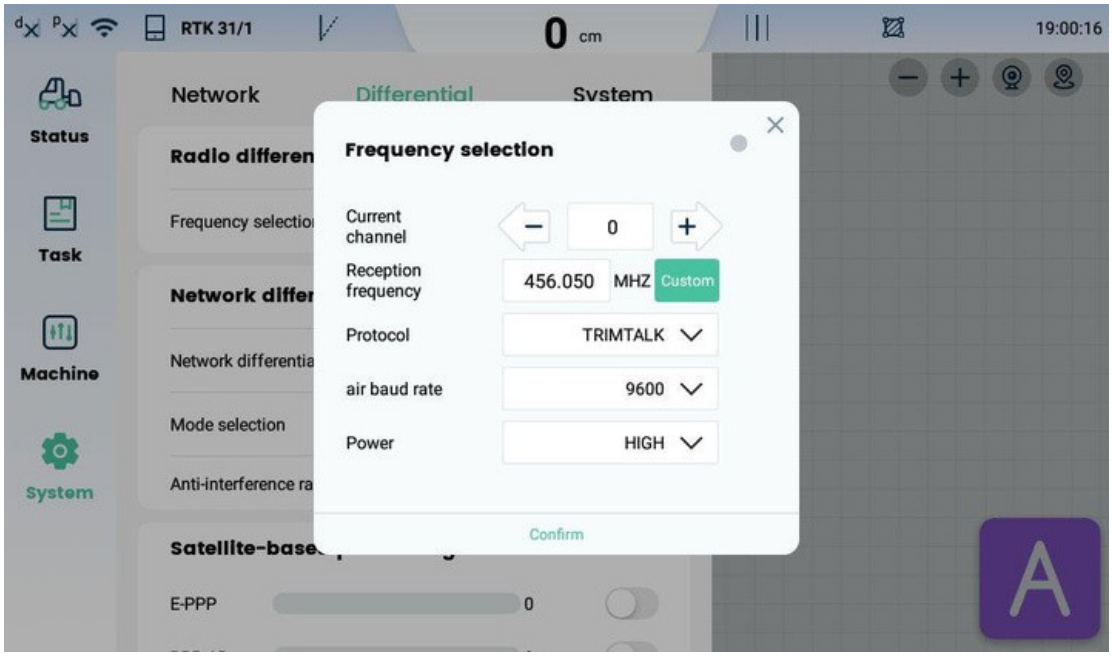
4.5.2 Diferentsiaal



4.5.2.1 Raadio diferentsiaalparandus

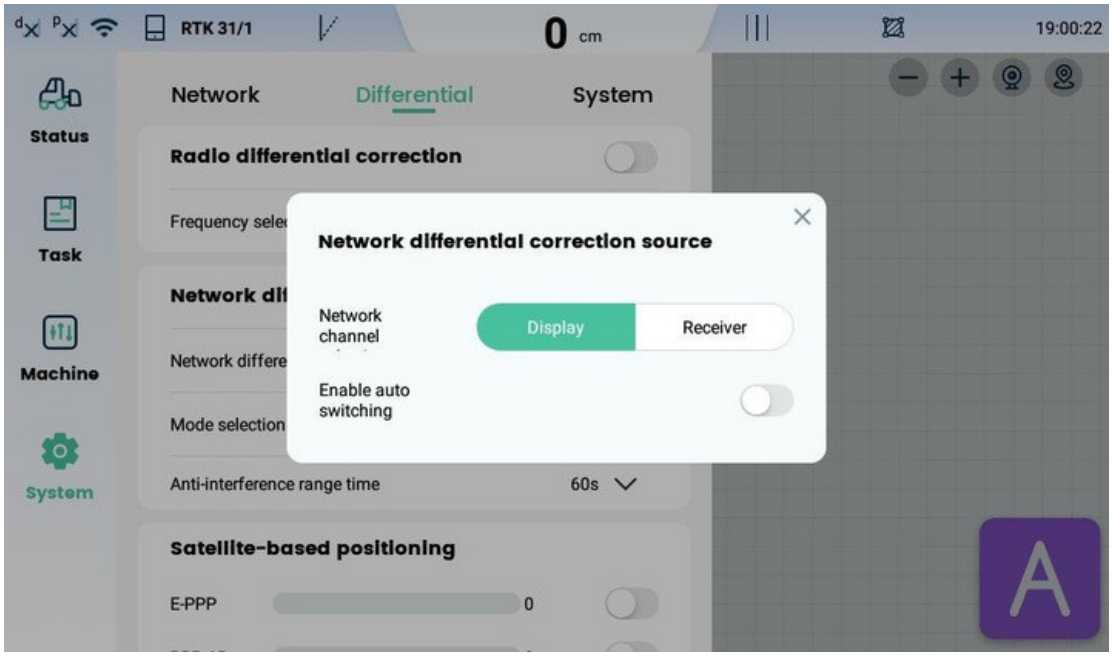
Valige raadio diferentsiaal, ühenduge raadio baasjaamaga, sisestage vastav sagedus, protokoll, baudikiirus jne, klõpsake **nuppu** „Kinnita” ja looge ühendus.

Raadiofunktsiooni saab kasutada ainult „Pro” kontrolleritega.

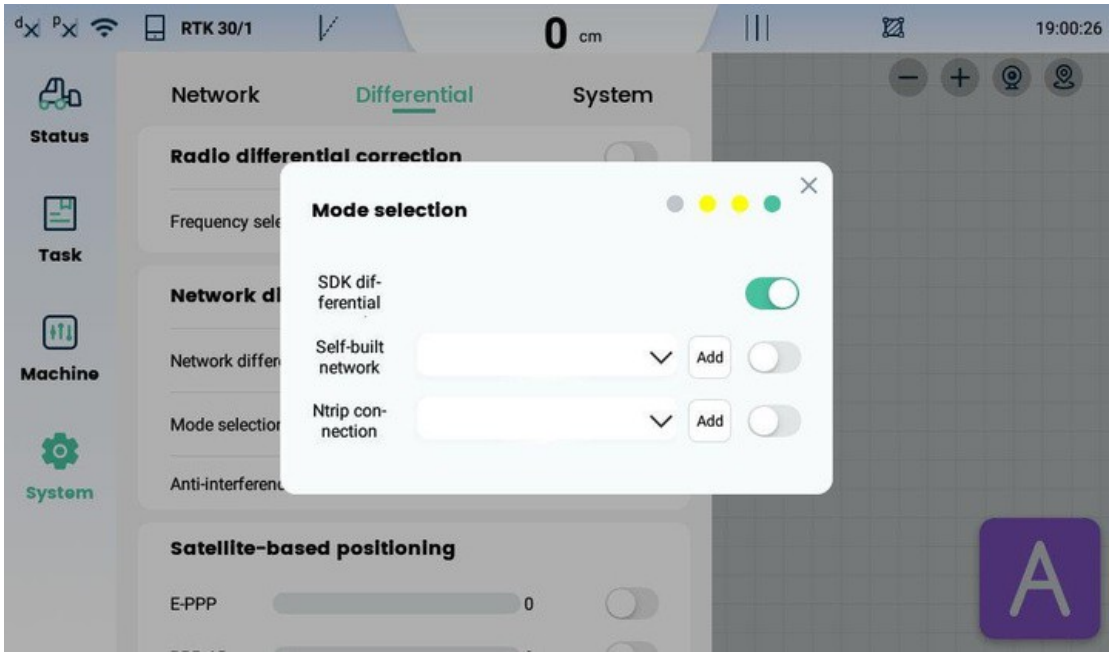


4.5.2.2 Võrgu diferentsiaalparandus

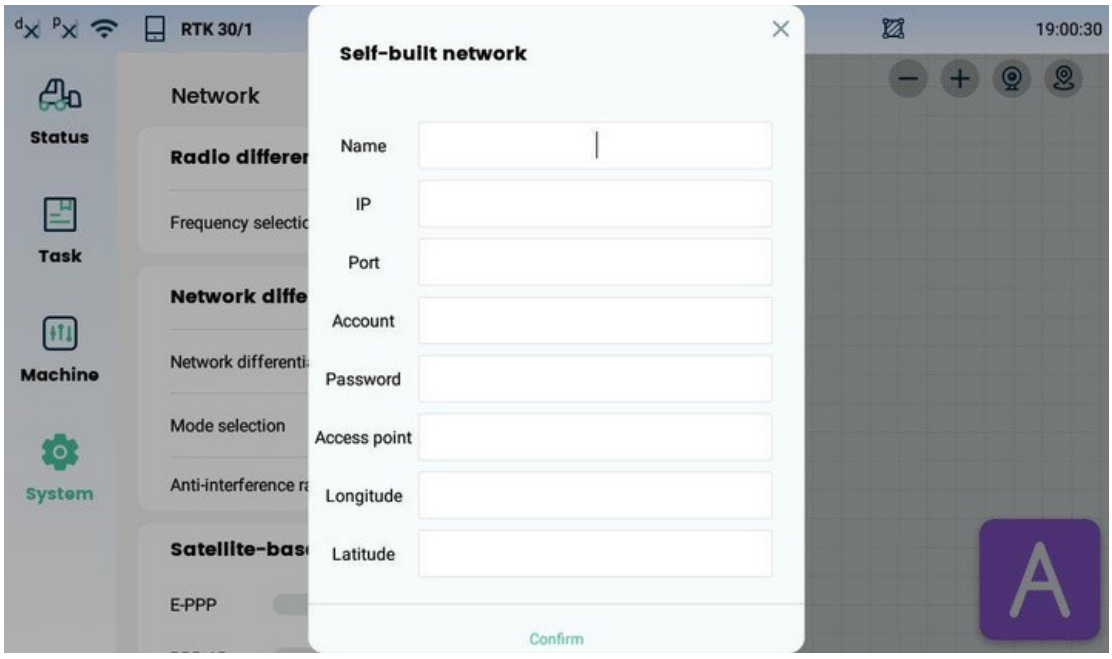
Kasutajad saavad valida võrgu diferentsiaalparanduse allikaks vastuvõtja või ekraani või valida **automaatse ümberlülitamise**, et lugeda automaatselt seda poolt, kus võrk on diferentsiaalallikaks.



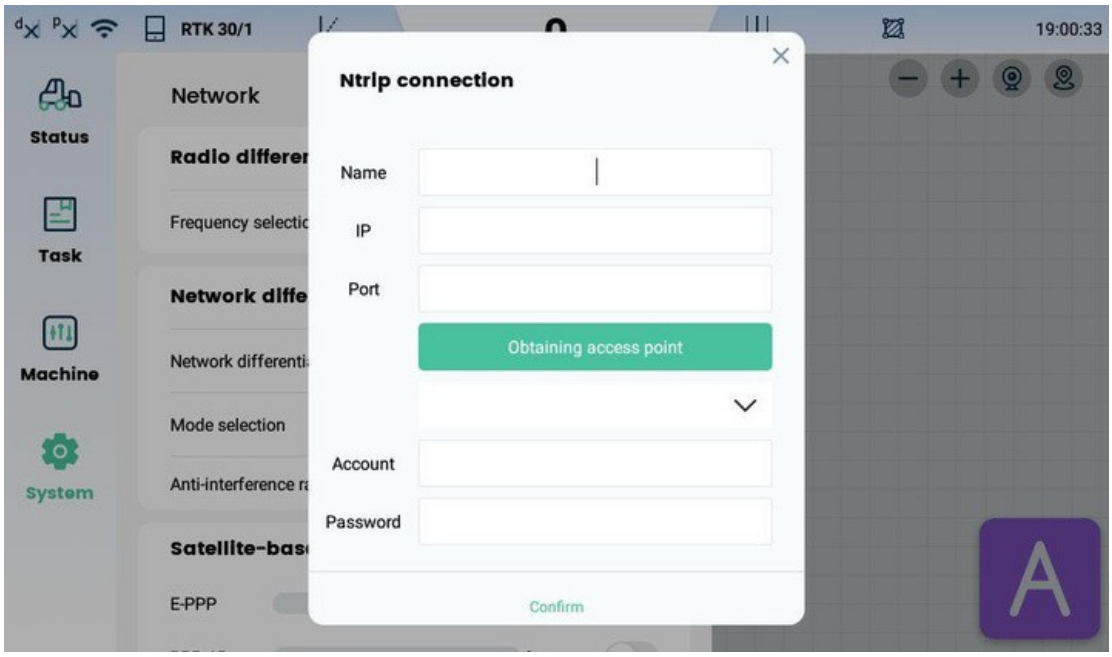
SDK-diferentsiaal: avage SDK-meetod diferentsiaali arvutamiseks (**vajalik seadme SDK-autoriseerimine**)



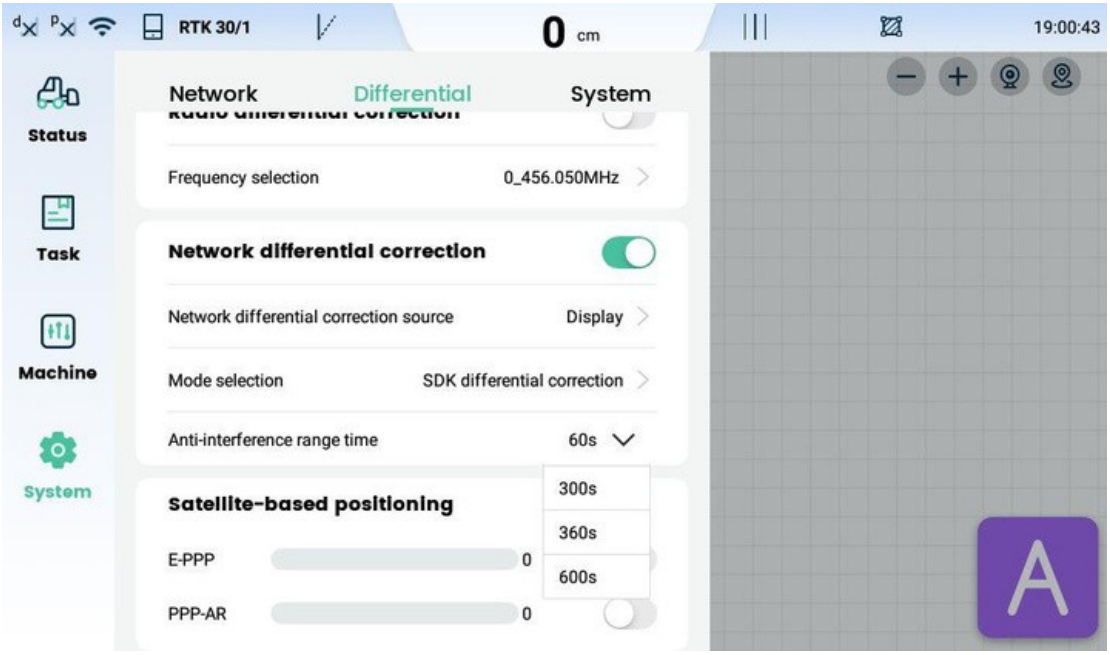
Ise loodud võrk: sisestage nimi, IP-aadress, port, kontoparool, juurdepääsupunktid jne.



Ntrip-ühendus: sisestage nimi, IP-aadress, port, kontoparool ja juurdepääsupunktide hankimine.



Võib seadistada **liidese katkemise aja**. Kui diferentsiaalsignaal kaob, saab seadistada ajalise piirangu, et säilitada selle piires kõrge täpsusega satelliitpositsioneerimine, et mitte minna AUT-režiimi. Seda saab seadistada kuni **600** sekundiks. Diferentsiaali vanuse suurenemisel halveneb satelliitpositsioneerimise täpsus järk-järgult.

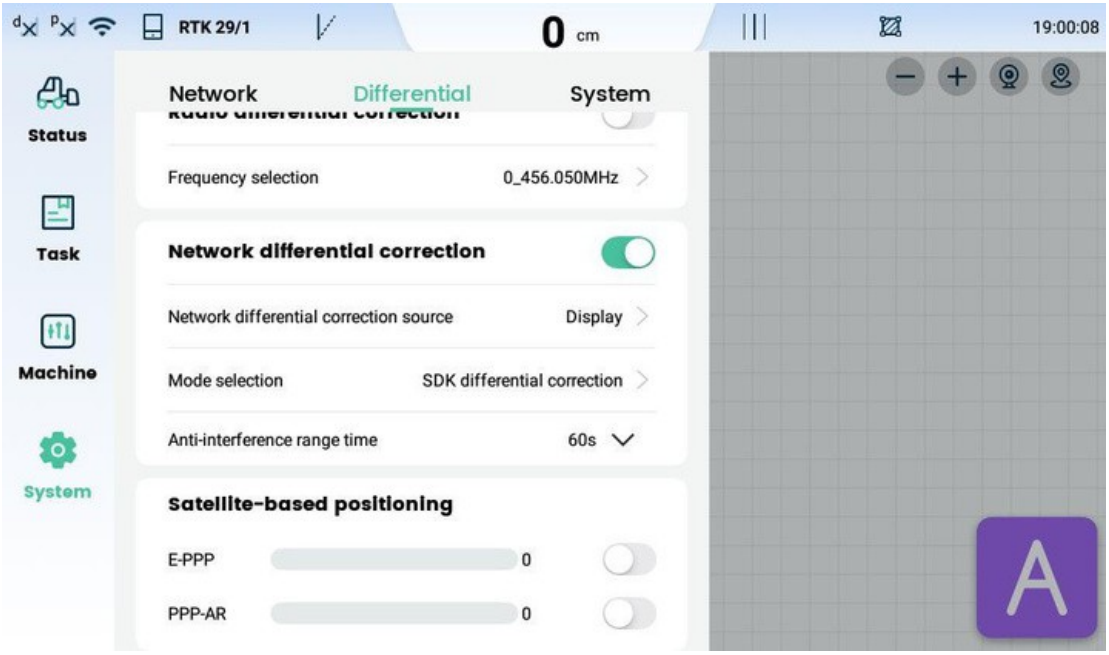


4.5.2.3 Satelliidipõhine positsioneerimine

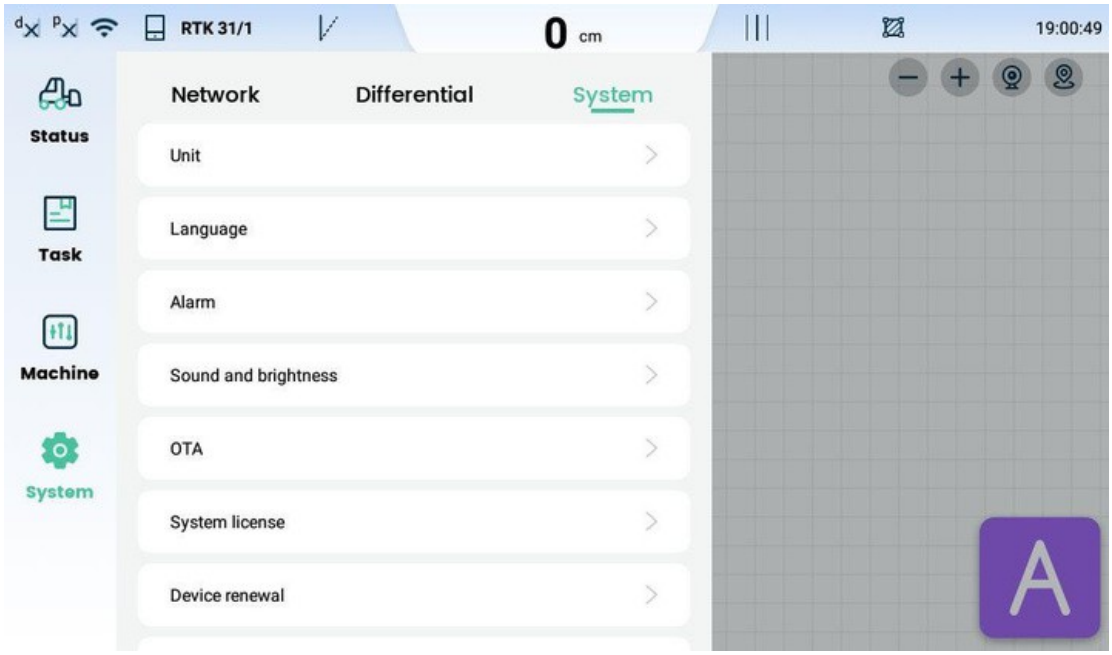
E-PPP: E6-HAS (**tasuta**)

PPP-AR: **tasuline** satelliidipõhine signaal (**nõuab seadme PPP-AR autoriseerimist**); **autoriseerimise käigus peab seade olema sisse lülitatud ja võrguga ühendatud**.

Edusammude riba näitab **konvergentsi edenemist**.

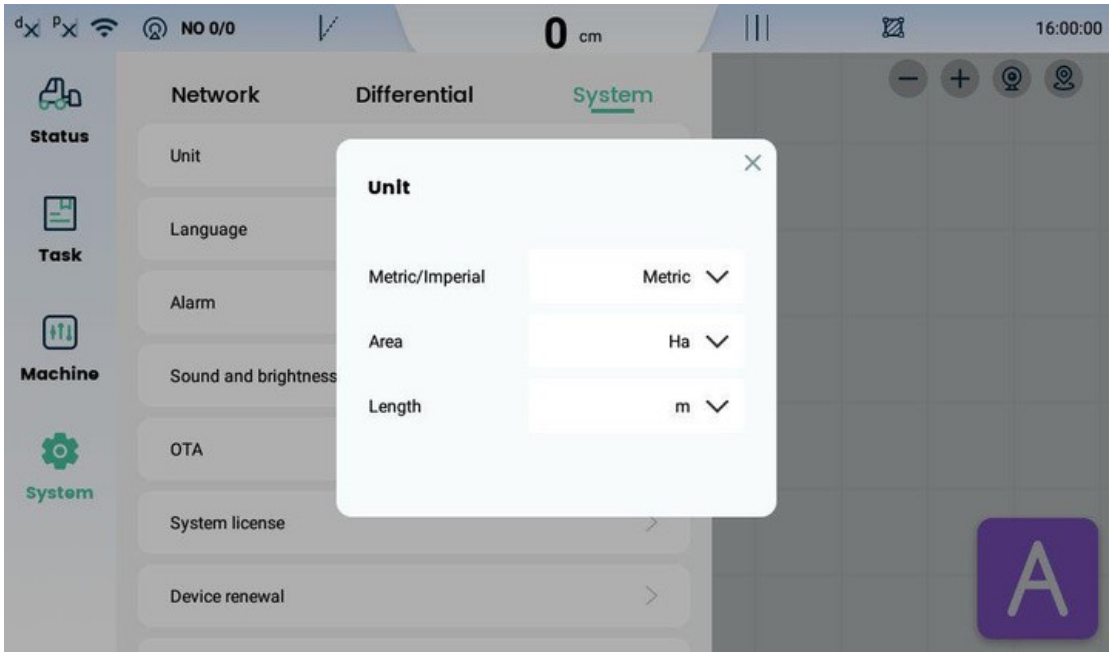

RTK 29/1
0 cm
19:00:08
Status
Task
Machine
System
Network
Differential
System
Frequency selection
0_456.050MHz
Network differential correction
Network differential correction source
Display
Mode selection
SDK differential correction
Anti-interference range time
60s
Satellite-based positioning
E-PPP
0
PPP-AR
0
A

4.5.3 Süsteem

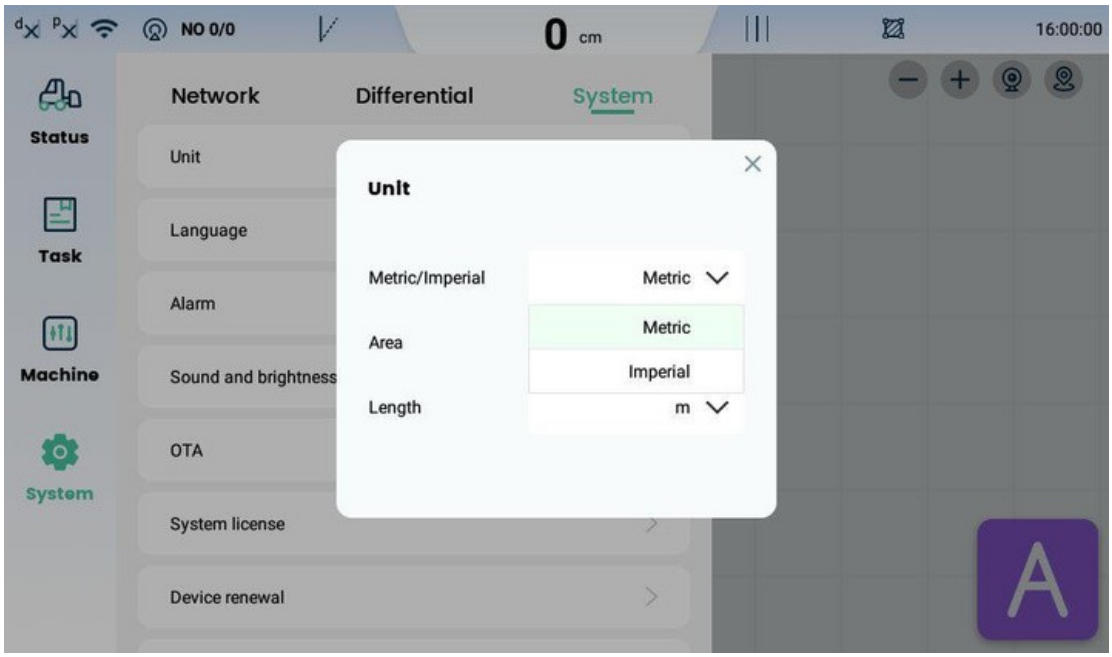


4.5.3.1 Ühik

Kasutajad saavad valida pindala- ja pikkusühikuid.

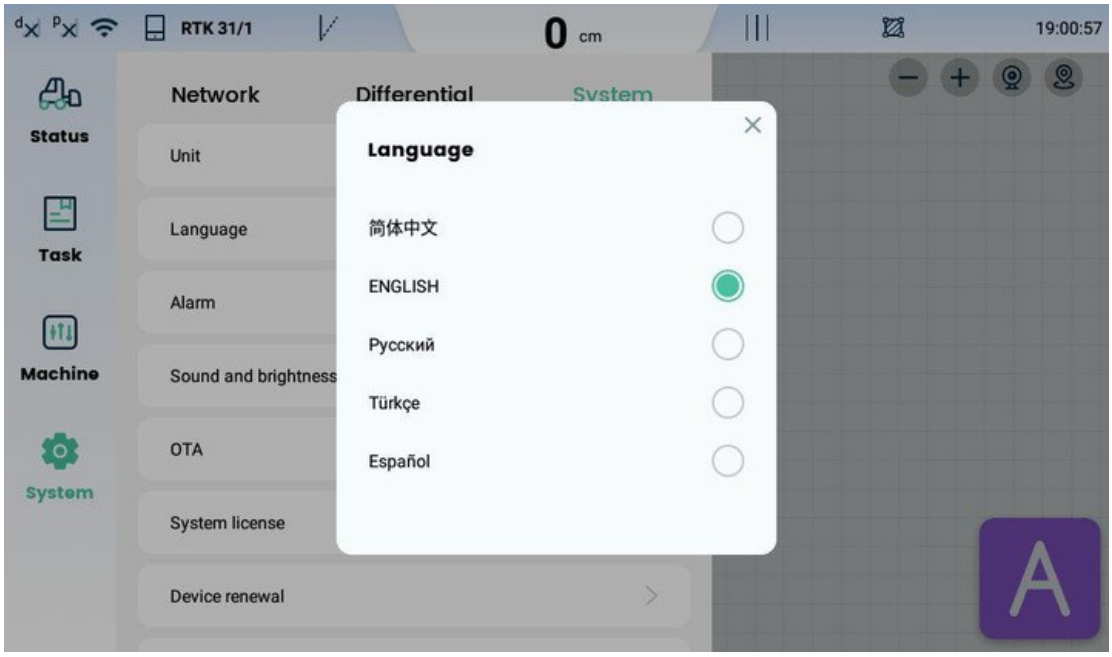


Kasutajad saavad valida, kas kasutada **meetermõõdustikku** või imperiaalmõõdustikku.



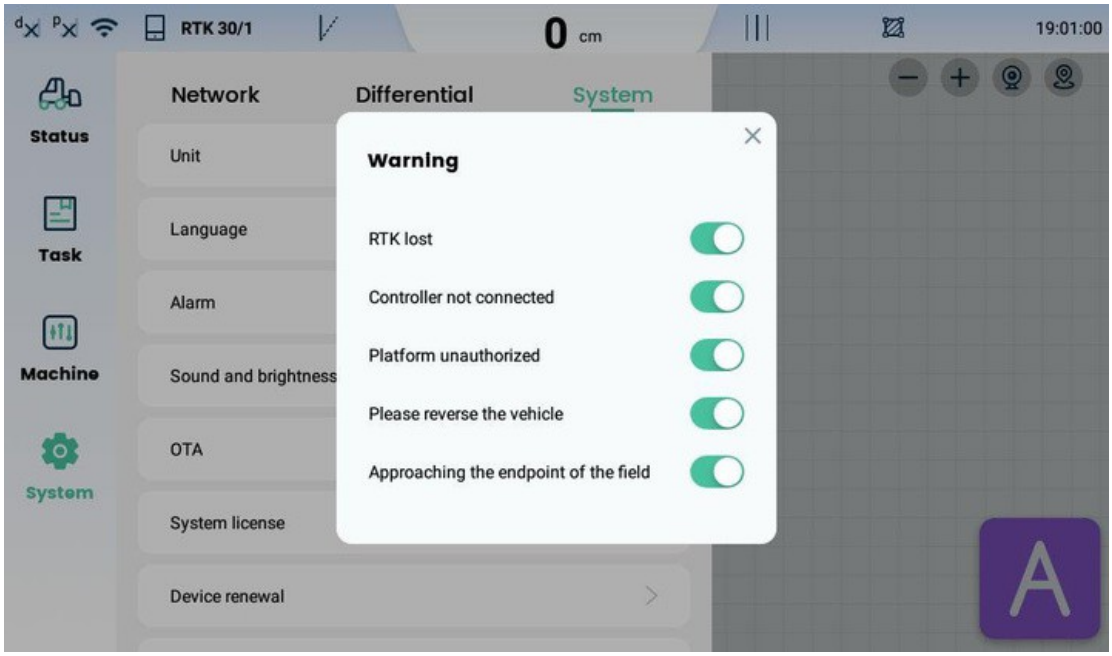
4.5.3.2 Keel

Kasutajad saavad valida erinevaid kasutajaliidese keeli.



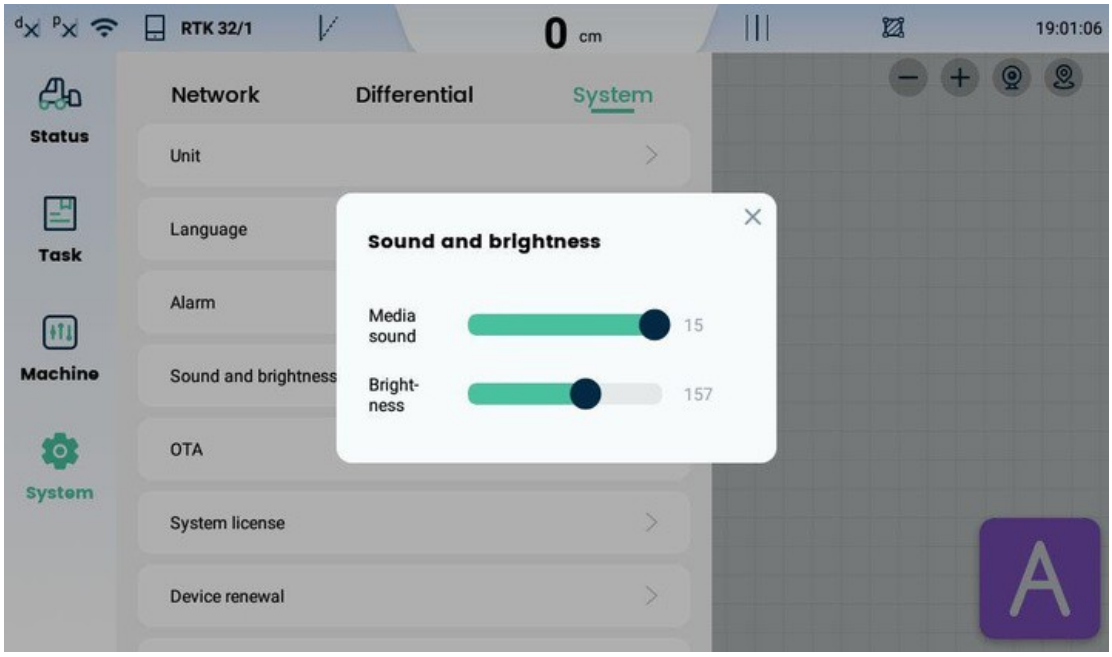
4.5.3.3 Häire

Kui süsteemi funktsioon nõuab teavitust või häiret, kostab kasutajale meeldetuletusena häälteade ning kasutajad saavad valida, kas lülitada sisse teatud funktsiooni häälteate.



4.5.3.4 Heli ja heledus

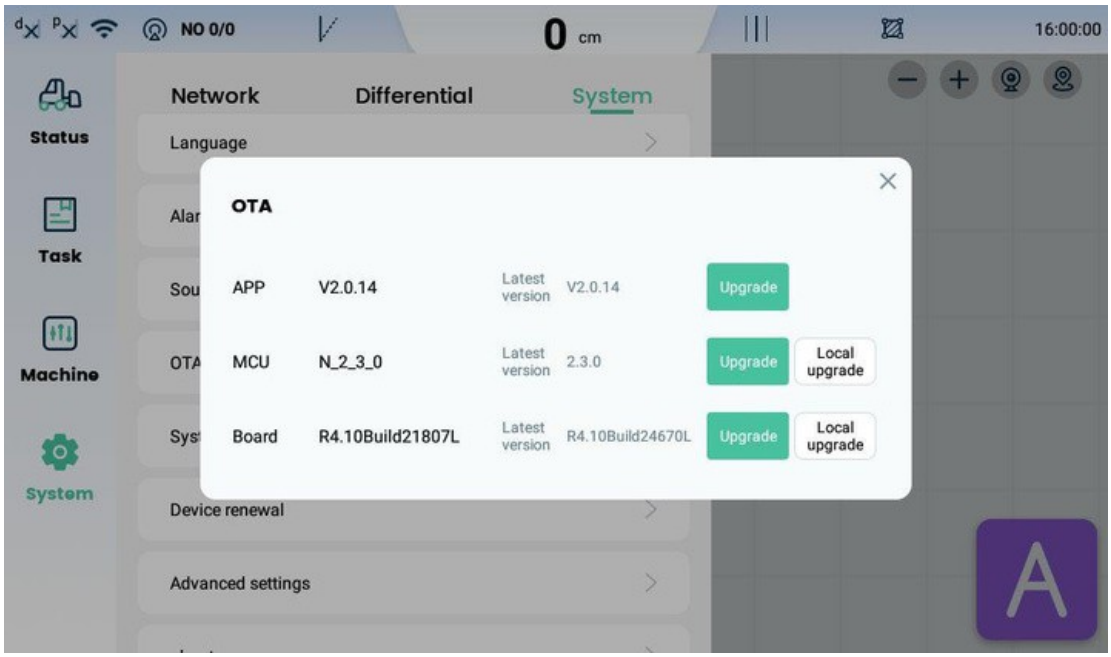
Kasutajad saavad reguleerida meedia helitugevust ja ekraani heledust.



4.5.3.5 OTA

Selles aknas saavad kasutajad teha versiooniuuendusi kas võrgus (võrgukeskkonnas) või kohapeal. Versioonifaili saab kopeerida kohalikku mällu USB-mäluseadme kaudu ning faili saab leida ja uuendada kohapeal.

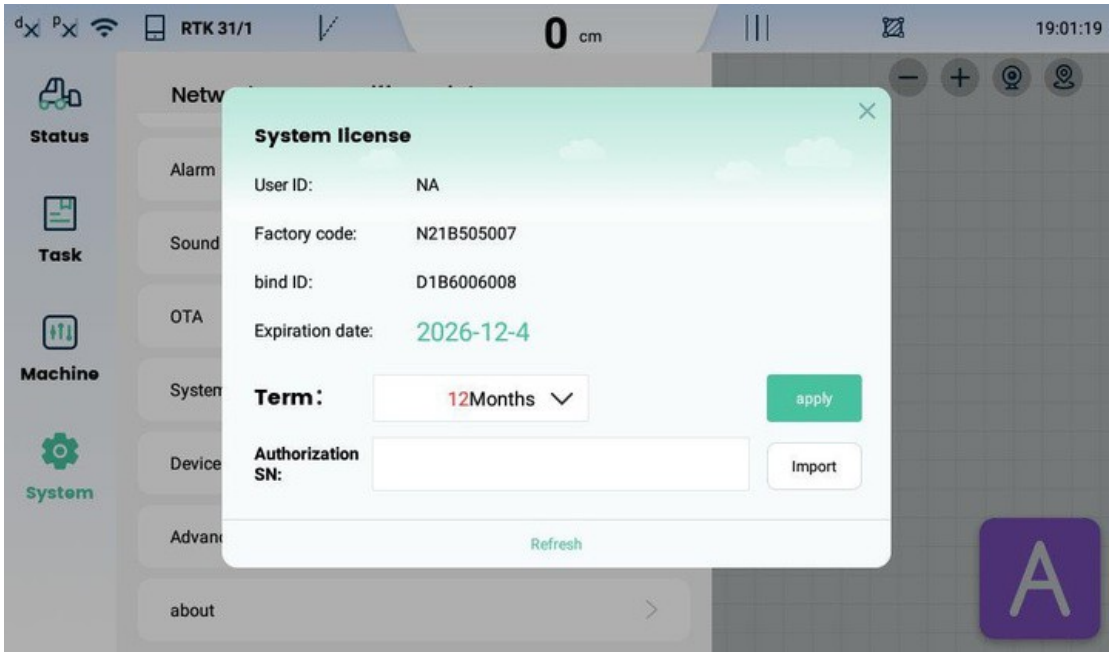
Board'i puhul pole enamikul juhtudel uuendamist vaja, mistõttu on seatud parool. Kui uuendamine on vajalik, saab kasutaja teate ja parooli.


NO 0/0
0 cm
16:00:00
Status
Task
Machine
System
Network
Differential
System
Language
Alar
Sou
OTA
Sys
Device renewal
Advanced settings
OTA
APP
V2.0.14
Latest version
V2.0.14
Upgrade
MCU
N_2_3_0
Latest version
2.3.0
Upgrade
Local upgrade
Board
R4.10Build21807L
Latest version
R4.10Build24670L
Upgrade
Local upgrade
A

4.5.3.6 Süsteemilitsents

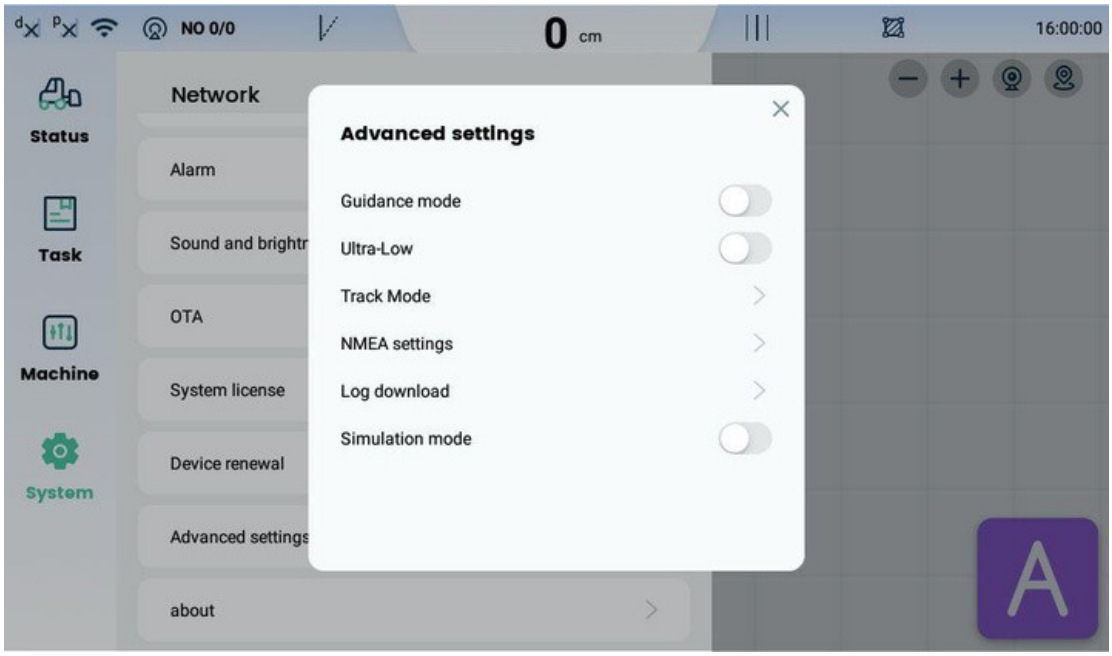
Kasutajad saavad selles liideses seadme kasutamise autoriseerida. Kasutajad saavad taotluse esitada veebipõhiselt platvormi kaudu ning **tehnikud** väljastavad seadme aktiveerimiskoodi pärast taotluse saamist. Pärast koodi väljastamist kehtestatakse seadmele automaatselt autoriseerimise kehtivusaeg;

Alternatiivina saab autoriseerimisstaatust teada, sisestades **aktiveerimiskoodi**, mille tuleb saadud **tehnilise personali** käest.



4.5.3.7 Täpsemad seaded

Täpsemates seadetes saate sisse lülitada juhendamisrežiimi, ultramadalat režiimi, seadistada jälgimisrežiimi, seadistada NMEA-andmete eksporti, alla laadida logifaile ja sisse lülitada simulaatorirežiimi.



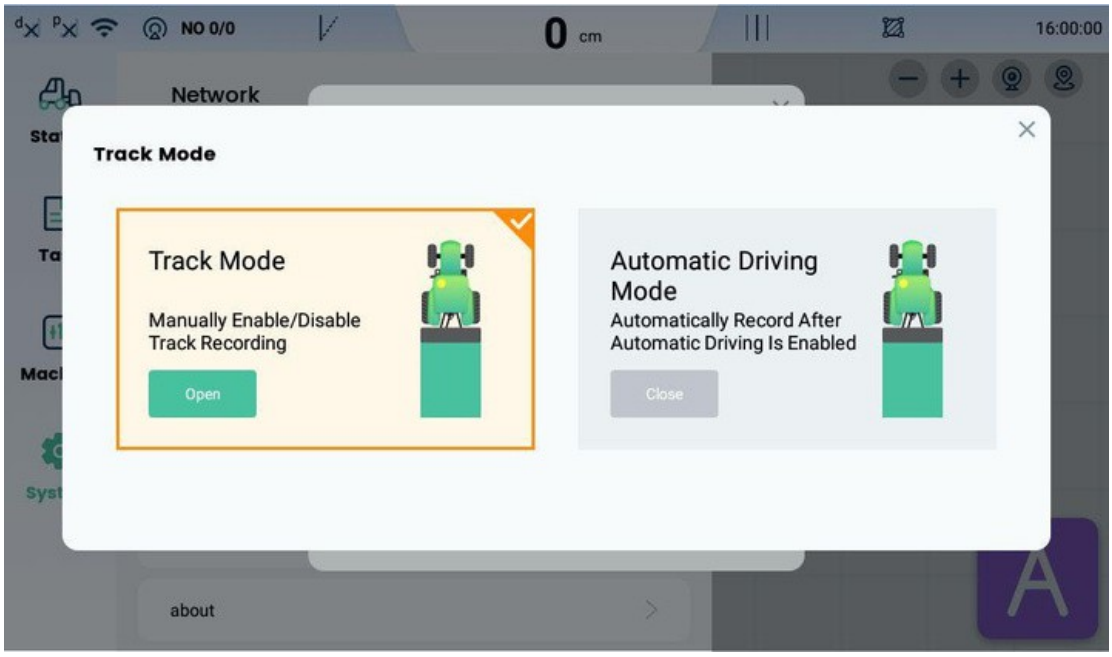
Juhendamisrežiim: see on režiim, mis ei lase elektrilisel roolil töötada. Kui see režiim on sisse lülitatud, **kaob** juhtimiskeskkonnas autopiloodi lülitusnupp **ja see muutub kasutamatuks**.

Ultra-madal: Kui kasutaja sõiduki sõidukiirus on **alla 1 km/h**, tuleb see režiim sisse lülitada ning **rooliratta surnud tsooni kalibreerimise (4.4.1.4)** väärtust tuleb reguleerida umbes 120%ni tavalisest kalibreerimisväärtusest. Näiteks oli rooliratta surnud tsoon algselt seatud **30°-le**, kuid ülisäästlikus režiimis võib selle seada **40°-le**. Lisaks tuleb ühe antenni režiimis, kui määratakse sõidusuunda kiirusel 2 km/h, järgida toimingusamme väga **täpselt**, pidades rangelt kinni sõidusuuna määramise juhistest. Pärast sõidusuuna kalibreerimise lõpetamist ja sõiduki peatamist tuleb enne sõiduki uuesti käivitamist oodata, kuni kollane juhiste hüpikaken kaob.

Raja režiim: trajektoori joonistamise režiimi valik.

Esimeses režiimis saab trajektoori salvestamise seisundit vabalt määrata, sõltumata autopiloodi seisundist;

Teises režiimis on trajektoori salvestamine tihedalt seotud autopiloodi seisundiga ning trajektoori salvestamine on võimalik ainult siis, kui autopiloot on sisse lülitatud.



4.5.3.8 Teave

Liideses „Teave” saab vaadata erinevat teavet seadme numbrite kohta, sealhulgas olulist teavet, nagu mudel, seadme number, IMEI jne.



4.6 Käitamine

4.6.1 Peamiste ikoonide selgitus

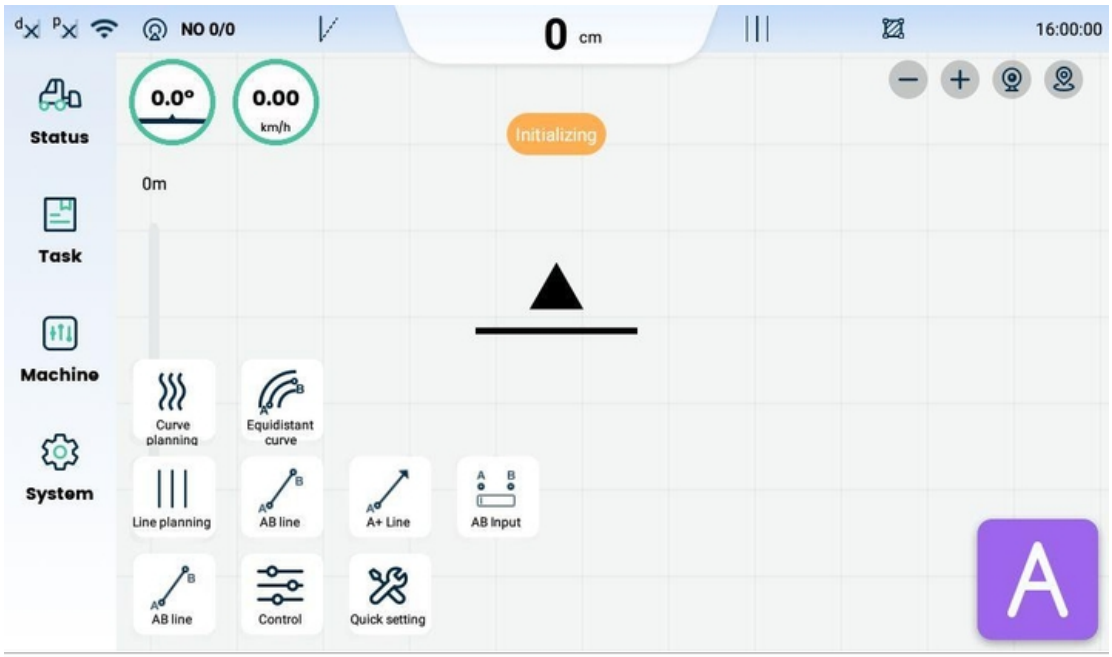
Valige joonerežiim –

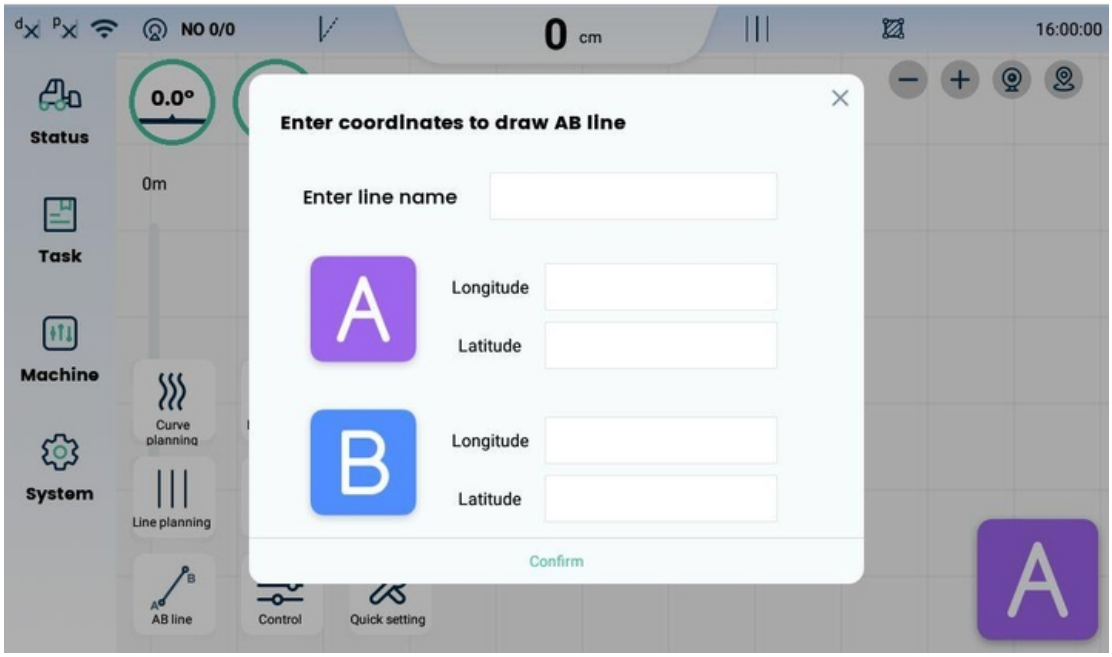
AB-joon: sirge AB-joon.

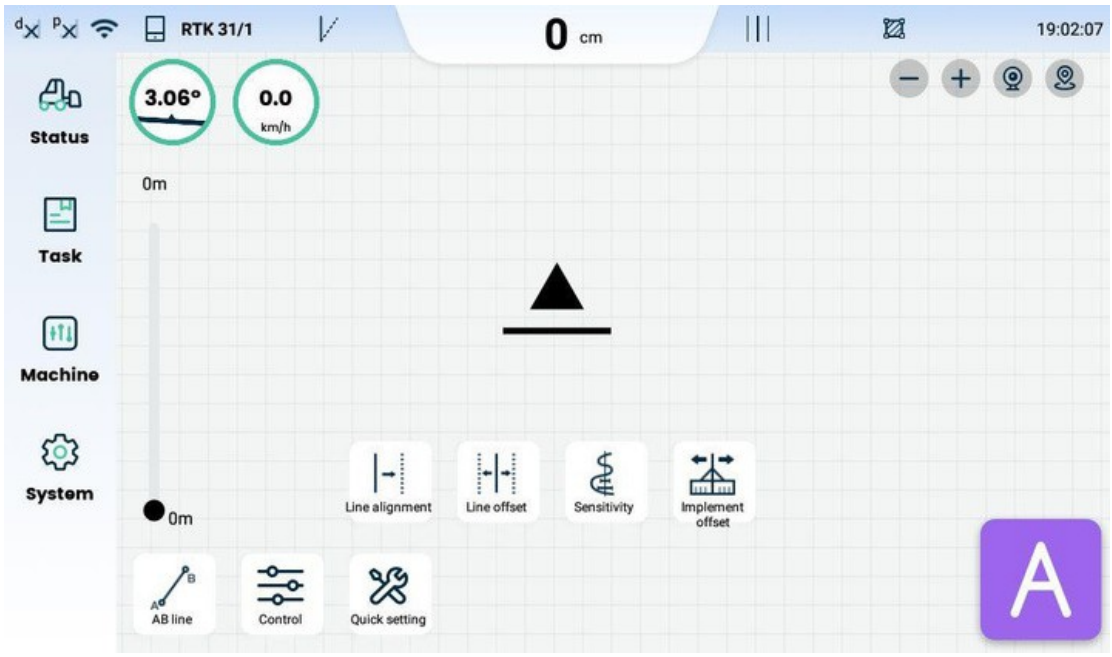
A+line: Pärast punkti A läbimist genereerib sõiduk automaatselt juhisjoone vastavalt sõiduki hetke suunale.

Võrdse vahekaugusega kõver: kõverjoone režiim.

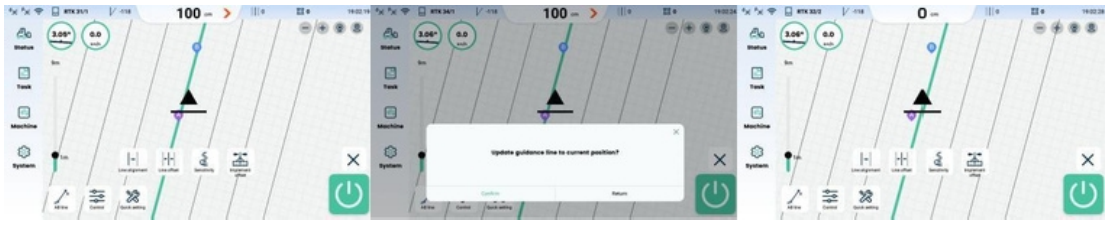
AB-sisestus: looge AB-joon, sisestades punkti AB **laius-** ja **pikkuskraadid**.



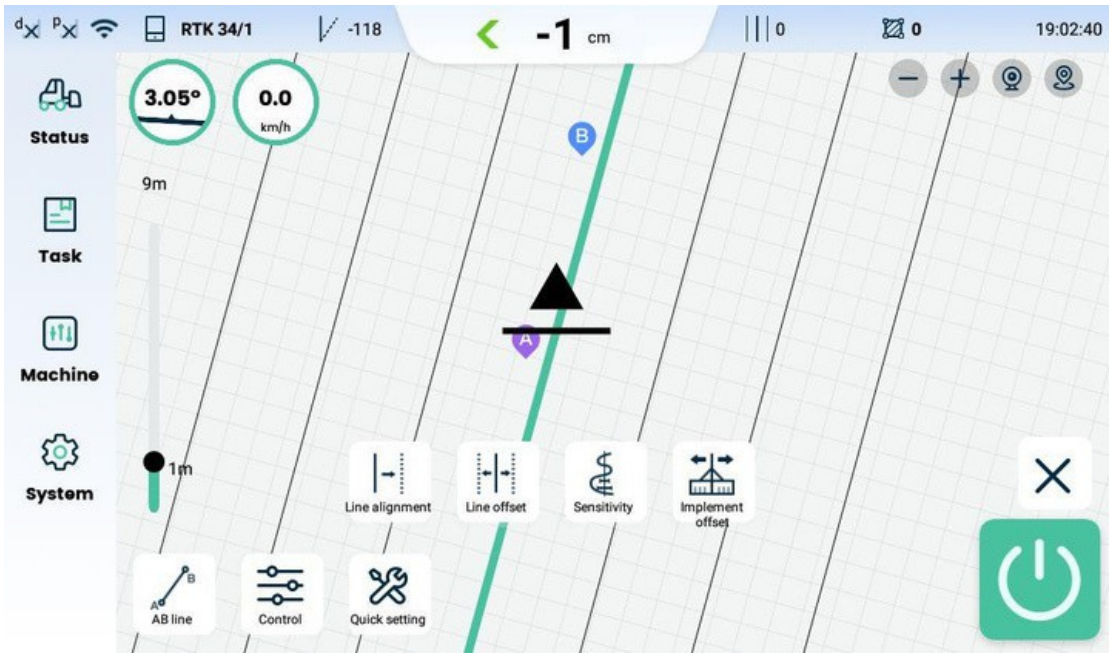




Joone joondamine: kui praegusel kasutajaliidesel on juhisjoone ülesanne, siis selle nupu vajutamisel tõmmatakse juhisjoont, et see joonduks sõidukiga.



Joone nihutamine: Kasutajad saavad juhisjoont käsitsi vasakule ja paremale nihutada.



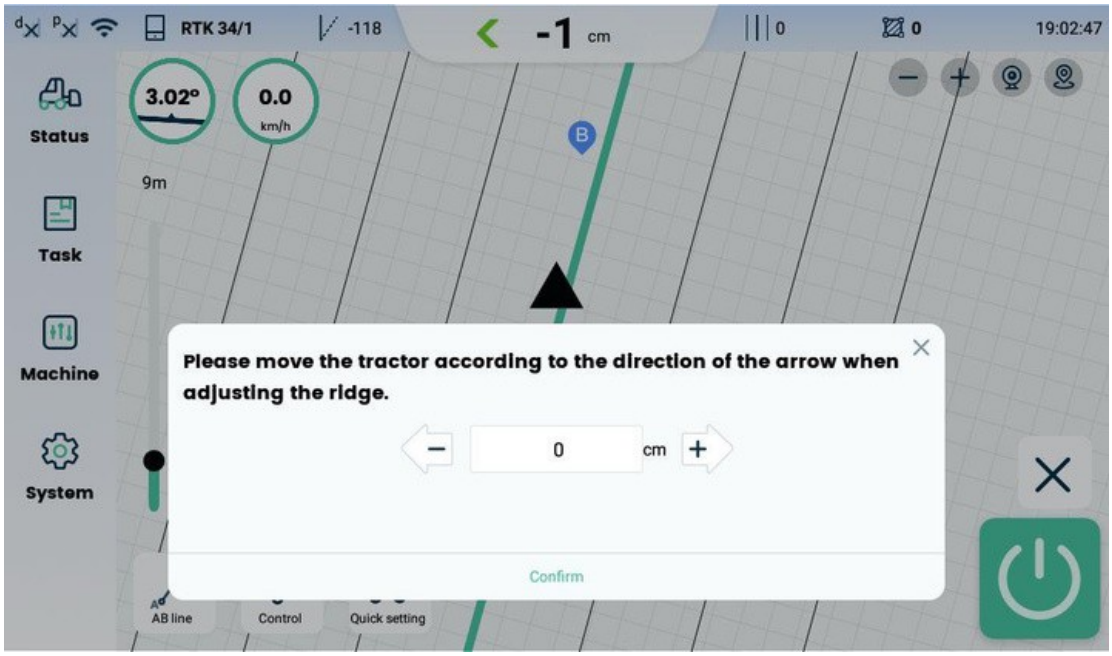
Tundlikkus——

Amplituud: mootori liikumise suurus; mida suurem on väärtus, seda suurem on mootori pöörlemisliikumine.

Tundlikkus: mootori reageerimiskiirus – mida väiksem on väärtus, seda kiirem on reageerimine.



Tööriista nihke: pakub pealiidese akent, mis võimaldab käsitsi reguleerida tööriista nihket, et kohandada harjade kombinatsiooni.



Kiirseadistus—

Käsitsi pööre: klõpsake, et vahetada käsitsi U-pöörde ja automaatse U-pöörde režiimide vahel.

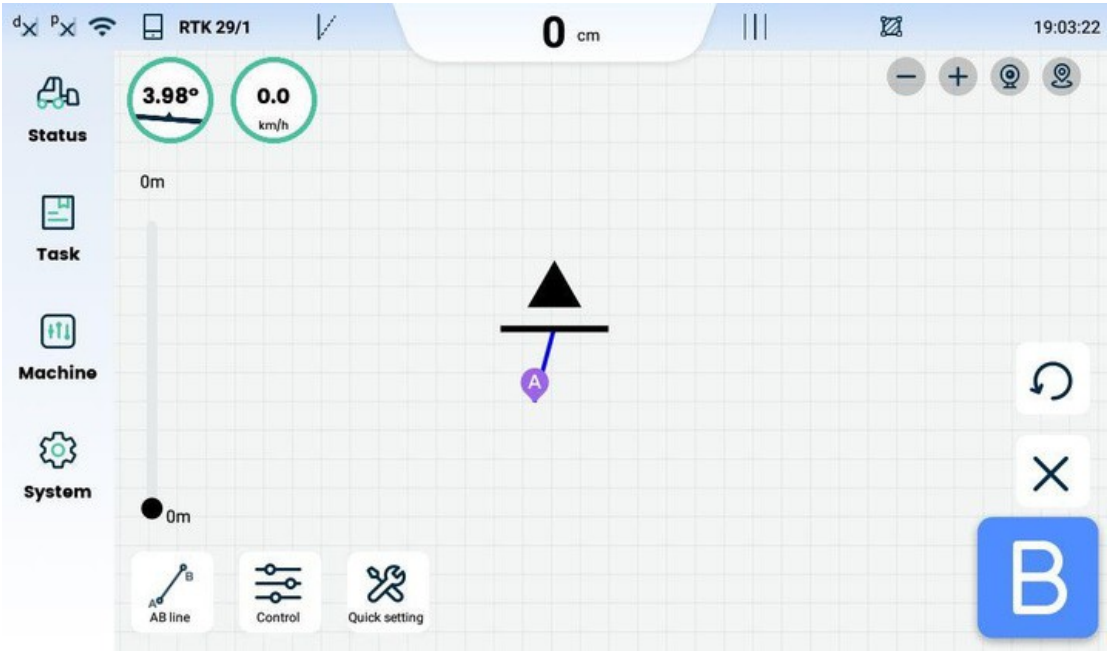
Tööjälg: Kasutajad saavad avada või sulgeda trajektoori salvestamise funktsiooni.

Juhtpaneel: Kui süsteemiga on ühendatud juhtpaneel, näitab selle nupu aktiveerimine juhtpaneeli toimingute toetamist.



4.6.2 Loo joon ülesande alustamiseks

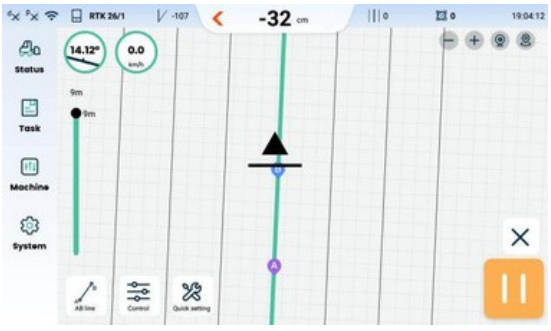
Vajutage klahvi „A“ ja sõitke edasi.



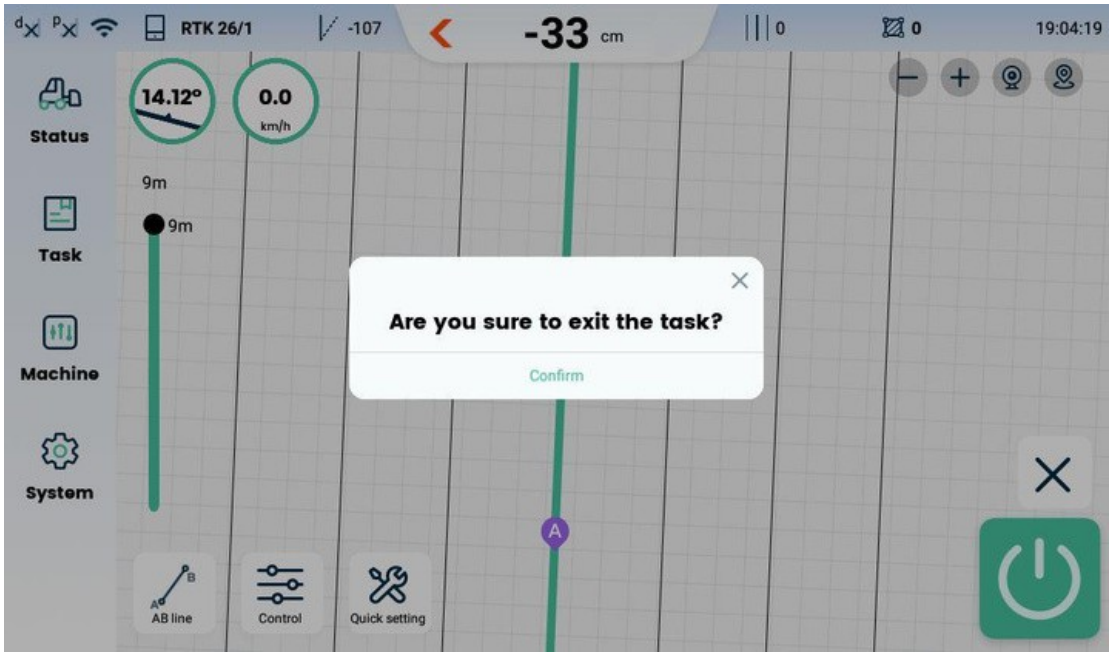
Pärast teatud vahemaa läbimist vajuta nuppu „B“. Seejärel vajuta nuppu „V“, et joone loomine lõpetada.



Vajutage , et lülitada sisse autopiloot, ja vajutage autopiloodi väljalülitamiseks.



Vajutage „ ✕ ”, et ülesandest väljuda.



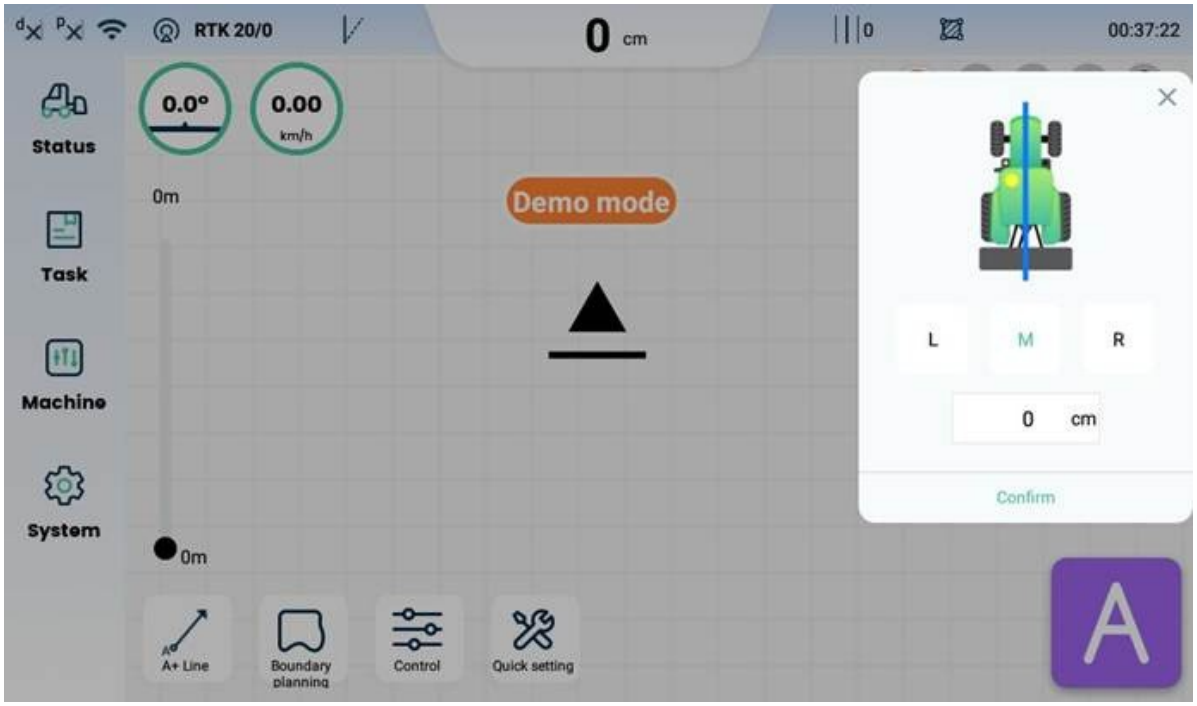
Piiride planeerimine——

Mitmepunktiline planeerimine: joonistage piirid, salvestades mitme punkti asukohad.

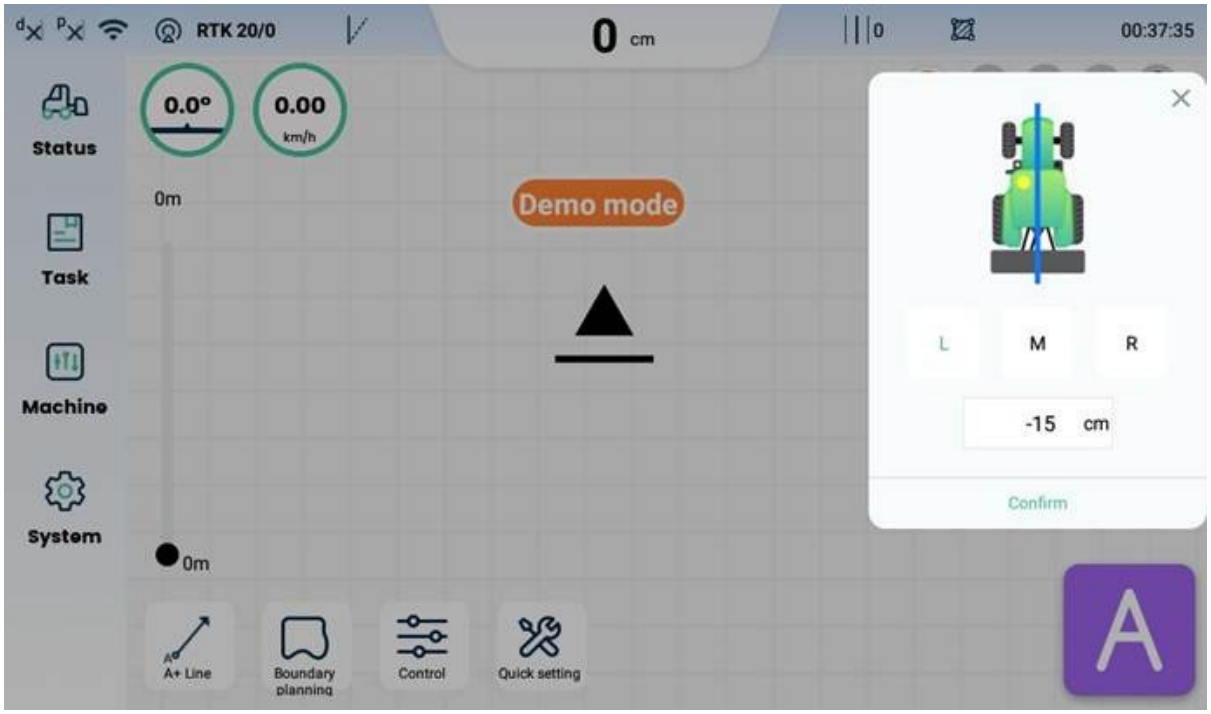
Põllu piirid sõidukiga: joonistage piirid, salvestades sõiduki liikumistrajektoori.



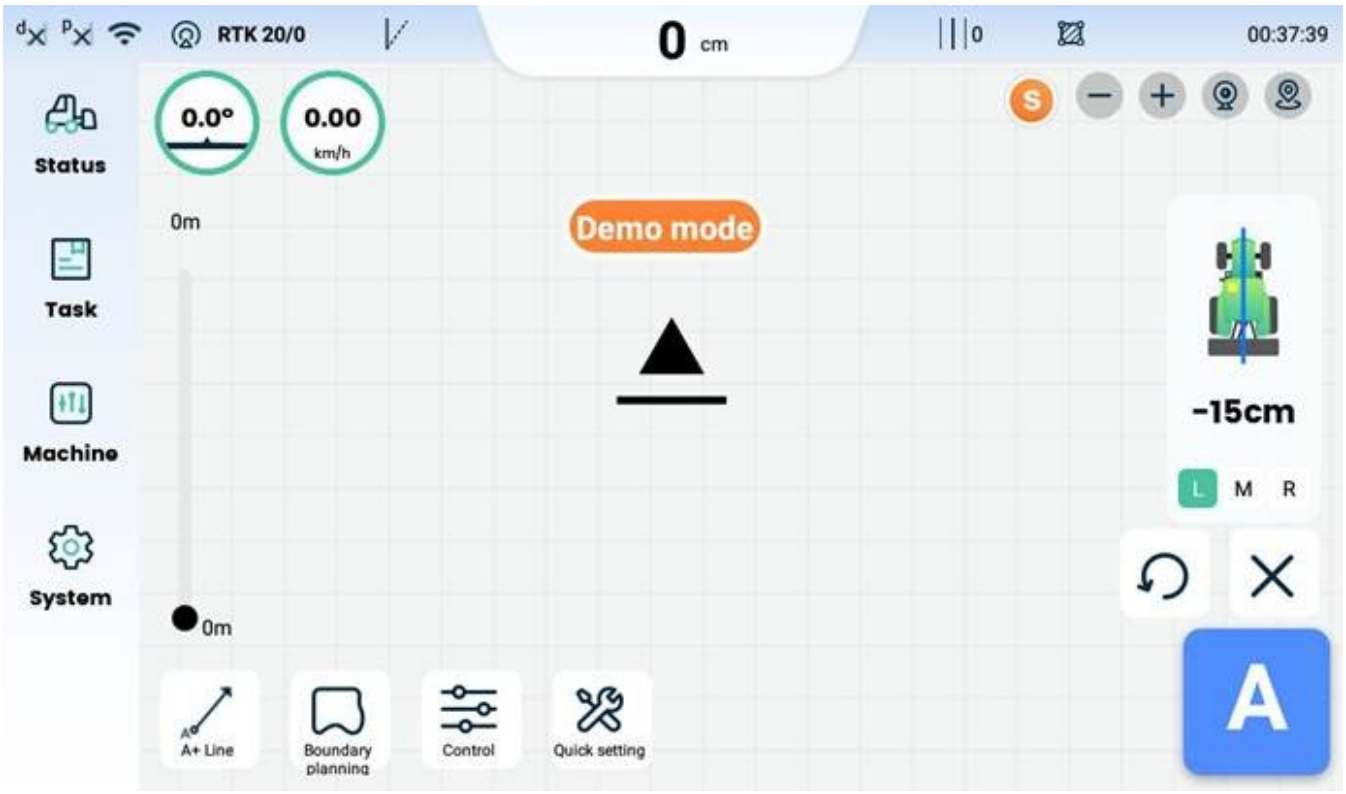
Valige viis, kuidas alustada piiride joonistamist.



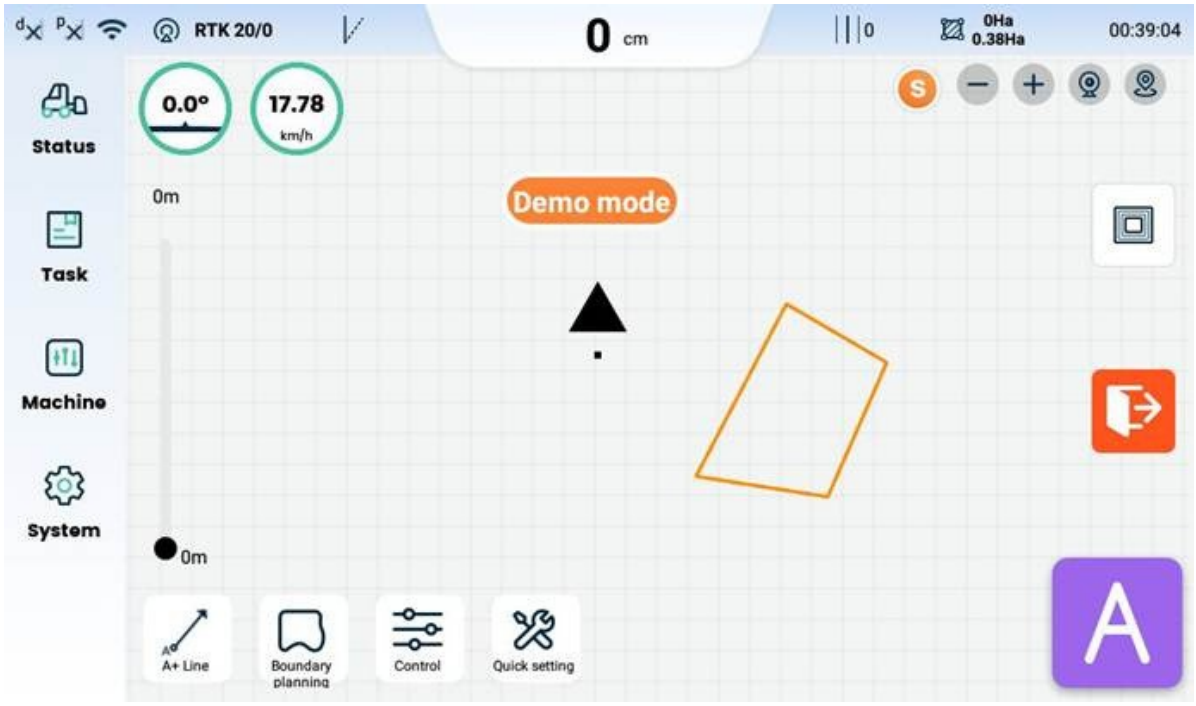
Salvestuspunkti vasak- ja parempoolset asukohta saab muuta,
sisestades positiivseid ja negatiivseid nihkeväärtusi.



Mitmepunktiline planeerimine — Sõiduk liigub erinevatesse asukohtadesse, salvestab punktid eraldi ja lõpuks klõpsab piiride loomine lõpule.

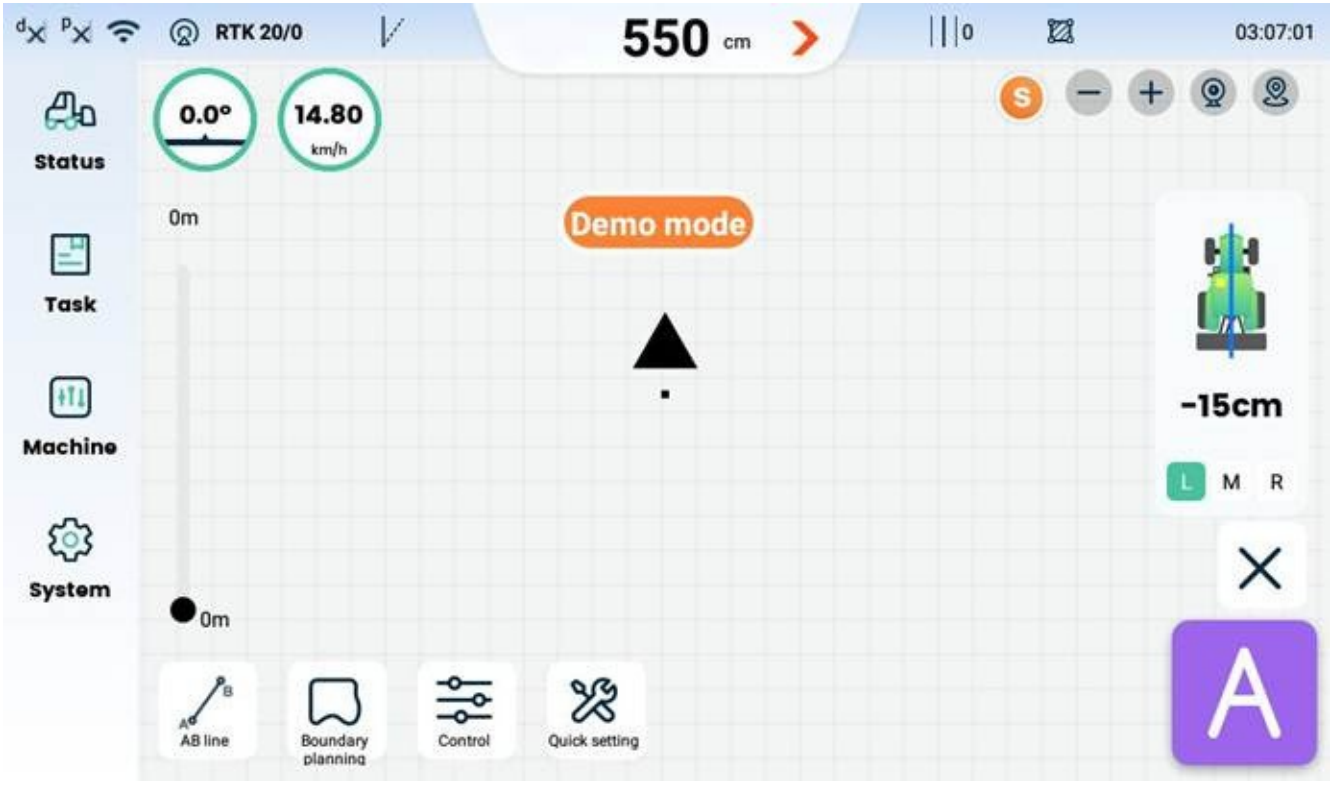


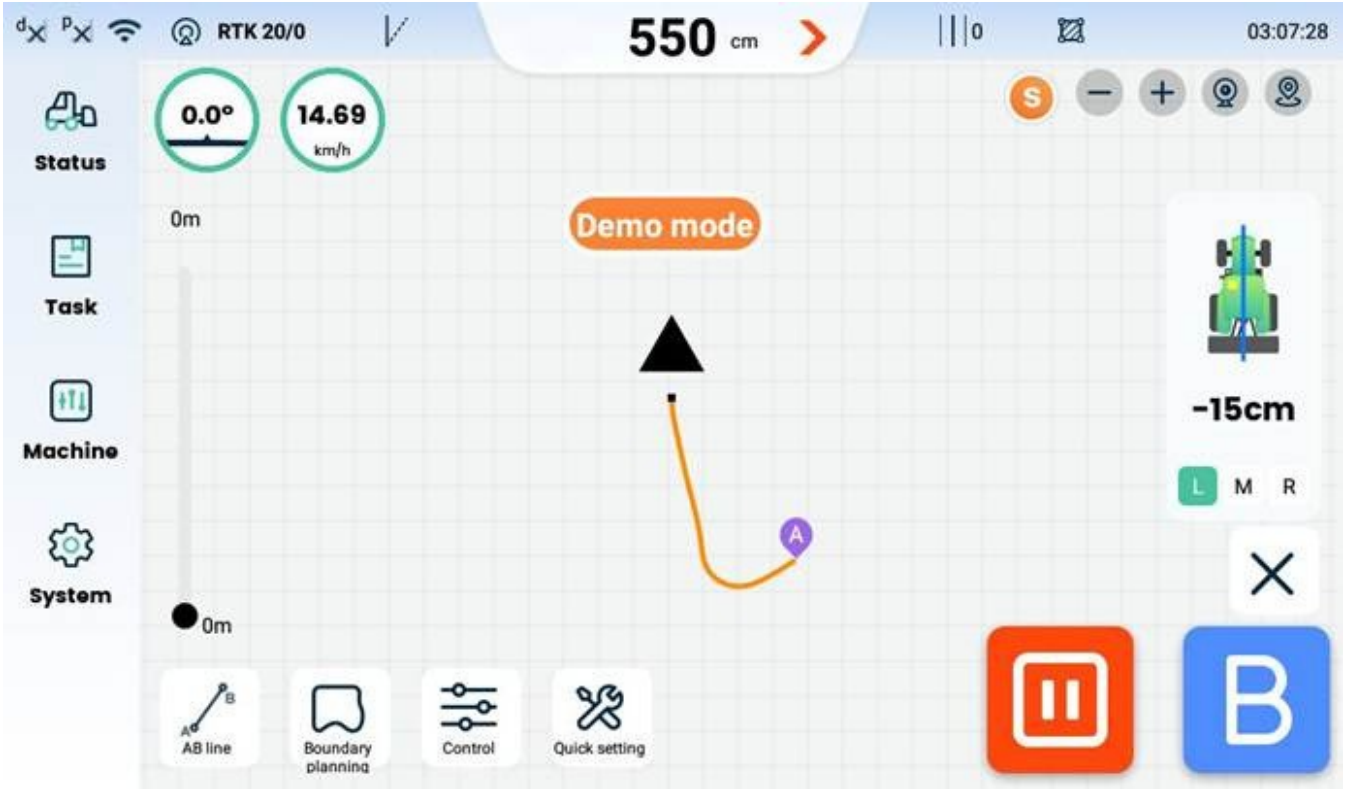



RTK 20/0
0 cm
0
0Ha
0.38Ha
00:39:04
0.0°
17.78
km/h
Status
Task
Machine
System
0m
Demo mode
0m
A+ Line
Boundary planning
Control
Quick setting
A

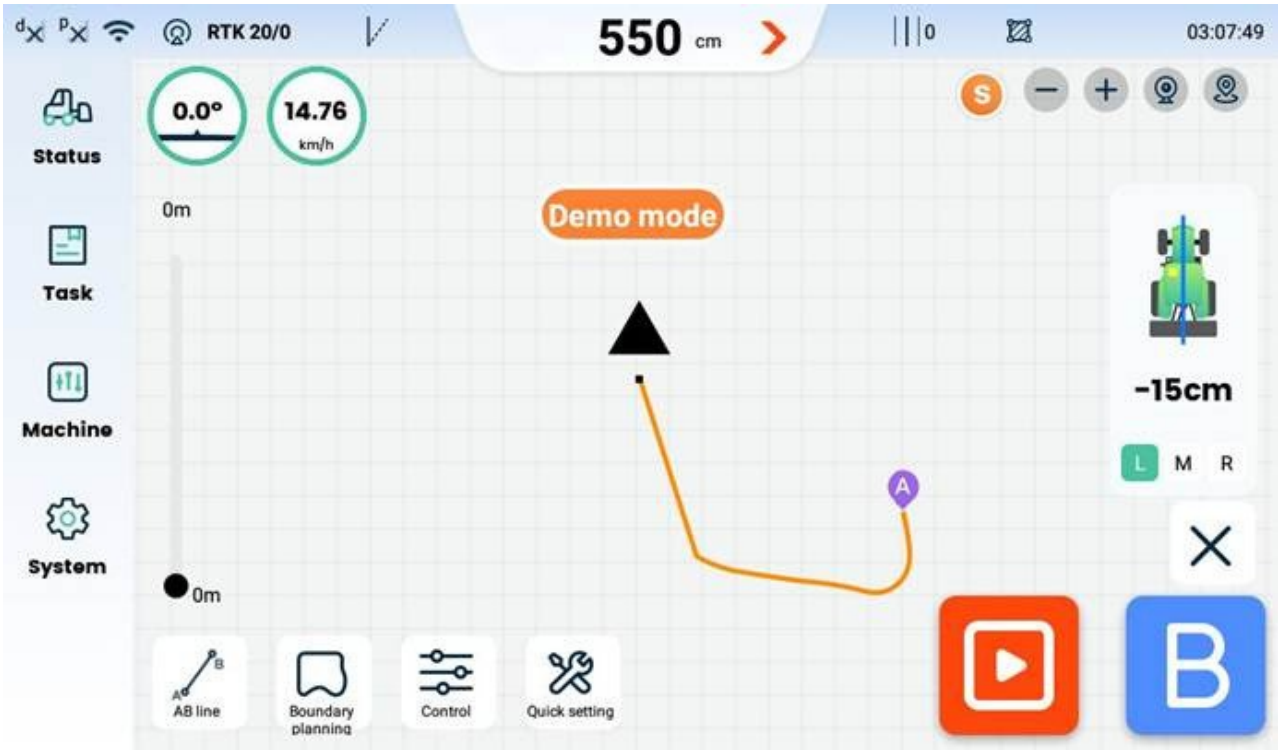
Põllu piirid sõidukiga — piirid luuakse sõiduki liikumise konkreetse trajektoori põhjal ning sirge joone saab joonistada, peatudes poolel teel.

Klõpsake „Start“, et piire luua.

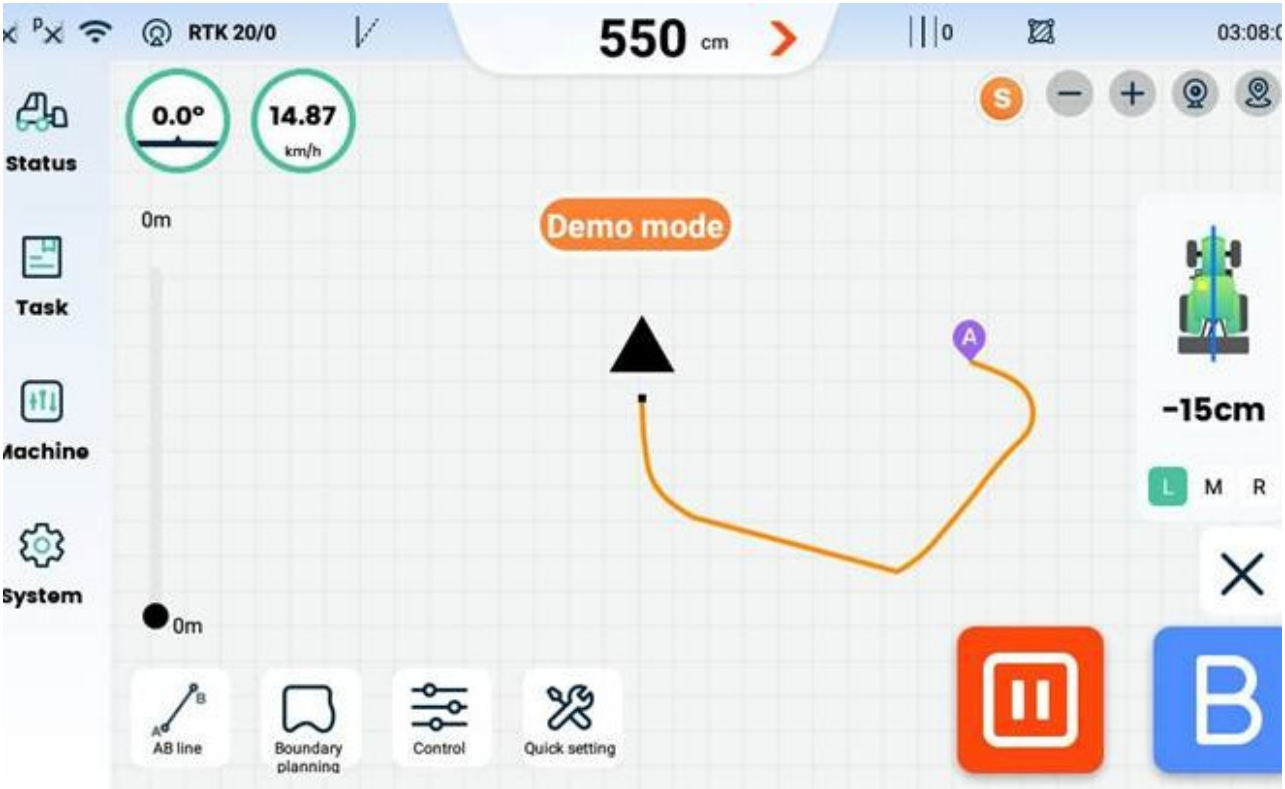




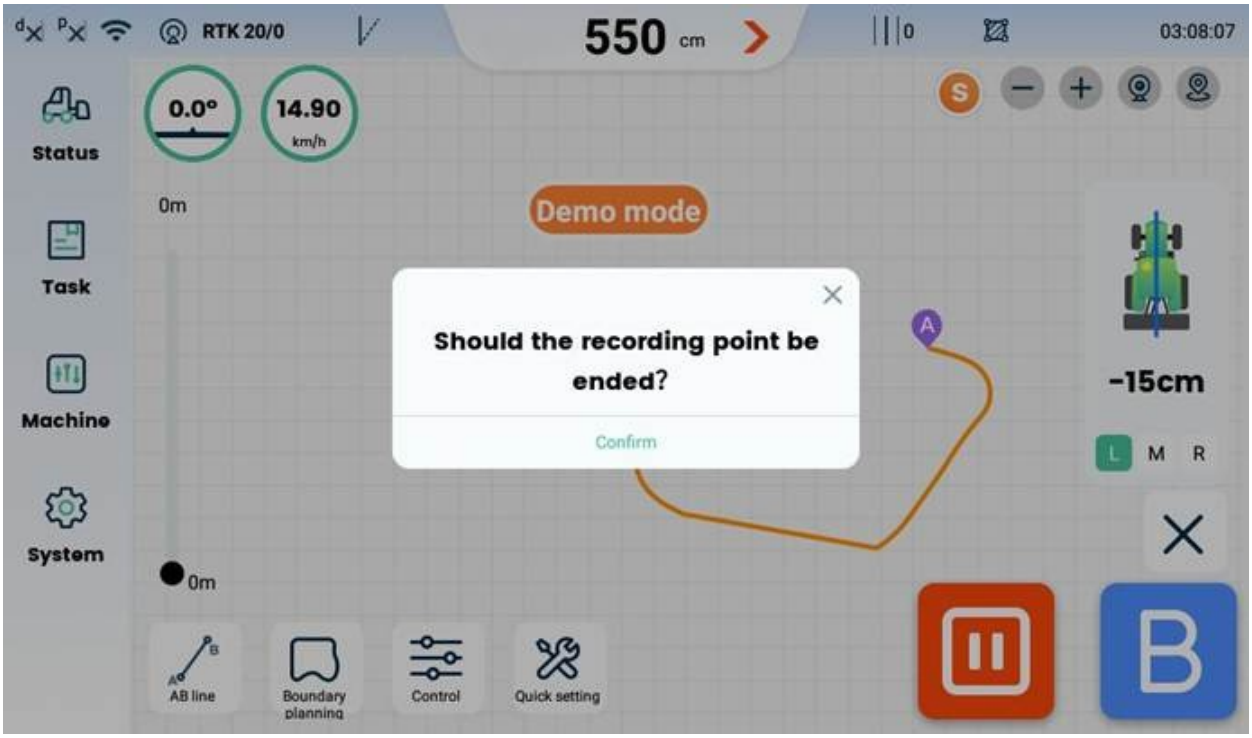
Klõpsake  „Joonistamine peatada“ ja järgmine lõik muutub sirgeks jooneks.



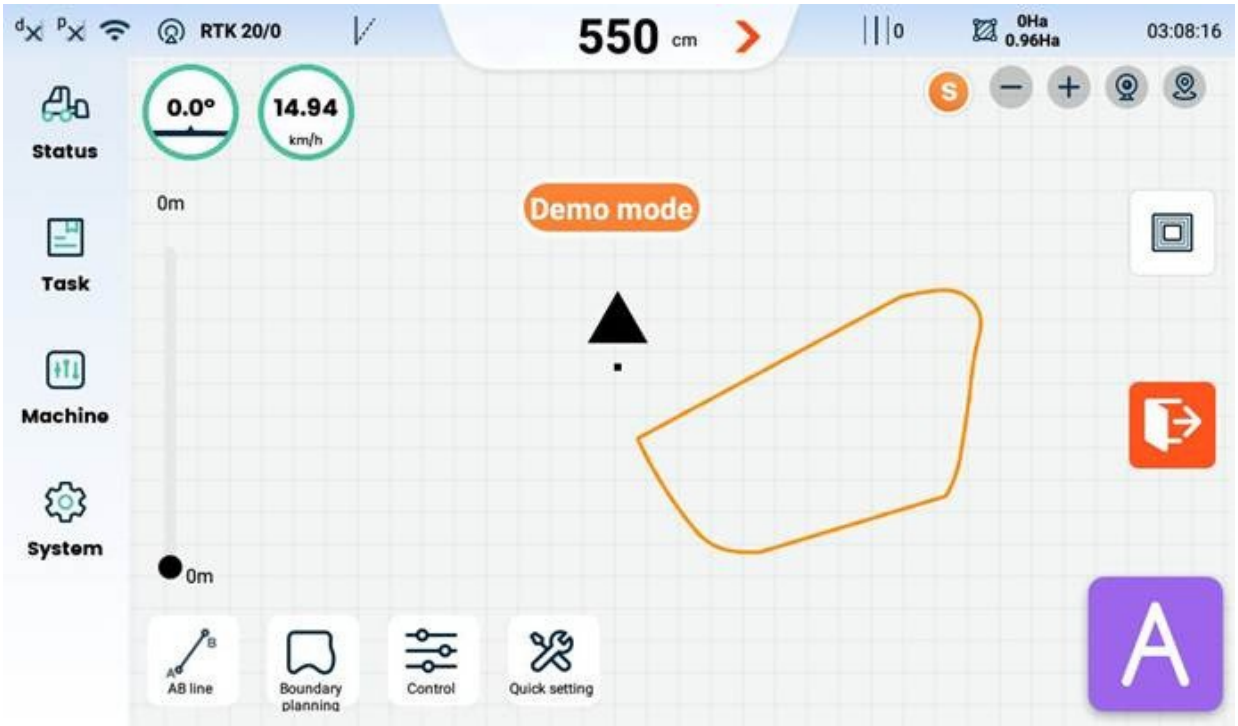
Klõpsake  „Jätka joonistamist“, et järgmine lõik jätkaks vaba trajektoori taastamist.

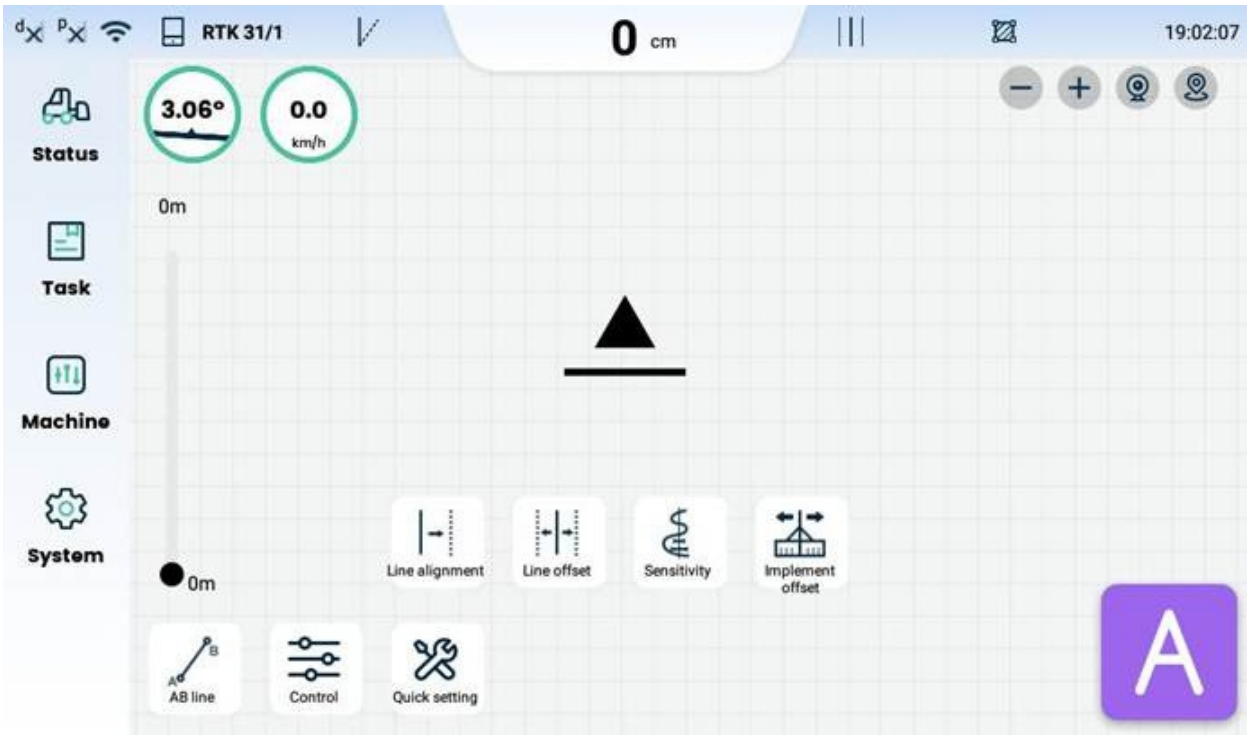


Klõpsake „ B ”, et kinnitada trajektoori joonistamise lõpetamist, ja jätkake sulgemisega.

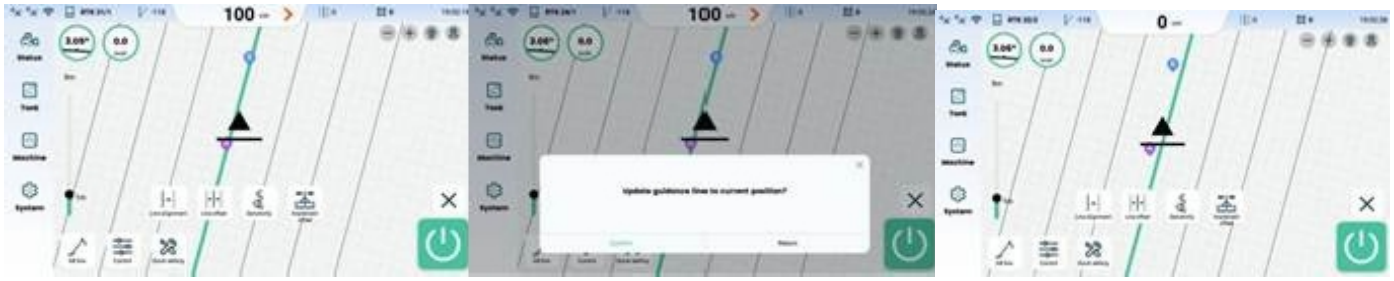


Piiride loomine on lõpetatud.





Joone joondamine: Kui praegusel kasutajaliidesel on juhisjoone ülesanne, siis selle nupu vajutamisel tõmmatakse juhisjoon sõidukiga joonduma.



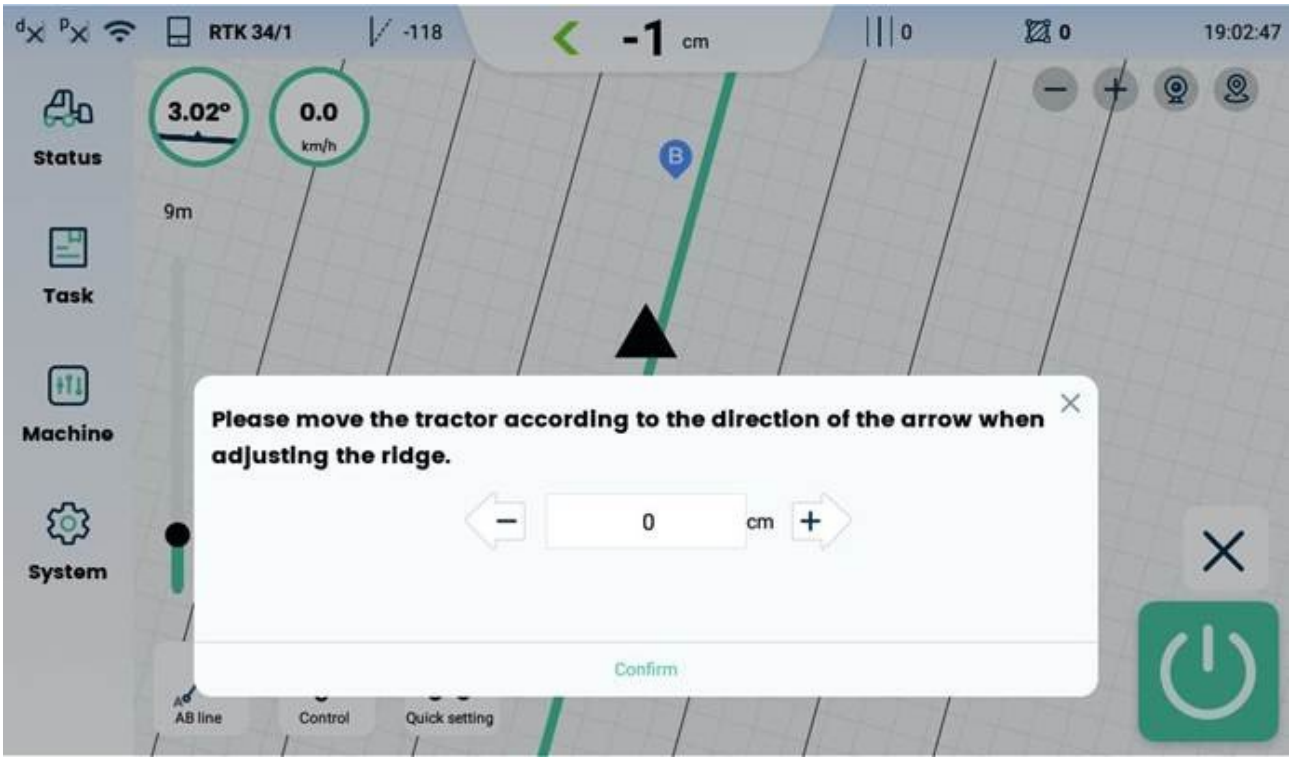
Joone nihutus: Kasutajad saavad juhisjoont käsitsi vasakule ja paremale nihutada.



Tundlikkus—
Amplituud: Mootori liikumise suurus. Mida suurem on väärtus, seda suurem on mootori pöörlemisliikumine.
Tundlikkus: Mootori reageerimiskiirus; mida väiksem on väärtus, seda kiirem on reageerimine.



Tööriista nihke: Pakub peamist kasutajaliidese akent, mis võimaldab käsitsi reguleerida tööriista nihket, et kohandada harjade kombinatsiooni.



Kiirseadistus—

Käsitsi pööre: klõpsake, et vahetada käsitsi U-pöörde ja automaatse U-pöörde režiimide vahel.

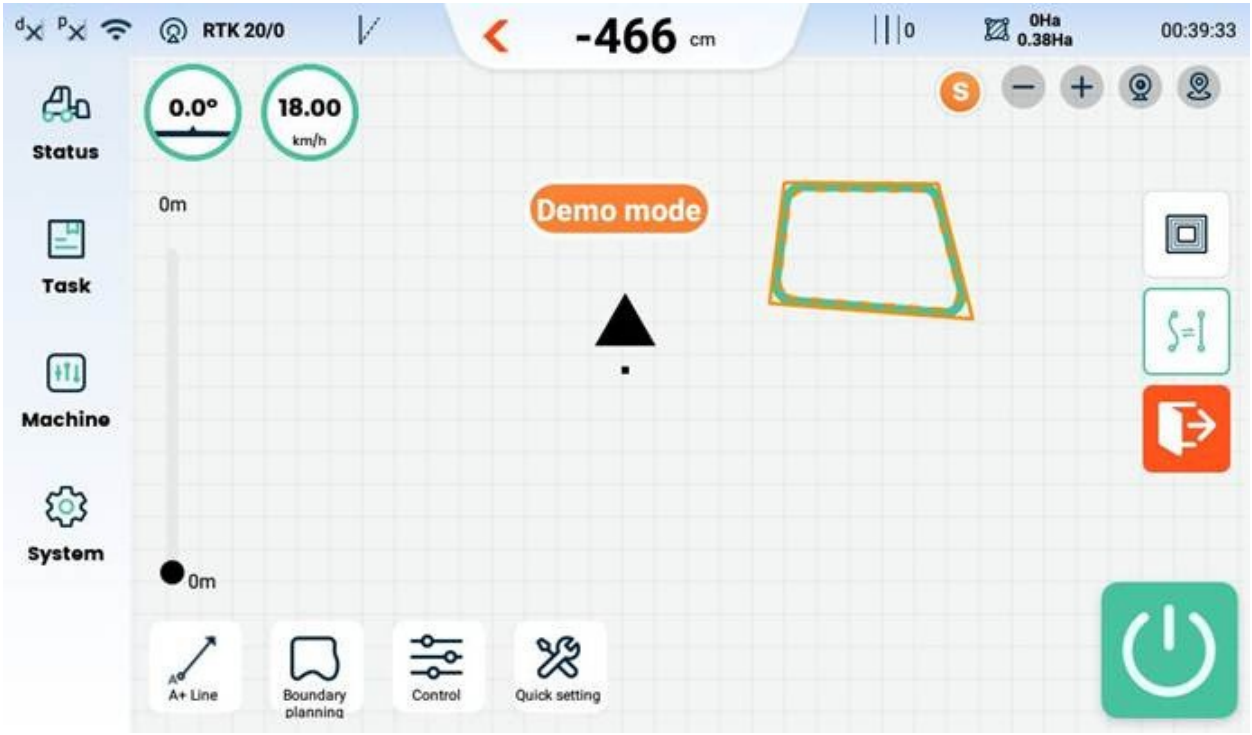
Ülesande jälgimine: Kasutajad saavad avada või sulgeda trajektoori salvestamise staatuse.

Juhtpaneel: Kui süsteemiga on ühendatud juhtpaneel, näitab selle nupu aktiveerimine juhtpaneeli toimingute toetamist.

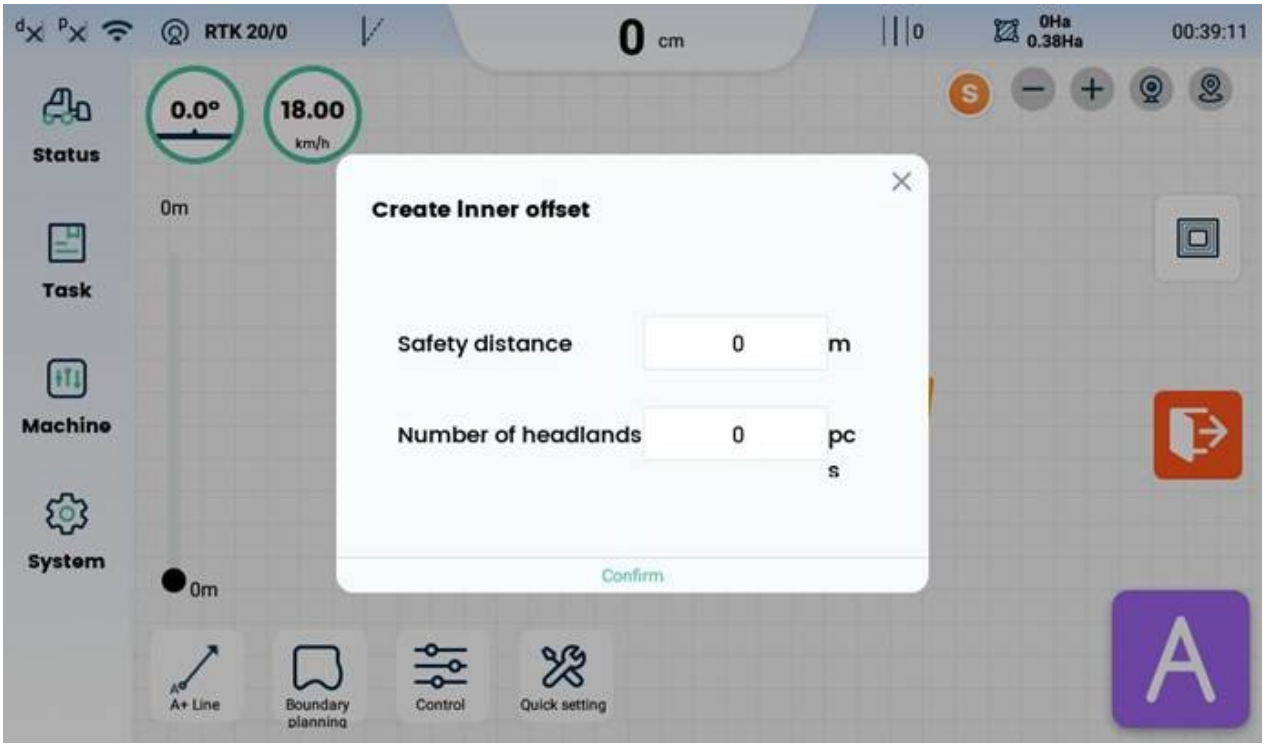


Ülesande alustamine

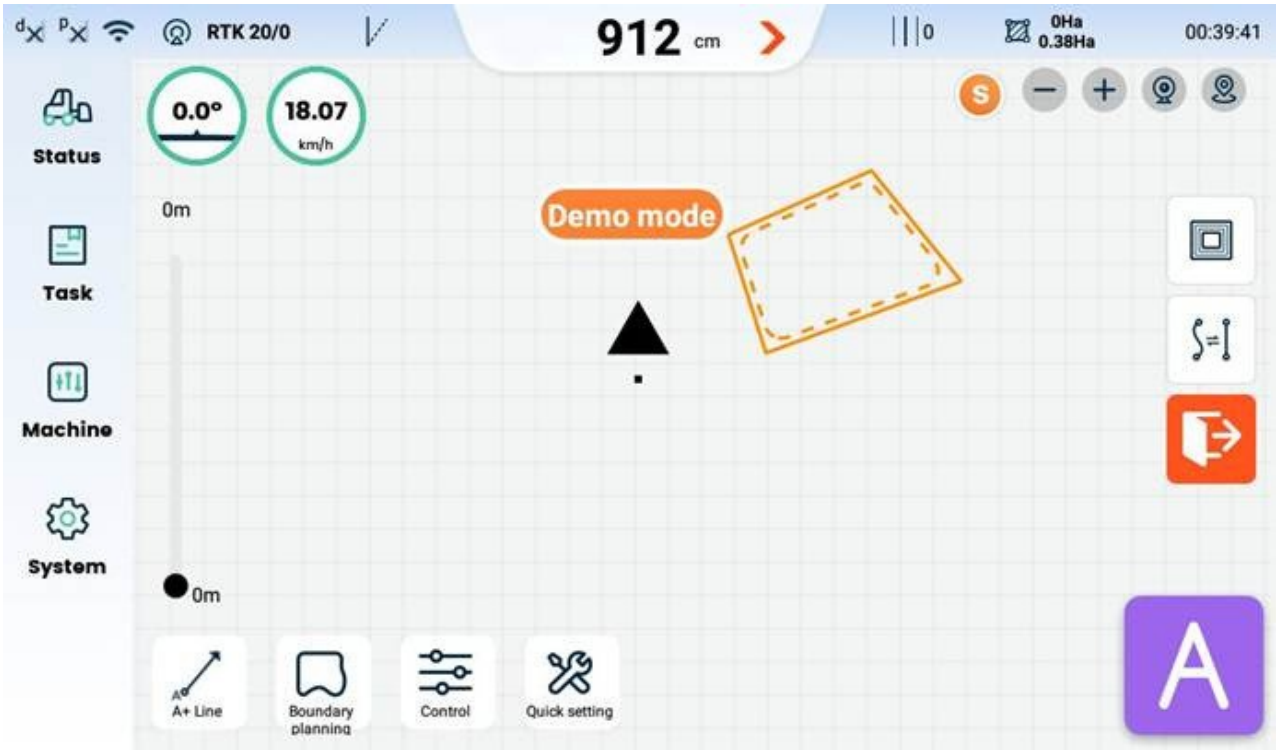
Kui kasutajaliidesel on piir või juhisjoon, on ülesanne edukalt loodud ja lõpetatud.

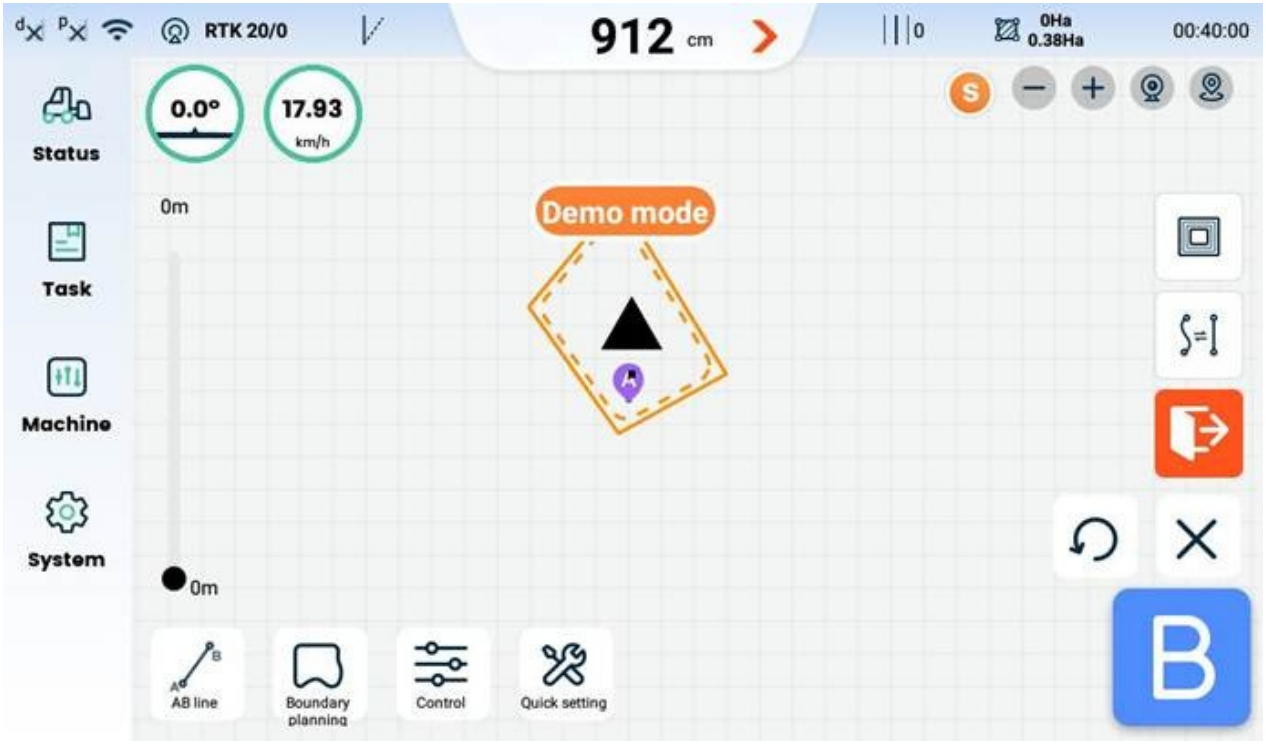


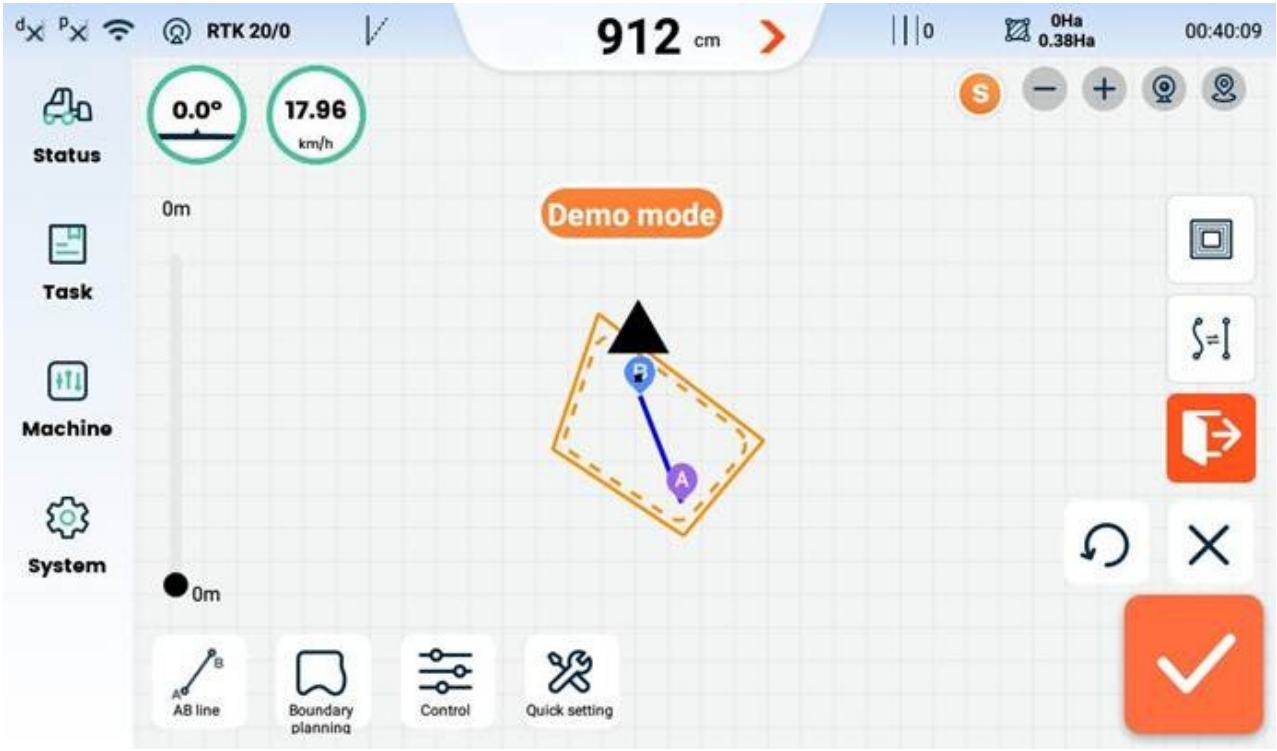
Klõpsake , et luua eesmine ala.



Klõpsake , et **vahetada suunajoone** ja **pöördeala režiimi** vahel.

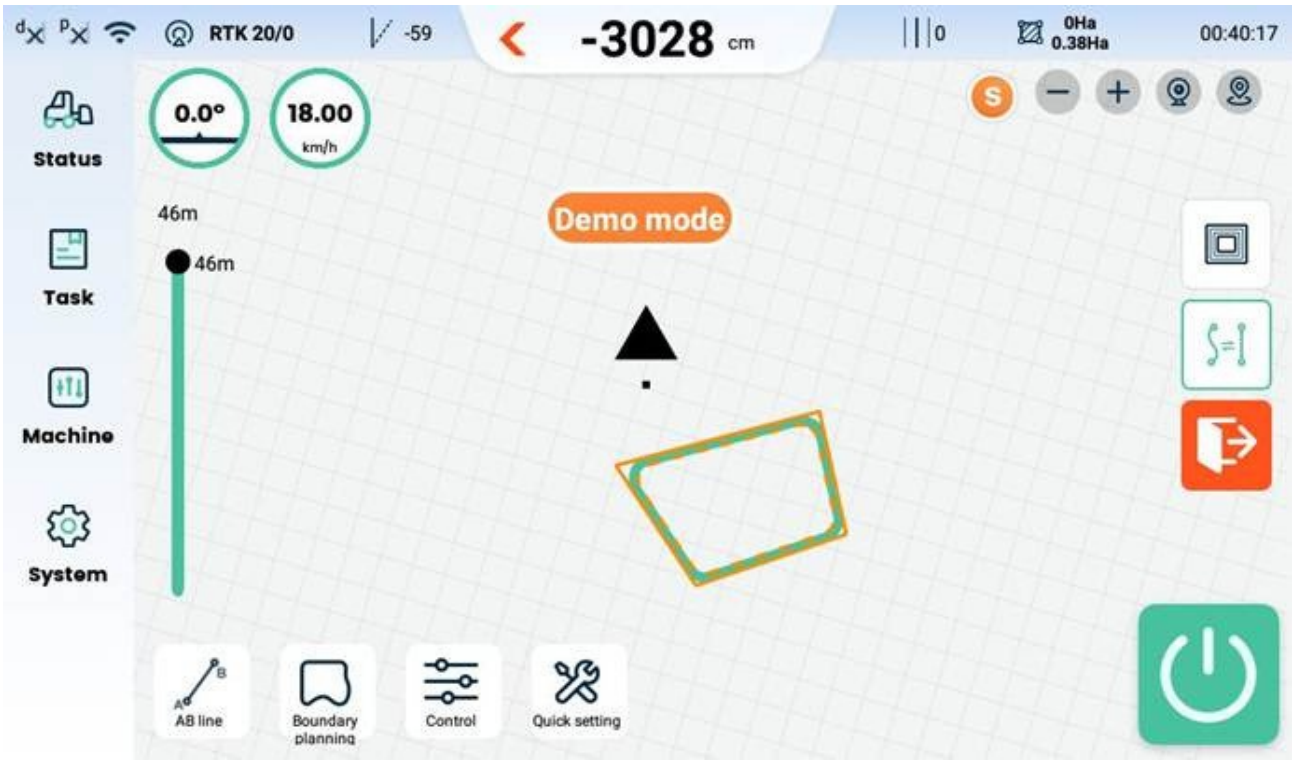


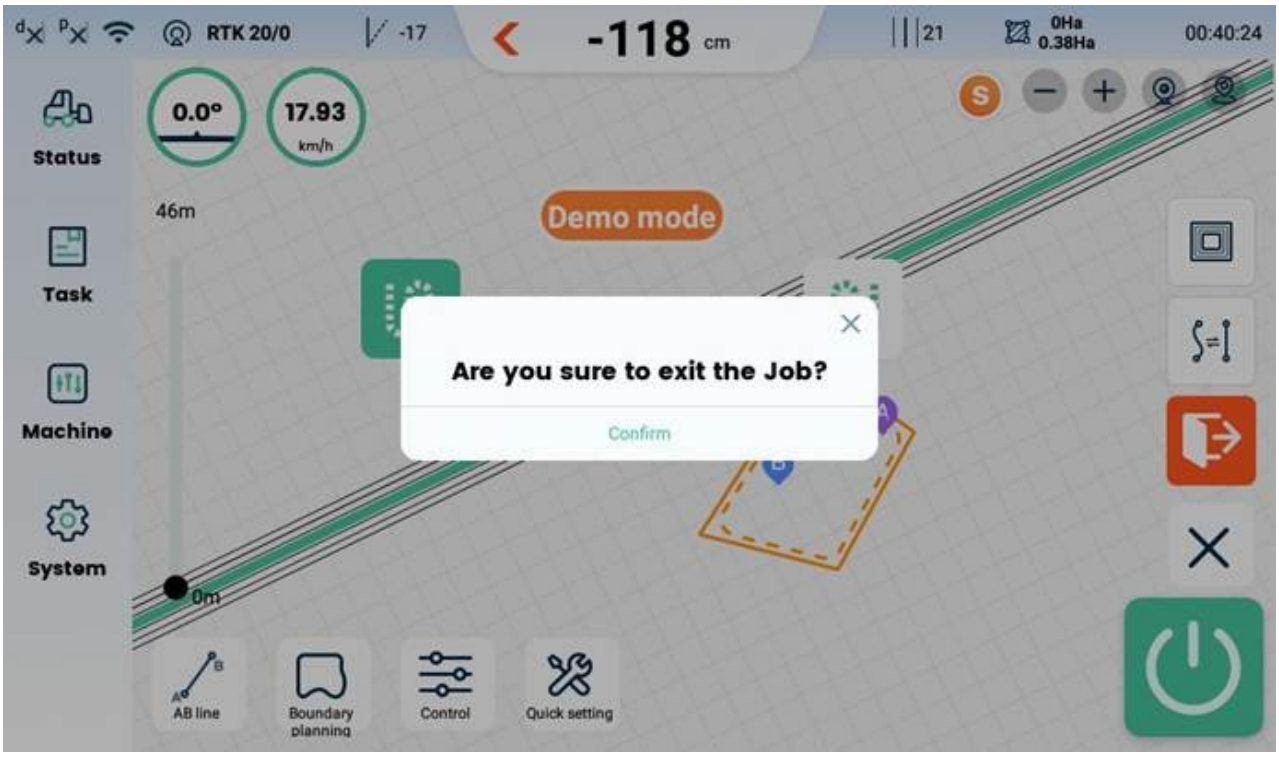




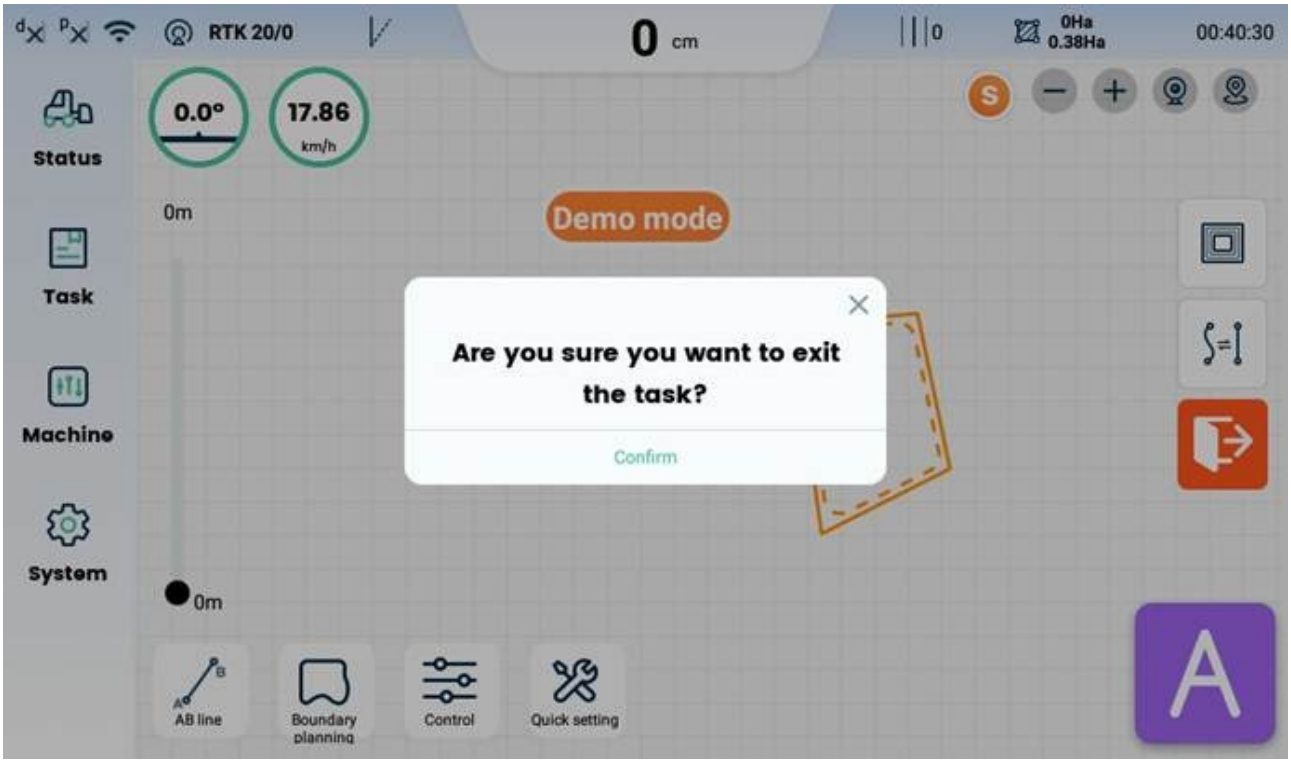


Klõpsake , et lülitada sisse **autopiloot.**





Klõpsake , et sulgeda juhisjoon.



Klõpsake , et sulgeda kogu ülesanne.

PWL sp. z o. o
Gorzyce 175, Otfinów 33-250
Tel. 795 700 895
NIP: 9930691316, Regon: 523485892