

Big mow BM-2050 Gebruikershandleiding

Softwareversie 4.8

Neem de inhoud van deze handleiding aandachtig door voor u de robot in gebruik neemt.



Belrobotics®, BM 1050® en BM 2050® zijn geregistreerde handelsmerken van Yamabiko Europe.

Copyright © Yamabiko Europe S.A./N.V.

Alle rechten voorbehouden.

Deze publicatie of gedeelten ervan mogen in geen enkele vorm, op geen enkele wijze of voor geen enkel doel gereproduceerd worden.

Disclaimer

Yamabiko Europe S.A./N.V. heeft redelijke zorg besteed aan het samenstellen van dit document. Yamabiko Europe S.A./N.V. wijst echter elke aansprakelijkheid af voor fouten of onvolledigheden in de informatie in het document en geeft geen andere garanties af en doet geen toezeggingen met betrekking tot de juistheid ervan.

Yamabiko Europe S.A./N.V. wijst elke verantwoordelijkheid af voor schade ten gevolge van het gebruik van het apparaat, de bijbehorende accessoires en randapparatuur en de bijbehorende software. Yamabiko Europe S.A./N.V. behoudt zich het recht voor om op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen aan te brengen aan dit document.

Yamabiko Europe S.A./N.V. en zijn gelieerde bedrijven kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade en/of verlies in verband met beveiligingsschendingen, ongeoorloofde toegang, bemoeienis, inbreuk, lekken en/of diefstal van gegevens of informatie.

Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	5
2 Wat is er nieuw?.....	6
3 In deze handleiding gebruikte conventies.....	9
4 Beschrijving van de Big mow BM-2050.....	10
4.1 De robot.....	11
4.1.1 Robotopties.....	14
4.2 Het laadstation.....	15
5 Sensoren.....	17
6 Werking van de Big mow BM-2050.....	20
7 Gebruik van uw robot.....	23
7.1 Veiligheidsmaatregelen.....	23
7.2 Veiligheidsinformatie.....	24
8 De gebruikersinterface.....	26
8.1 Opdrachten in de gebruikersinterface.....	27
8.2  Het actiemenu.....	28
8.3 Het instellingenmenu 	29
8.3.1 Schema ►.....	30
8.3.2 Maaikoppen ►.....	30
8.3.3 Rand ►.....	31
8.3.4 Maaihoogte ►.....	31
8.3.5 Systeemblokking ►.....	32
8.3.6 Lcd-instellingen.....	32
8.4 Het service-instellingenmenu 	33
8.4.1 Landinstellingen.....	33
8.4.2 Verbindingen.....	33
8.4.3 Instellingen.....	35
8.4.4 Apparaat.....	36
8.4.5 Veiligheid.....	37
9 Onderhoud.....	39
9.1 Onderhoudsprocedures.....	40
9.2 Vervangen van de messen.....	45

10 Bijlagen.....	47
10.1 Garantieverklaring.....	47
10.2 Over RTK GPS.....	49
10.3 Kennisgevingen.....	50
10.4 Technische gegevens Big mow BM-2050.....	51
10.5 Conformiteitsverklaring.....	53
10.6 Afkortingen.....	54
10.7 Verklarende woordenlijst.....	54

1 Inleiding

In deze handleiding vindt u alle informatie die u nodig hebt om aan de slag te gaan met uw accugevoede robotmaaier model Big mow BM-2050. Uw robot gebruikt het RTK GPS-systeem om zijn positie op elk moment nauwkeurig te bepalen. Zo kan de robot in een patroon van rechte banen maaien, wat veel efficiënter is dan een willekeurig maitraject te volgen. Deze robot is configureerbaar om te werken zonder fysieke begrenzingsdraad rond het werkgebied.

In deze handleiding wordt de robot beschreven samen met alle menuopties die beschikbaar zijn via de gebruikersinterface van de robot. Nadere bijzonderheden over de werking en de installatie van de robot zijn te vinden in de bijbehorende installatiehandleiding.

Deze handleiding is een vertaling van het oorspronkelijke document.

Uw robot is geïnstalleerd door een door Belrobotics erkende technicus. De indeling van de locatie is geanalyseerd om de meest geschikte robot te kiezen. Het station en de draden zijn geïnstalleerd en de robot is geconfigureerd rekening houdend met de terreingesteldheid en met uw eisen. Er wordt training aangeboden zodat u de robot zelf kunt beheren.

Technische ontwikkelingen vinden constant plaats. Daarom is de informatie in dit document ter indicatie en op geen enkele manier bindend. Het mag op elk moment door Belrobotics gewijzigd worden zonder voorafgaande kennisgeving. Actuele informatie kunt u vinden bij uw dealer en op de website <https://myrobot.belrobotics.com/>.

De Big mow BM-2050 is ontworpen op basis van hoge veiligheidsnormen, maar restrisico's blijven altijd mogelijk. Daarom moet u de aanbevolen veiligheids- en beschermingsmaatregelen in acht nemen.

Versie

Deze handleiding is van toepassing op softwareversie 4.7.

U kunt de huidige softwareversie weergeven door  -> **Apparaat** te selecteren in het interfacescherm of door de informatie over de robot te bekijken op de webportal en via de app.

Contactgegevens

Neem voor alle informatie contact op met uw dealer.

Bijbehorende documentatie

Alle bijbehorende documentatie is te vinden in de rubriek "Documentatie" op de webportal MyRobot.

2 Wat is er nieuw?

Softwareversie 4.8

- Mogelijkheid tot gebruik van gps-paden om eenvoudig tussen werkzones te navigeren.
- Verbeterde maaikwaliteit bij de rand van de gps-zone.
- Mogelijkheid om sequentiële planning toe te passen. De robot maait elke werkzone in volgorde van het ingestelde schema. Na het afmaaien van de zone wordt de rand gemaaid.
- Het controleren van gps-veiligheidszones of no-go-zones is niet verplicht, maar wordt wel ten zeerste aanbevolen.
- De parameters voor het verlaten van het station kunnen automatisch worden gekalibreerd.
- Instelbare patroonoverlapping.
- Mogelijkheid om het startpunt van een nieuwe werkcyclus te configureren. Instelbaar op het exacte eindpunt van de vorige cyclus, of aan het begin van de baan waar de vorige cyclus is gestart.
- Bij het maaien van lang gras vermindert de robot zijn snelheid.
- Preciezere maaihogte beschikbaar. Bij een maaihogte van minder dan 30 mm is de hoogte verstelbaar in stappen van 2,5 mm.
- Verschillende soorten maaischijven zijn configureerbaar.
- Procedure beschikbaar voor het balanceren van de accu.

Softwareversie 4.6

- De documentatie voor uw robot is beschikbaar in webformaat.
- Deze robot is configureerbaar om zonder begrenzingsdraad te werken.

Softwareversie 4.5

- Mogelijkheid om een gps-navigatiezone te configureren die een volledig werkgebied bestrijkt. Er kunnen meerdere gps-zones ingesteld worden binnen de navigatiezone die niet verbonden hoeven te worden met de lus of elkaar niet hoeven te overlappen.
- No-go gps-zones worden altijd gerespecteerd bij zowel werken in patroonmodus als in willekeurige modus.
- De correctiegegevens die verstuurd worden van het RTK-basisstation naar de robots kunnen worden overgedragen met behulp van 4G.
- De maximaal toegestane hellingsgraad voor werken in patroonmodus is nu 30%.
- De locatievereisten voor werken in patroonmodus zijn verbeterd, met name voor navigeren bij smalle doorgangen.
- Het maaien in patroonmodus in een RTK GPS-zone kan ingeschakeld of uitgeschakeld worden. Dit betekent dat als er problemen zijn met de signaalniveaus of als er gebieden zijn die niet geschikt zijn voor werken in de patroonmodus er in de willekeurige modus gewerkt kan worden.
- Het is mogelijk de hoofdrichting van het maaipatroon op te geven. Dit is vooral nuttig voor sportvelden waar deze zo ingesteld kan worden dat deze exact overeenkomt met de lijnen die het veld afbakenen.
- De sonarprobleemdetectie en -diagnose zijn verbeterd.
- De randmodus kan nu uitgevoerd worden door de volgdraad te volgen of met behulp van een set gps-coördinaten.

Softwareversie 4.4

- Bij het maaien in patroonmodus is de overlapping teruggebracht van 20 cm naar 10 cm. Hierdoor gebeurt het maaien efficiënter omdat er minder tijd nodig is om een bepaald gebied te maaien.
- Het maaien in patroonmodus van complexe maaigebieden wordt ondersteund.
- Verbeterde gps-navigatie

Dit ondervangt problemen die kunnen ontstaan wanneer de robot er niet in slaagt een gps-route naar het punt van bestemming te berekenen wanneer hij zich dicht bij de rand van het veld bevindt. Dit geldt met name voor scherpe hoeken met een kleine straal en wanneer door smalle doorgangen moet worden genavigeerd.

- Verbeteringen aan het volgen van de draad

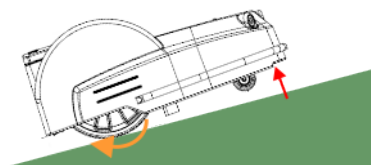
Dit vermindert het aantal alarmen met de melding 'draad kwijt' bij het volgen van de draad in hoeken.

- Verbeteringen aan de volgrand

Dit verbetert het navigeren met een minimumvolgrandafstand (wanneer de robot zich dicht bij de draad bevindt).

- Verbeteringen aan het kantelalarm

Wanneer een hoge aandrijfkracht wordt gebruikt om de robot een helling op te laten rijden, komt de voorkant gemakkelijk omhoog, waardoor een kantelalarm geactiveerd wordt dat de robot laat stoppen.



Afbeelding 1: Kantelalarm geactiveerd door een helling

De robot wacht nu een bepaalde tijd om te controleren of de kantelsituatie gecorrigeerd is. Als dit het geval is, dan gaat de robot verder met werken.

- Overspanning op systeemniveau, monitoren en beschermen van de elektronica

De hoofdbusspanning wordt nu constant gemonitord. Indien deze een kritiek niveau bereikt, dan wordt de werkende robot op gecontroleerde wijze uitgeschakeld om de elektronica te beschermen. Als de systeemspanning nog steeds hoog is als de robot probeert te herstarten, dan wordt een alarm geactiveerd.

- Er kunnen no-go gps-zones geïmplementeerd worden.
- Maaien in patroonmodus op hellingen tot 15% is mogelijk geworden.

Softwareversie 4.3

- De robots die geconfigureerd zijn voor het gebruik van het RTK GPS-positiebepalingssysteem kunnen maaien in de patroonmodus. Zie [Over RTK GPS](#) (pagina 49).
- Het is mogelijk om ze niet te laten maaien in een bepaald perceel door [de maaihogte van de messen in te stellen op 'uitgeschakeld'](#) (pagina 31).
- De parameter [Max. toegestane korte cycli](#) (pagina 36) kan ingesteld worden om het aantal keren dat de robot een zeer korte werkcyclus uitvoert te beperken.

Softwareversie 4.2

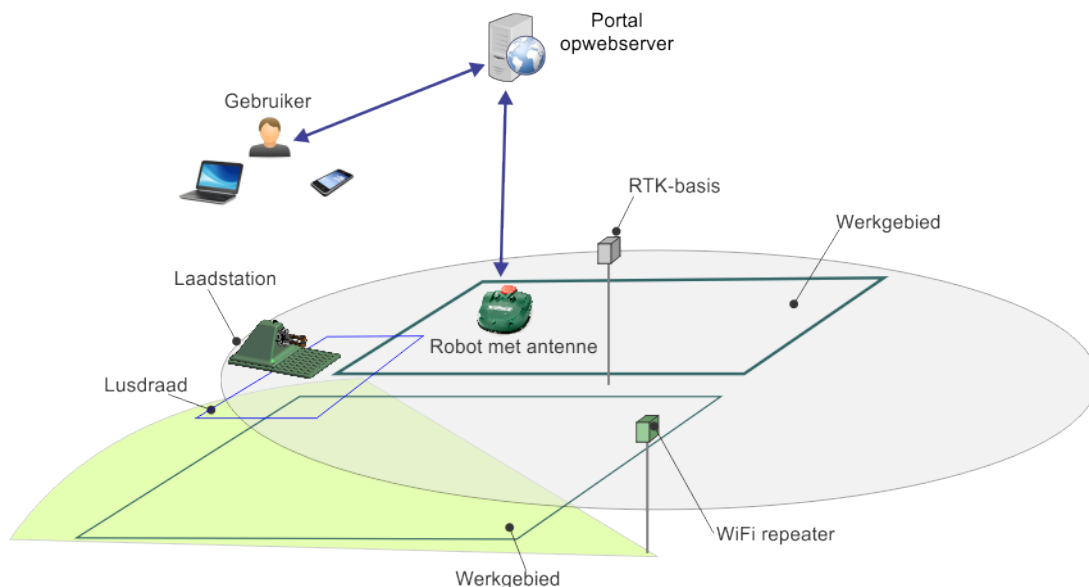
Deze handleiding bevat geen informatie over het gebruik van een laadstation met een locatiebepalingsbaken.

- Voor informatie over de portal is er een aparte handleiding.
- Instellingenmenu [Rem bij stilstaan](#) (pagina 35).
- [Maaikoppen](#) (pagina 30). De maaihoogte kan ingesteld worden per perceel.
- Menuopties worden grafisch weergegeven in een boomstructuur.

3 In deze handleiding gebruikte conventies

 Om de accu op te laden	Geeft het begin aan van een procedure die gevolgd moet worden.
<i>blauwe tekst</i> (pagina 9)	Een link naar een andere paragraaf in de handleiding.
<i>groene tekst</i> (pagina 9)	Een link naar een woord in de verklarende woordenlijst.
dit is <i>minder dan</i> 5 meter	<i>cursief</i> schrift om te <i>benadrukken</i>
1	Een invoer in de gebruikersinterface
	Geeft een onderhoudsprocedure aan.
{ }	Geeft een variabele parameterwaarde aan.
Toegang tot de robot via wifi	Bediening via de gebruikersinterface van de smartphone-app
bericht	Bericht weergegeven in de smartphone-app

4 Beschrijving van de Big mow BM-2050



Afbeelding 2: Basiselementen van het RTK GPS-maaisysteem

In dit gedeelte worden de mechanische kenmerken van de robot beschreven.

De gebruiker kan de robot direct bedienen via de gebruikersinterface. Zodra een robot geregistreerd is op de webportal op een webserver, dan kan:

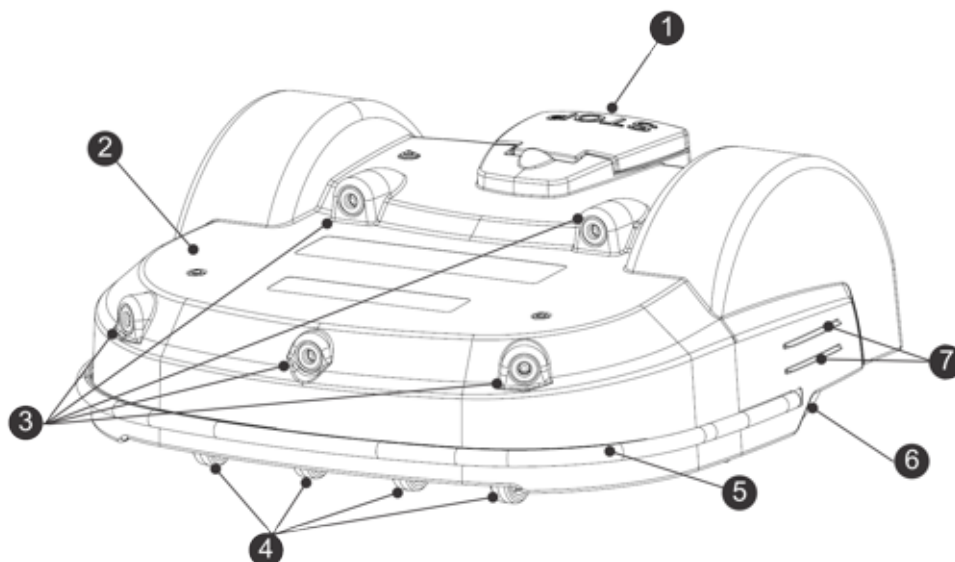
- de robot informatie versturen naar deze server en kan de gebruiker deze raadplegen,
- de gebruiker opdrachten geven aan de robot, zijn prestaties evalueren en de configuratie aanpassen.

We wijzen u er echter op dat de volledige bedieningsfunctionaliteit van de robot alleen beschikbaar is met een abonnement voor de betreffende robot.

Ga naar <https://myrobot.belrobotics.com>.

4.1 De robot

Onderdelen van de Big mow BM-2050



Afbeelding 3: Onderdelen aan de bovenkant van de robot

(1) STOP-knop

Door deze knop in te duwen kan de robot op elk moment gestopt worden.

Het is ook een klep waaronder zich de zogenaamde smartbox bevindt met de boordcomputer die de functies van de robot aanstuurt. Er is een gebruikersinterface waarmee de gebruiksparemeters ingesteld en gewijzigd kunnen worden.

(2) Carrosserie

De carrosserie is uitgerust met sensoren. Binnenin bevinden zich de mechanische onderdelen.

(3) Obstakeldetectoren

Meerdere sensoren detecteren objecten op de route van de robot. Voor meer informatie, zie [Sensoren](#) (pagina 17).

(4) Voorwielen

Voorwielen

(5) Bumper

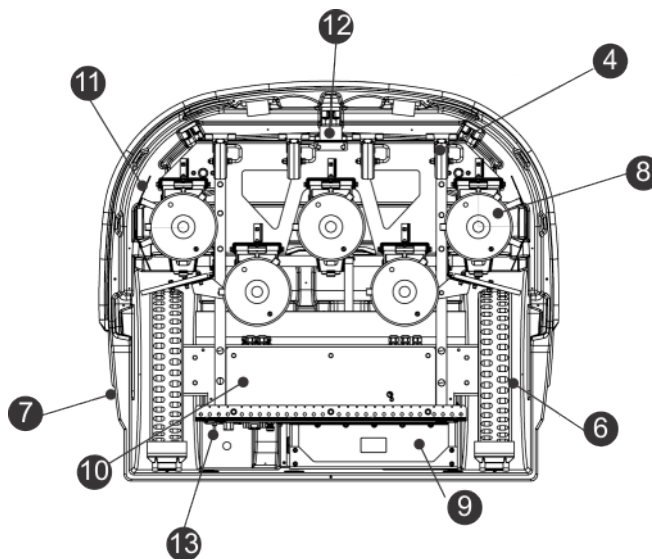
De [bumper](#) (pagina 17) is een druksensor die de robot van richting doet veranderen wanneer hij een obstakel raakt.

(6) Achterwielen

De achterwielen worden aangedreven en zijn voorzien van remmen om de veiligheid te waarborgen op hellingen of als het apparaat gestopt is.

(7) Laadcontacten

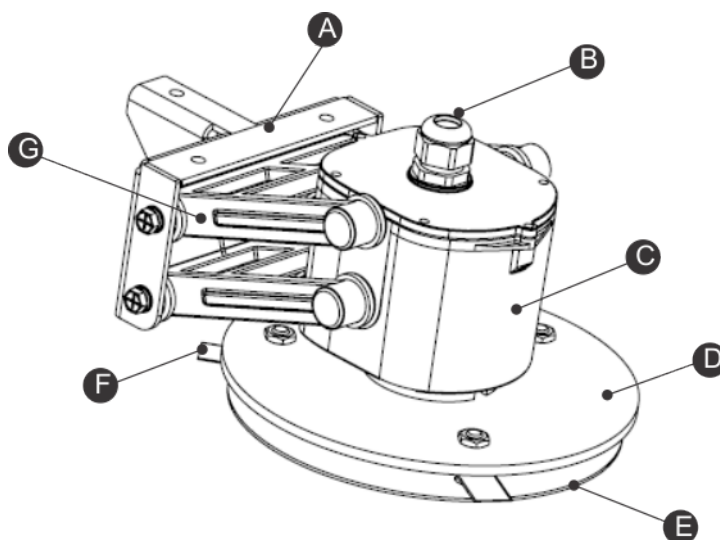
Er zijn twee paar laadcontacten aan elke zijde van de robot. Deze maken contact met de laadarmen in het laadstation.



Afbeelding 4: Onderdelen aan de onderkant van de robot

(8) Maaikoppen

De robot heeft 5 roterende maaikoppen. Elke maaikop heeft drie snijmesses die meedraaien met de kop en het gras afsnijden.



Afbeelding 5: Detailafbeelding van de maaikop

- (A) Beugel
- (B) Kabeldoorvoer
- (C) Motorbehuizing
- (D) Messenschijf
- (E) Antifrictieschijf
- (F) Snijmes
- (G) Pantograaf



Opmerking: De messenschijf (D), de antiwrijvingsschijf (E) en de snijmesses (F) vormen samen de maaischijf.

Als een probleem gedetecteerd wordt, dan is het mogelijk om *één of meerdere maaikoppen uit te schakelen* (pagina 30).

Er zijn verschillende [types snijmessen](#) (pagina 14) beschikbaar afhankelijk van de maaioomstandigheden.

De snijmessen moeten regelmatig vervangen worden om een optimaal maaieresultaat te waarborgen. Zie [Vervangen van de snijmessen](#) (pagina 43).

De hoogte van de maaikop bepaalt op welke hoogte het gras gemaaid wordt. Deze kan naar wens aangepast worden. Zie [Instellen van de maaahoogte](#) (pagina 31).

(9) Accu

Tijdens het maaien wordt de Big mow BM-2050 gevoed door een LFP-accu. Als de accu geladen moet worden, keert de robot terug naar het laadstation.

(10) Afgesloten elektronische box (smartbox)

Deze bevat de elektronica en de motor van de robot.



Opmerking: Deze box mag enkel geopend worden door een bevoegd technicus.

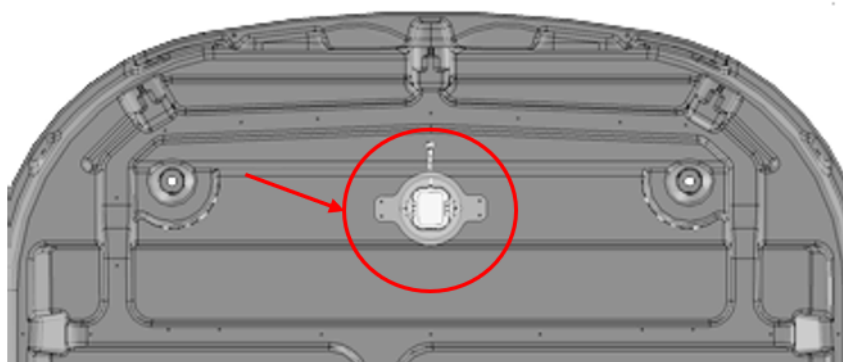
(12) Spoel

De robot beschikt over een spoel die het magnetische veld dat gecreëerd wordt door de begrenzingsdraad detecteert. Als de robot over de begrenzingsdraad heen gaat, dan wordt een faseverandering van het signaal in de draad geregistreerd, wat aangeeft dat de robot het veld verlaat. Hierdoor verandert hij van richting om terug te keren naar het veld.

(13) Aan/uit-schakelaar

Schakelt de robot in en uit.

RTK GPS-antenne

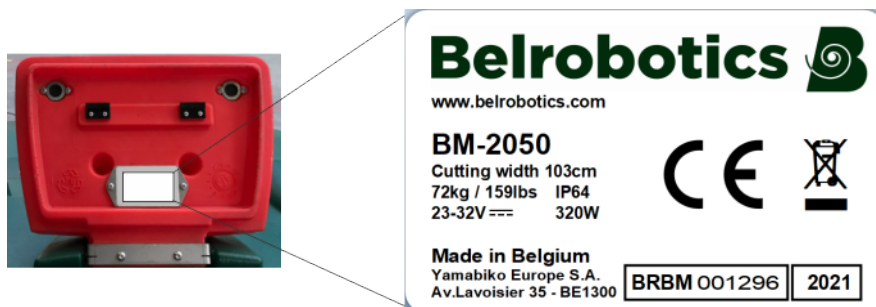


Afbeelding 6: Locatie van de RTK GPS-antenne

Dit is een GNSS-antenne die geïnstalleerd wordt vooraan in het midden op de carrosserie. Deze wordt gebruikt om gegevens van satellieten over de positie van de robot te ontvangen.

Identificatielabels

Het identificatielabel bevindt zich aan de binnenkant van de STOP-knop/klep zoals hieronder weergegeven.



Afbeelding 7: Identificatielabel aan de binnenkant van de STOP-knop/klep

4.1.1 Robotopties

Wielborstels

De wielborstels worden achter de achterwielen geïnstalleerd om deze schoon te maken.

Groomer

Een groomer is een apparaat dat aan de achterkant van de maaier geïnstalleerd kan worden om de kwaliteit van het gras te verbeteren.



Afbeelding 8: Groomer

De groomer steekt verende pinnen verticaal in de grasmat om gazonvilt en horizontale uitlopers te verwijderen. Het resultaat is dat het gras gestimuleerd wordt tot een actievere verticale groei en er een betere beluchting en waterdoorlating is. Regelmatig gebruik ervan gedurende het hele groeiseizoen zorgt voor een sterk verbeterde grasmat op golfbanen en speelvelden.

Terreinen die geschikt zijn voor grooming	Terreinen die niet geschikt zijn voor grooming
Vlakke sportvelden zonder twijgen, takken en dode bladeren.	Ruige terreinen.
	Terreinen met oversteekpaden.
	Terreinen die bedekt zijn met bladeren en twijgen gedurende bepaalde delen van het jaar.

Types snijmesses

Er zijn drie types snijmesses verkrijgbaar die met een verschillende hardheid en duurzaamheid.

Harde messen HRC 62

Deze messen zijn te herkennen aan de inscriptie "0x".

Deze messen zijn duurzaam en gaan niet snel kapot, maar kunnen sneller slijten rondom de bevestigingsopening.

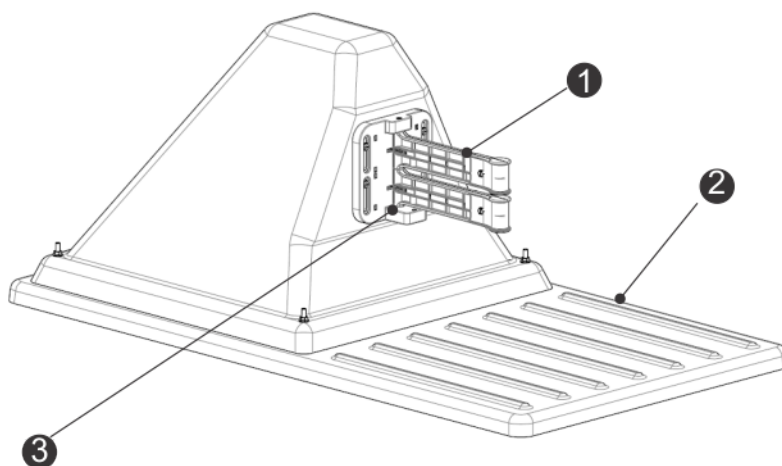
Halfharde messen HRC 58

Deze messen hebben geen inscriptie.

Ze hebben een extra ring rond de bevestigingsopening die het risico op slijtage op deze plek vermindert.

Deze messen worden aanbevolen voor veeleisende toepassingen.

4.2 Het laadstation

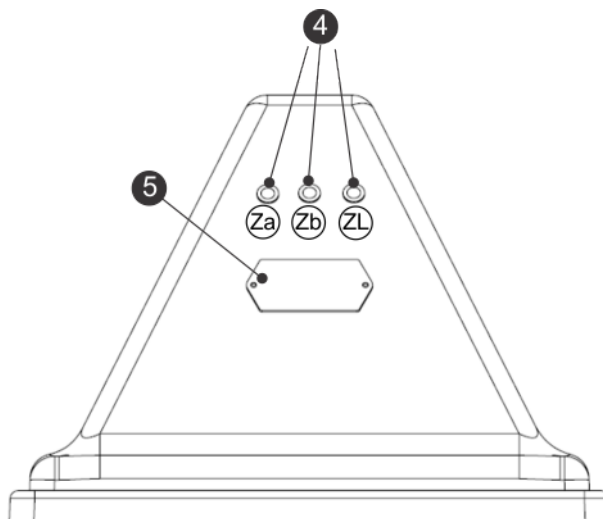


Afbeelding 9: Onderdelen van het laadstation

(1) Laadarmen.

(2) Basisplaat.

(3) Laadsensor. Dit is een optionele functie om aan te geven dat het laadstation een robot aan het opladen is.



Afbeelding 10: Achterkant van het laadstation

(4) Led-indicator die de huidige status van elke draad aangeeft:

- **Groen - knipperend:** De draad functioneert normaal.
- **Rood - knipperend:** Er kan geen begrenzingsdraad gedetecteerd worden.

Dit kan zijn omdat de draad doorgesneden is of omdat hij te lang is. Neem contact op met een technicus.

- **Rood - brandend:** Geeft aan dat er een probleem is.

Dit kan komen doordat de draad te kort is (korter dan 200 m) of doordat er een probleem is met de elektronica. Neem contact op met een technicus.

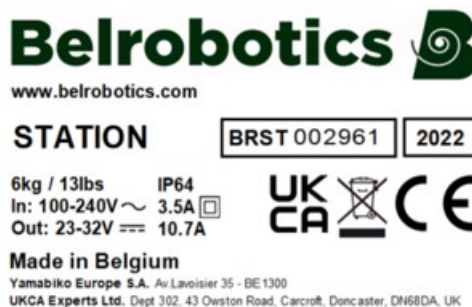
(5) Identificatielabel.

(6) Ingang voor voedingskabel.

(7) Ingangen voor begrenzingsdraden.

Technische gegevens

De gegevens van het laadstation zijn te vinden op het identificatielabel.



Afbeelding 11: Identificatielabel van het laadstation

5 Sensoren

De Big mow BM-2050 is uitgerust met diverse sensoren die een veilige werking moeten waarborgen. Deze sensoren zorgen ervoor dat de robot obstakels kan detecteren en hierop kan reageren als een obstakel op zijn route ligt of als een klein object het risico loopt beschadigd te raken door de snijmesses.

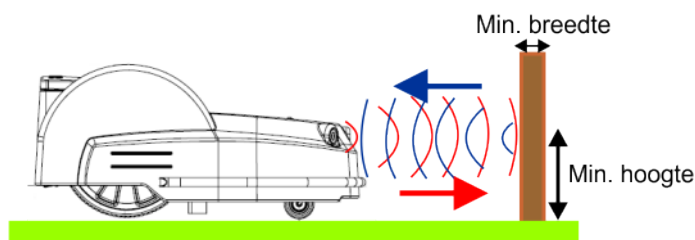
STOP-knop

De STOP-knop aan de bovenkant van de robot is goed zichtbaar (zie [bovenkant van de robot](#) (pagina 11)). Als deze ingedrukt wordt, dan stopt de robot met maaien en snijden.

De STOP-knop is ook een klep die geopend kan worden en waaronder zich de gebruikersinterface voor het bedienen van de robot bevindt. Om de robot opnieuw te starten moet via deze bedieningsinterface een opdracht gegeven worden.

Sonars die obstakels detecteren

De robot is uitgerust met een set sonars die obstakels detecteren. Deze sensoren sturen continu een sonarsignaal (40 kHz) uit. Als het tegen een obstakel aankomt, dan worden de teruggekaatste signalen ontvangen door de sensoren en wordt de snelheid van de robot teruggebracht naar 200 mm/s (minder dan 1 km/h).



Afbeelding 12: Detectie van obstakels door de sonarsensoren

De robot rijdt aan lage snelheid zacht tegen het obstakel aan. De robot rijdt een stukje achteruit en kiest een willekeurige richting tussen 60° en 120°.

Deze sensoren kunnen objecten detecteren die:

- minimaal 400 mm hoog zijn
- minimaal 50 mm breed zijn (vanuit elke hoek).



Opmerking: Als het oppervlak van het obstakel het sonarsignaal naar boven weerkaatst, dan kunt u er bubbelplastic overheen leggen.

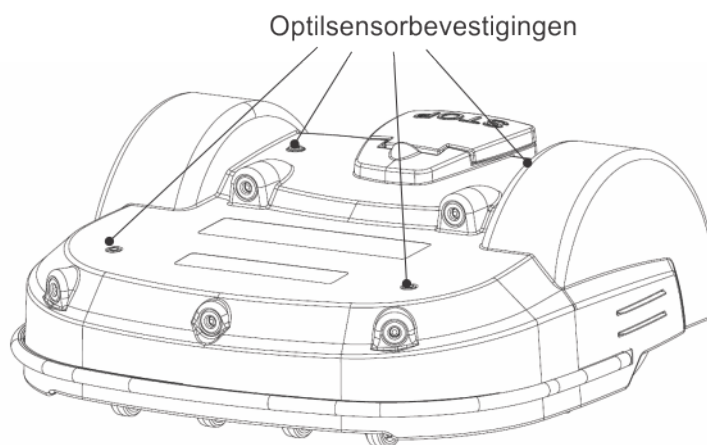
Als de robot zich altijd langzaam verplaatst, zelfs als er geen obstakels in zicht zijn, dan duidt dit op een probleem met de sensoren. In dit geval moet u contact opnemen met het aftersalesteam voor hulp bij het analyseren van het probleem.

Bumper

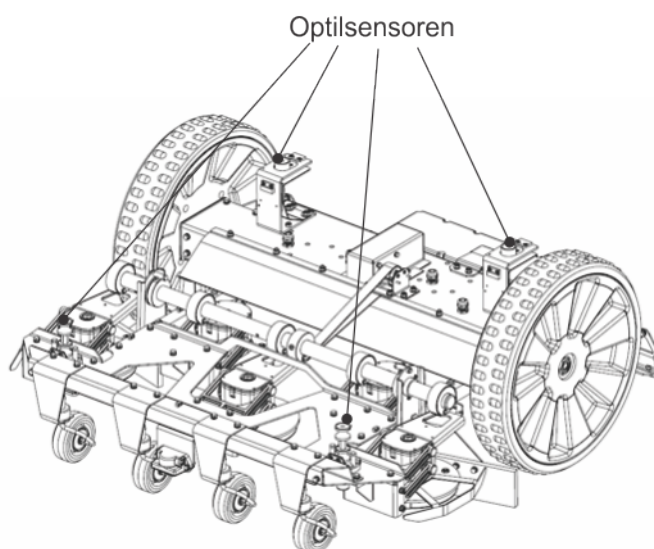
De bumper is een druksensor die voelt wanneer de robot tegen een obstakel aankomt. De robot maait dan aan een lage snelheid aangezien de sonarsensoren het obstakel reeds gedetecteerd hebben. Als de bumper tegen het obstakel aankomt, dan rijdt de robot een stukje achteruit en draait hij vervolgens een aantal graden tot hij het obstakel kan ontwijken.

Optil- en carrosserieverplaatsingssensoren

De Big mow BM-2050 is uitgerust met sensoren die detecteren dat de robotcarrosserie opgetild of verplaatst wordt.



Afbeelding 13: Locatie van de optilsensorbevestigingen



Afbeelding 14: Optilsensoren

Er zijn op 4 punten optilsensoren bevestigd op de carrosserie van de robot. Als de robot tegen een laag object aankomt waardoor de carrosserie omhoog geduwd wordt of als iemand de carrosserie optilt, dan reageren de optilsensoren. De robot stopt met maaien en rijdt achteruit. Als deze beweging de carrosserie losmaakt van het obstakel, dan maakt de robot een manoeuvre om het object te ontwijken en verder te gaan met maaien. Zo niet, dan registreert de robot na 10 seconden een alarm en blijft hij in de veiligheidsmodus (stationair) tot het obstakel verwijderd is.

Spoel

De inductiespoel detecteert de sterkte van het magnetische veld binnen de begrenzingsdraad. De maximale sterkte is op de draad waardoor de robot stopt, draait en in een andere richting verder maait.

Kantel-/omkiepsensoren

De kantelsensor detecteert de hoek van een helling waarop de robot aan werk is. Als deze hoek meer dan 30° (58%) is, dan volgt een alarm en stopt de robot met bewegen.

De omkiepsensor detecteert of de robot ondersteboven gedraaid is of dat iemand de motor probeert te starten terwijl de robot ondersteboven ligt.

Temperatuursensor

De temperatuursensor meet de omgevingstemperatuur en voorkomt dat de robot aan het werk gaat als deze temperatuur te laag is. De minimumtemperatuur waarbij de robot gebruikt kan worden, wordt ingesteld als een [gebruiksparemeter](#) (pagina 35).

RTK GPS-ontvanger

Deze ontvanger verzamelt gegevens van satellieten om de exacte positie van de robot te bepalen.

6 Werking van de Big mow BM-2050

Uw robot gebruikt het RTK GPS-plaatsbepalingssysteem en kan dus in een vastomlijnd patroon van rechte banen maaien.

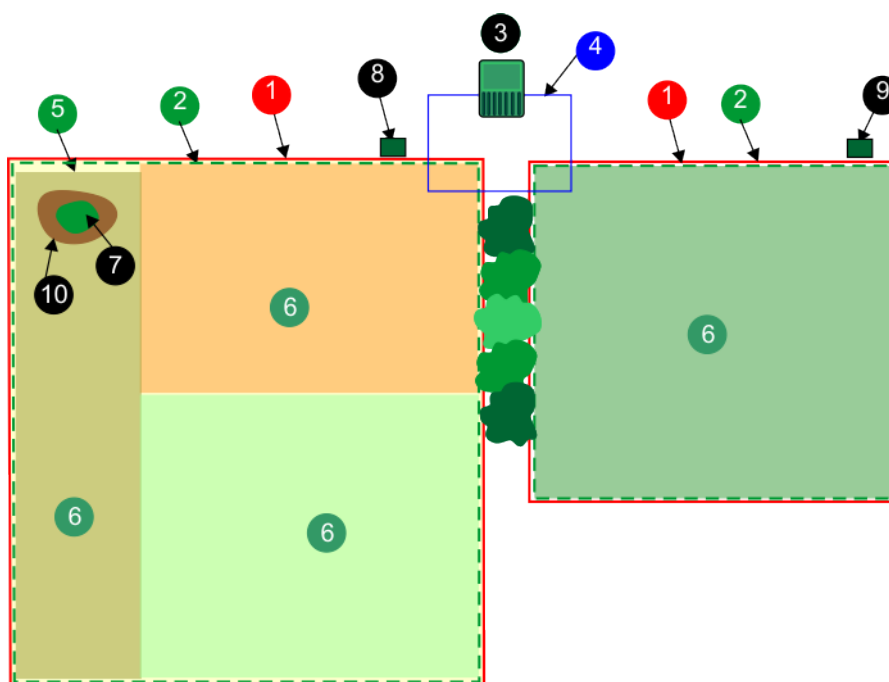
Opmerking: Maaien in de patroonmodus is enkel mogelijk als de kwaliteit van het gps-signaal hier goed genoeg voor is. Als de robot moeilijk kan communiceren met de satellieten, dan stopt hij en probeert hij te scannen om de verbinding te verbeteren. Als het probleem aanhoudt, dan wordt een alarm geactiveerd.

Robots die het RTK GPS-plaatsbepalingssysteem gebruiken, kunnen in twee opstellingen functioneren:

- binnen een gebied dat afgebakend is door een begrenzingsdraad;
- binnen een gebied dat bepaald wordt door een verzameling gps-routepunten waardoor een veiligheidsrand ingesteld wordt.

Terminologie

De onderstaande afbeelding toont een standaardopstelling van een robot zoals uw Belrobotics technicus die geconfigureerd heeft.



Afbeelding 15: Elementen van een robotinstallatie

(1) Rand van het werkgebied. Dit kan een fysieke begrenzingsdraad of een via gps gedefinieerde veiligheidsrand zijn. Het gebied dat ligt binnen de door draad afgebakende randen noemen we een perceel.

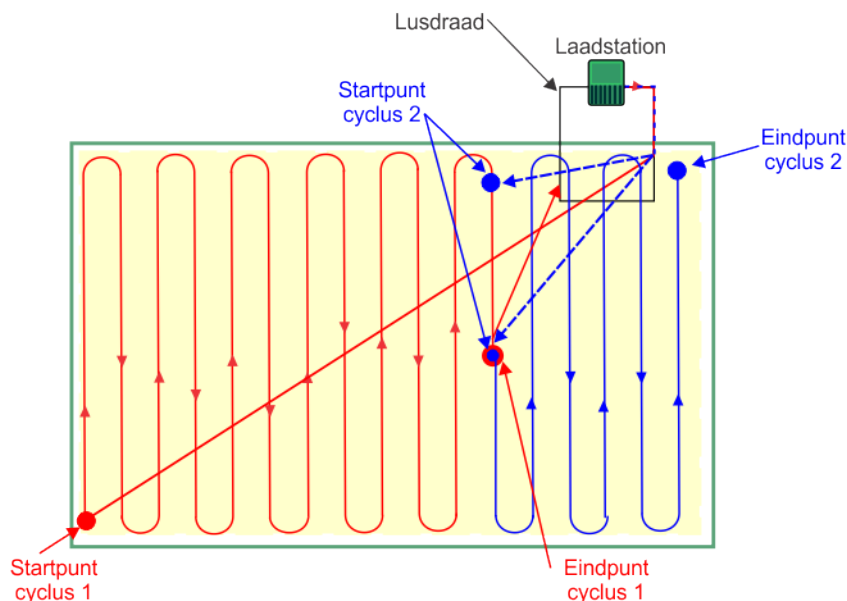
(2) Het **laadstation** is de plaats waarnaar de robot terugkeert om zijn accu op te laden of om te pauzeren na het voltooien van een werkschema. Het laadstation zendt ook signalen uit naar alle draden die daarop aangesloten zijn.

- (3) Deze lusdraad overlapt de begrenzingsdraad en wordt door de robot gebruikt om naar het station terug te keren. Als de robot vaststelt dat hij over de lusdraad heen gaat, rijdt hij daarover totdat hij kan docken in het station. Ook bij het verlaten van het station rijdt de robot over de lusdraad heen totdat hij in het werkgebied binnen de begrenzingsdraad komt.
- (4) Gps-navigatiezone. Dit is een specifieke zone die gedefinieerd wordt bij gebruik van een begrenzingsdraad. In deze zone liggen alle individuele werkgebieden.
- (5) Gps-werkzones. Dit zijn werkgebieden die gedefinieerd worden door een reeks gps-punten. U kunt de robotprestaties optimaliseren door de robot te programmeren om in die gebieden te werken.
- (6) Obstakel. Dit is een hindernis die de robot tijdens het werken moet ontwijken.
- (7) RTK-basisstation. Dit basisstation communiceert met de satellieten en verzendt correctiegegevens naar de robot om zijn positienauwkeurigheid te verhogen.
- (8) Wifi-repeater. Die kan nodig zijn als het basisstation correctiegegevens via wifi verzendt. De wifi-repeater vergroot het bereik van de correctiegegevens die het basisstation naar de robot kan verzenden.
- (9) No-go-zone. Dit is een door gps-punten gedefinieerd gebied waarin u de robot niet wilt laten werken. No-go-zones worden vaak ingesteld rond obstakels.

In patroonmodus maaien

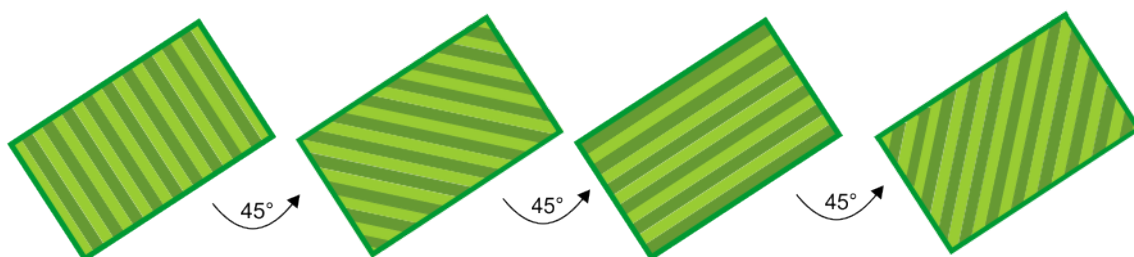
De onderstaande afbeelding toont hoe de robot in patroonmodus werkt. Bij het begin van de werkcyclus verlaat de robot het station en volgt hij de stationslusdraad totdat hij in het werkgebied komt. De robot berekent zijn bewegingspatroon en gaat naar het beginpunt van het patroon (beginpunt cyclus 1). Tijdens die cyclus beweegt de robot binnen het werkgebied in een vastomlijnd patroon van rechte banen. Een cyclus wordt beëindigd als de robot zijn accu moet opladen of als het werkschema bepaalt dat de robot naar het station moet terugkeren.

Als de robot opnieuw aan de slag moet, wordt een nieuwe cyclus gestart (cyclus 2). De robot start deze tweede cyclus ofwel bij het begin van de baan waar hij aan het werk was toen cyclus 1 werd beëindigd, ofwel op het exacte eindpunt van cyclus 1. De robot werkt door totdat het volledige gebied afgemaaid is. Daarna keert de robot terug naar het station om vervolgens te beslissen waar hij de volgende cyclus moet aanvatten.



Afbeelding 16: In patroonmodus maaien

Als het gebied helemaal afgewerkt is, berekent de robot een nieuw maaipatroon waarbij hij de maairichting aanpast om een optimale maaikwaliteit te waarborgen en het volledige veld te bestrijken. In het onderstaande voorbeeld staan 4 richtingen met daartussen een hoek van 45°.



Afbeelding 17: Aanpassen van de maairichting

Tijdens het maaien in patroonmodus draait de robot voordat hij de rand bereikt. De rand van de zone wordt dus niet gemaaid. Daarom is het van belang de robot regelmatig de rand te laten maaien.

Om te bepalen hoeveel keer de robot de rand maait, selecteert u  **Instellingenmenu** > **Rand**.

7 Gebruik van uw robot

Uw robot is geïnstalleerd en geconfigureerd volgens uw vereisten.

Lees voor u de robot in gebruik neemt de [Veiligheidsmaatregelen](#) (pagina 23).

Er staan een aantal [Veiligheidsinformatie](#) (pagina 24) op de robot en het is belangrijk dat u weet wat deze betekenen en dat u ze naleeft.

Voor een optimale werking van uw robot is het belangrijk dat deze goed onderhoud en de nodige servicebeurten krijgt.

7.1 Veiligheidsmaatregelen

 **Opmerking:** Controleer alvorens uw robot op te starten of het werkgebied vrij is van obstakels zoals speelgoed, gereedschap, tuinafval, (kiezel)stenen, enz. Deze kunnen uw robot beschadigen of stuk maken.

	Hellingen: Laat uw robot nooit achter op een helling.
	Opladen van de accu: De accu moet altijd opgeladen worden <i>met behulp van het laadstation</i> . Andere laadbronnen (auto-acculader...) kunnen beschadiging veroorzaken en de garantie laten vervallen. Sluit nooit een extern elektrisch element aan op de accukabel.
	Verzegelde onderdelen: Uw robot bevat onderdelen die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading. Probeer verzegelde onderdelen niet open te maken.

 **Belangrijk:** Mocht u storingen of slijtage (versleten onderdelen, ontbrekende schroef of moer, kapotte kabel...) opmerken, stop dan het apparaat en neem contact op met een erkend technicus.

 **Belangrijk:** Wanneer u aan de robot of het laadstation werkt:

- Reik niet buiten uw macht en zorg dat u uw evenwicht niet verliest.
- Zorg dat u voldoende houvast heeft op hellingen.
- Let erop dat u altijd wandelt en nooit rent.

 **Belangrijk:** Draag altijd stevig schoeisel en een lange broek als u het apparaat bedient.

 **Opmerking:** De operator of gebruiker moet andere personen of hun eigendommen beschermen tegen ongelukken of andere gevaren.

 **Opmerking:** Til de robot nooit op terwijl de motor draait.

-
-  **Opmerking:** Laat huisdieren niet zonder toezicht in de buurt van het apparaat komen als het aan het werk is.
-
-  **Opmerking:** Bedien het apparaat en/of de randapparatuur nooit met beschadigde afschermingen of beveiligingen of zonder veiligheidssystemen.
-
-  **Opmerking:** Vermijd het gebruik van het apparaat bij slecht weer, met name als er kans op bliksem is.
-

7.2 Veiligheidsinformatie

De onderstaande symbolen komen op alle robots voor. Hieronder worden ze beschreven.



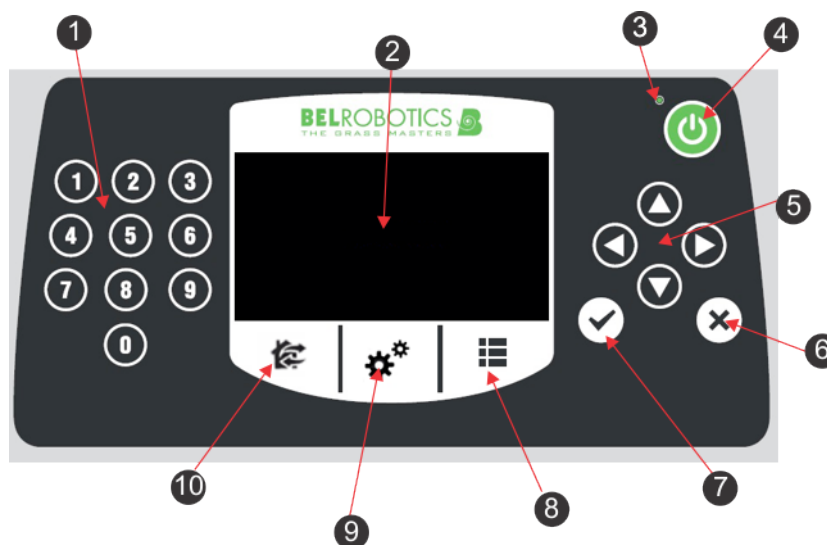
 	Waarschuwing: Verkeerd gebruik van dit autonome toestel kan tot gevaarlijke situaties leiden. De waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften op het apparaat en in deze handleiding moeten nauwlettend nageleefd worden om een veilige werking te waarborgen. Instructies: Lees deze handleiding aandachtig alvorens u het apparaat in gebruik neemt. Yamabiko Europe wijst elke verantwoordelijkheid af als het apparaat gebruikt wordt door personen die niet bekend zijn met de werking ervan of met de inhoud van deze handleiding.
 	Hanteren van het apparaat: Plaats <i>nooit</i> uw handen of voeten onder of bij het apparaat wanneer het in werking is. Stop het apparaat: Zet altijd het apparaat uit en wacht tot de bewegende onderdelen gestopt zijn alvorens aan het apparaat te werken. Schakel het apparaat uit met de schakelaar (aan/uit) alvorens eraan te werken of het op te tillen.
	Hanteren van het apparaat: Plaats <i>nooit</i> uw handen of voeten onder of bij het apparaat wanneer het in werking is.

	Blijf op een veilige afstand: Blijf altijd op een veilige afstand van het apparaat wanneer u het gebruikt.
 	Let op voor rondvliegende voorwerpen: Blijf altijd op een veilige afstand van het apparaat wanneer het in werking is. Maaisel en andere voorwerpen zoals takjes en kiezels op de route van het apparaat kunnen met kracht geworpen worden en letsel veroorzaken. Ga nooit op het apparaat zitten: Ga nooit op het apparaat zitten. Gebruik het apparaat nooit als verplaatsingsmiddel. Ga niet op het apparaat staan of zitten en leg geen voorwerpen op het apparaat of op het laadstation.
 	Dieren: Houd dieren uit de buurt van de robot wanneer deze in bedrijf is. Houd toezicht op kinderen: Dit apparaat is niet bestemd voor gebruik door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of verstandelijke vermogens of zonder ervaring of kennis, tenzij er toezicht wordt gehouden of aanwijzingen worden gegeven over het gebruik van het apparaat door een persoon die voor hun veiligheid verantwoordelijk is.
 	Water: Reinigen met watersystemen kan tot beschadiging leiden. Handschoenen: Draag stevige veiligheidshandschoenen wanneer u aan de robot en met name de snijmesses gaat werken.
 	Toetsenbord: De robot is beveiligd met een toegangspincode. Vergrendeling: De robot is uitgerust met een diefstalbeveiliging.

8 De gebruikersinterface

Onder de STOP-knop/klep bevindt zich een smartbox met de boordcomputer die het functioneren van de robot aanstuurt.

Uw Belrobotics-technicus heeft uw robot voorgeprogrammeerd overeenkomstig uw behoeften, maar via deze interface kunt u de huidige status bekijken, de instellingen wijzigen en specifieke opdrachten geven.



Afbeelding 18: Onderdelen van de gebruikersinterface

De configuratie-interface bestaat uit de volgende onderdelen:

(1) De cijfertoetsen

Om menuopties te selecteren en numerieke waarden in te voeren.

(2) Led-display

Geeft de huidige situatie weer. Zie [Het led-display](#) (pagina 27).

(3) Led-indicator

Lampje dat aangeeft dat de gebruikersinterface ingeschakeld is.

(4) Aan-toets

Om de gebruikersinterface in te schakelen.

(5) De navigatietoetsen

Met de pijltoetsen kunnen de menuopties gemarkeerd worden.

(6) De Terug-toets

Om het menu te verlaten en terug te keren naar het vorige niveau.

(7) De OK-toets

Om een bewerking of instelling te bevestigen.

(8) Servicemenutoets

Voor een aantal opties die meestal door servicepersoneel gebruikt worden. Zie [Het service-instellingenmenu](#) (pagina 33).

(9) Instellingenmenutoets

Om de gebruikparameters in te stellen. Zie [Het instellingenmenu](#) (pagina 29).

(10) Actiemenutoets

Voor een aantal bedieningsinstructies. Zie [Het actiemenu](#) (pagina 28).

Het led-display



Naam

De naam van de robot. [Om de naam van de robot te wijzigen](#) (pagina 36).

Cloud

Geeft aan dat de robot verbonden is met de webportal.

Gps

Geeft aan dat de robot ten minste 4 satellieten detecteert en weet wat zijn huidige locatie is.

Als 'GPS' knippert, dan betekent dit dat de robot niet voldoende satellieten kan detecteren.

[Om het aantal gedetecteerde satellieten weer te geven](#) (pagina 36).

Niveau mobiel signaal

Geeft aan dat de robot een mobiel signaal ontvangt.

Geen mobiele verbinding

Dit symbool geeft aan dat er geen mobiele verbinding is.

Mobiele/wifi-verbinding

Geeft aan dat de robot verbonden is als wifi-client. Als het symbool knippert, dan wordt er geprobeerd verbinding te maken. Als het symbool brandt, dan is er verbinding.

Geen wifi

Geeft aan dat de wifi uitgeschakeld is.

Wifi-toegangspunt (AP)

Geeft aan dat de robot geconfigureerd is als wifi-toegangspunt en wacht tot een client verbinding maakt.

Acculaadniveau

De accucapaciteit in procent.

Bericht

Toont de status van de robot of het alarm.

8.1 Opdrachten in de gebruikersinterface

Opdrachten zijn beschikbaar in de volgende menu's.



Acties

Een aantal taken voor de robot.



Instellingen

Parameters voor het aansturen van de werking van de robot.



Service-instellingen

Een set met de meest gebruikte opdrachten door servicetechnici.

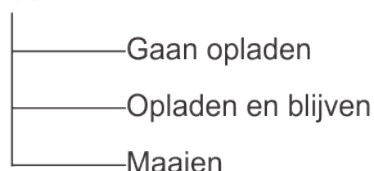
8.2 Het actiemenu

De opties in dit menu zijn afhankelijk van de status van het apparaat.

- [als de robot aan het werk is](#) (pagina 28).
- [als de robot in het laadstation is](#) (pagina 29).

Bewerkingen als de robot aan het werk is

Acties



Afbeelding 19: Overzicht van het actiemenu tijdens het werken

Deze bewerkingen kunnen uitgevoerd worden op de robot als hij *niet* in het laadstation is.



Belangrijk: Stop altijd eerst de robot door op de rode STOP-knop te duwen.

Deze bewerkingen zouden uitgevoerd worden als de robot gestopt is tijdens zijn normale werkschema of als hij gestopt is vanwege een alarm. In geval van een alarm moet u het probleem verhelpen alvorens de bewerkingen uit te voeren.

1 Gaan opladen

Terugkeren naar het laadstation, de accu opladen en daarna verdergaan met maaien.

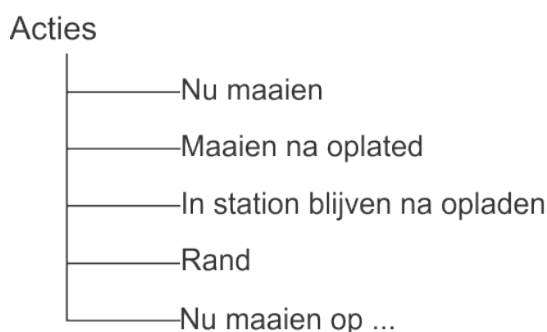
2 Opladen en blijven

Terugkeren naar het laadstation en daar blijven tot een nieuwe opdracht gegeven wordt.

3 Maaien

Het maaischema hervatten na een onderbreking.

Bewerkingen als de robot in het laadstation is



Afbeelding 20: Overzicht van het actiemenu in het station

Gebruik deze bewerkingen om het reguliere werkschema te overschrijven.

Nu maaien

Het laadstation verlaten en verdergaan met maaien.

Maaien na opladen

In het laadstation blijven tot de accu opgeladen is en daarna maaien.

In station blijven na opladen

In het laadstation blijven tot een nieuwe opdracht gegeven wordt.

Maaien van de rand

De rand maaien en vervolgens naar het laadstation terugkeren.

Nu maaien op ...

Deze optie wordt weergegeven als de robot meer dan één zone moet maaien. Het laadstation verlaten en doorgaan met maaien in een specifieke zone. Er verschijnt een lijst met zones waarin u de gewenste zone kunt kiezen. Alleen zones met een werkpercentage van meer dan 0% staan in de lijst.

Om de bewerkingen uit te voeren

1. Klik op .
2. Druk op de pijl-omhoog  en de pijl-omlaag  om de gewenste opdracht te markeren, of druk op de cijfertoets vóór de opdracht.
3. Druk op .
4. Sluit de klep.



Opmerking: Als de klep niet binnen 10 seconden gesloten wordt, dan wordt de bewerking geannuleerd en moet u deze procedure herhalen.



Opmerking: Als de bewerking niet wordt gestart, ook al is de klep kennelijk dicht, dan moet u contact opnemen met Belrobotics.

8.3 Het instellingenmenu

Met deze opties kunt u de instellingen voor het aansturen van de robot opgeven.



Afbeelding 21: Overzicht van het instellingenmenu

Zie ook: . [Lcd-instellingen](#) (pagina 32).

8.3.1 Schema ►

Met deze opdracht kunt u het werkschema van de robot bekijken. Daarin worden de tijden ingesteld waarop de robot wel of niet naar een perceel of gps-zone mag gaan om te werken.



Opmerking: Op de webportal en via de smartphone-app kunt u een schema vastleggen.

Het wordt aanbevolen de webportal of smartphone-app te gebruiken om een werkschema te maken.

Hier vindt u een beschrijving van de informatie die over het werkschema wordt weergegeven.

Mogelijk verschijnt het bericht "Niet alle werkschema's kunnen worden weergegeven". Dit is gewoon een beperking van de grafische gebruikersinterface (GUI). De volledige werkschema's kunt u bekijken op de webportal of via de smartphone-app.

Selecteer **Bewerken** om de details van het werkschema te bekijken. Het venster **PERCEELSCHEMA** wordt geopend met een lijst van alle door de robot gebruikte percelen of zones.

Naam perceel/zone ►

Als u een perceel/zone selecteert, worden de details van het werkschema voor dat gebied weergegeven.

Schema volgen

Dit selectievakje geeft aan of de robot het vastgelegde werkschema volgt of niet.

8.3.2 Maaikoppen ►

De robot wordt geleverd met maaikoppen die onder normale omstandigheden allemaal gebruikt moeten worden. Als er een probleem is met een maaikop, dan kunt u deze via deze optie uitschakelen. U kunt dit ook doen op de webportal en via de smartphone-app.



Om maaikoppen in of uit te schakelen

1. Druk op .
2. Selecteer **Maaikoppen** en druk vervolgens op .

Het scherm **MAAIKOPPEN AAN/UIT** wordt geopend met een grafische weergave van de maaikoppen op de robot.

3. Druk op het nummer / de nummers van de maaikop(pen) die u wilt in-/uitschakelen.

 **Opmerking:** Druk op **0** om alle maaikoppen te selecteren.

4. Druk op .
5. Druk op  om terug te keren naar het hoofdmenu.

 **Opmerking:** Herhaal de bovenstaande procedure om een uitgeschakelde maaikop weer in te schakelen en selecteer daarbij de uitgeschakelde maaikop.

8.3.3 Rand ►

De inhoud van dit menu hangt af van de manier waarop u de rand wilt laten maaien. Dit hangt af van het feit of de optie **Sequentiële planning** ingeschakeld is of niet. Deze parameter wordt ingesteld met **Service-instellingen > Instellingen**. In de bijbehorende installatiehandleiding wordt uitgelegd hoe u het maaien van de rand beheert.

Sequentiële planning AAN

Als sequentiële planning ingeschakeld is, maait de robot een reeks zones in volgorde (= sequentieel) en zodra de zone afgemaaid is, maait hij de rand. In dit geval verschijnt het scherm **RAND MAAIEN**.

Er wordt een lijst met zones en een selectievakje weergegeven. Een zone die niet is aangevinkt, wordt in de sequentie gemaaid, maar niet de rand.

Sequentiële planning UIT

In dit geval moet u aangeven wanneer u de rand wilt laten maaien. Het scherm **AANTAL RANDEN/WEEK** wordt geopend. Daar kunt u aangeven hoeveel keer per week u de rand wilt laten maaien.

8.3.4 Maaihoogte ►

Met deze optie kunt u de hoogte van de maaimessen instellen en het maaien in een bepaald perceel uitschakelen.

Als de robot voor de eerste keer van het seizoen gebruikt wordt of als hij meerdere dagen uitgeschakeld geweest is, dan kan het gras te dicht en te lang zijn en moet de maaihoogte gedurende enkele dagen verhoogd worden. Standaard worden de maaikoppen automatisch omhoog gebracht als een verhoogde weerstand gedetecteerd wordt door het hoge, dichte gras. De maaikoppen worden weer omlaag gebracht als de weerstand verminderd is.

De hoogte van de messen kan ingesteld worden voor *elk perceel* waarin de robot aan het werk zal gaan. Het perceel waarin de robot zich bevindt wordt het *huidige* perceel genoemd.

 **Opmerking:** Houd er rekening mee dat als de maaihoogte wordt ingesteld op 25 mm of minder, dit zal leiden tot een versnelde slijtage van de witte plastic afdekkap van de antifrictieschijf. In dit geval moet u dit onderdeel regelmatig nazien (minstens om de twee maanden) en zo nodig vervangen.

Het scherm **MAAIHOOGTE** wordt weergegeven.

Huidige

Deze optie toont de maaihoogte voor de zone waarin de robot momenteel aan het werk is.

Doel instellen ►

Hiermee wordt het scherm **DOEL INSTELLEN** weergegeven. Daar ziet u de lijst met alle zones waar de robot aan het werk is samen met de voor die zone ingestelde maaihoogte.

U kunt de hoogte aanpassen met behulp van de pijltoetsen.

Verder kunt u de optie **Uitgeschakeld** selecteren. Dit is handig voor percelen zonder gras, zoals een lusperceel, of voor een oversteekperceel tussen twee grasvelden. Als de robot dit perceel binnenrijdt, dan worden de maaikoppen uitgeschakeld en wordt de maaihoogte ingesteld op de maximale maaihoogte voor alle geconfigureerde percelen. Als de robot gepland moet staan om te werken in een perceel waarin de maaikoppen uitgeschakeld worden, dan gaat hij aan het 'werk' in dit perceel maar zonder dat de maaikoppen ingeschakeld worden.

8.3.5 Systeemblokking ►

Met deze optie kunt u het gebruik van de robot blokkeren. Dit is handig als het veld in gebruik is op de tijden dat de robot geprogrammeerd staat om te werken. De robot blijft inactief tot het systeem gedeblokkeerd wordt.

 **Opmerking:** Het is ook mogelijk om [een pincode te activeren](#) (pagina 37) die ingevoerd moet worden alvorens een bepaalde opdracht gegeven kan worden.

Het scherm **VALIDEREN** wordt geopend.

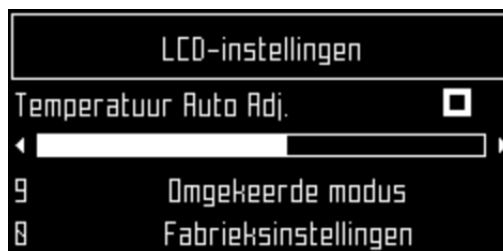
Selecteer **OK** als u het systeem wilt blokkeren. U moet dan de pincode van de robot invoeren om opnieuw toegang te krijgen tot de menu's.

 **Opmerking:** Als u de pincode niet weet of vergeten bent, neem dan contact op met uw dealer.

8.3.6 Lcd-instellingen

Werkwijze om de lcd-instellingen te wijzigen

1. Houd  enkele seconden ingedrukt.



2. Druk op de pijl naar rechts  en naar links  om het contrast te wijzigen.

3. Druk op de pijlen omhoog ▲ en omlaag ▼ om Autom. aanpassen aan temperatuur te markeren. Als deze optie aangevinkt is, wordt het lcd-contrast automatisch aangepast aan de omgevingstemperatuur. Druk op ☒ om deze optie wel of niet te selecteren.
4. Druk op de 9 om de kleuren zwart en wit om te wisselen.
5. Druk op de 0 om de fabrieksinstellingen te herstellen.
6. Druk op X om dit menu af te sluiten.

8.4 Het service-instellingenmenu ☰

Dit menu wordt met name gebruikt door onderhoudstechnici.



8.4.1 Landinstellingen

In dit menu kunt u de datumnotatie, de tijdzone van de robot, de taal die gebruikt moet worden in de menu's en het eenheidssysteem instellen.

Datumnotatie

De datumnotatie kan ingesteld worden op DD/MM/JJJJ (Dag/Maand/Jaar) of MM/DD/JJJJ (Maand/Dag/Jaar).

Tijdzone

Gebruik de pijlen naar links en rechts om naar de gewenste tijdzone te scrollen.

Taal

Gebruik de pijlen naar links en rechts om de gewenste taal te selecteren.

8.4.2 Verbindingen

U moet verbinding kunnen maken met de robot om de volgende redenen:

- **Om de robot in staat te stellen te communiceren met de portal op de webserver.** Zo kunt u de status van de robot controleren.
- **Om de softwareversie van de robot te updaten.** De robot maakt regelmatig verbinding met de server op afstand om te controleren of er een nieuwe softwareversie beschikbaar is. Als die er is, dan begint de robot deze te downloaden als een achtergrondtaak terwijl hij blijft doorwerken zoals normaal. Aan het einde van de volgende oplaadperiode, is de nieuwe gedownloade software geïnstalleerd op de robot.



IP-adres ►

Dit is het huidige IP-adres van de robot, afhankelijk van de modus waarin de robot zich bevindt.

De modus kan mobiel, VPN of wifi zijn.

Modus

Hiermee kunt u de modus instellen waarin de robot moet werken. Dit kan zijn:

UIT

De robot is niet verbonden met een netwerk.

Client

De robot maakt verbinding met het geselecteerde netwerk *als een client* (pagina 35).

Toegangspunt

De robot gebruikt zijn ingebouwde modem om een eigen wifinetwerk te genereren waarmee u verbinding kunt maken.

Zoeken naar netwerken

Deze optie verschijnt als de robot niet verbonden is of geen wifinetwerk kan detecteren.

SSID

Dit is de naam van het wifinetwerk waarmee de robot verbonden is. Dit kan ook gewijzigd worden. Markeer de {netwerknnaam} en druk op



Er verschijnt een lijst met netwerken.

De namen in **vet** zijn die waarmee de robot verbinding gemaakt heeft.

De namen in normale tekst zijn beschikbaar maar zijn niet gebruikt.

[*] geeft het netwerk aan waarmee de robot op dat moment verbonden is.

[!] geeft aan dat het netwerk waarmee de robot verbonden is *niet* versleuteld is met behulp van WPA- of WPA2-technologie. Het is dus een onbeveiligd netwerk en het uitroepteken [!] geldt als waarschuwing.

[-] geeft aan dat het netwerk uitgeschakeld is.

Om verbinding te maken met een ander bekend netwerk (in het bovenstaande voorbeeld BelRobotics): Markeer het netwerk, druk op en selecteer **Netwerk inschakelen**.
Om het huidige netwerk te wijzigen (in het bovenstaande voorbeeld BelRobotics Guest): Markeer het netwerk en druk op . De volgende opties zijn beschikbaar:

- **Netwerk uitschakelen**: Verbreekt de verbinding van de robot met dit netwerk. Dit wordt aan gegeven door [-] voor de naam van het netwerk in de lijst.

- **Wachtwoord wijzigen**: Om het wachtwoord te wijzigen voor toegang tot het netwerk *vanaf dit apparaat*.
- **Netwerk vergeten**: Zorgt ervoor dat dit bekende netwerk niet meer herkend wordt *door deze robot*.

Om de robot te gebruiken als een client

Voor normaal gebruik is het aanbevolen dat u de robot configureert *als een wifi-client*. Dit stelt de robot in staat om te communiceren met de portal op de webserver.

Om de robot in te stellen als een client

1. Druk op .
2. Markeer **Verbindingen** en druk op .
3. Markeer **Modus** en stel deze in op **Client**.

Als de robot niet verbonden is met een wifinetwerk, dan wordt door het selecteren van de optie **Zoeken naar netwerken** gezocht naar netwerken en wordt een lijst weergegeven met de beschikbare netwerken.

4. Markeer het gewenste wifinetwerk en druk op .
5. Voer het wachtwoord van het netwerk in met het toetsenbord.
6. Markeer **v** en druk op .

8.4.3 Instellingen

In dit menu kunt u een aantal gebruiksparemeters instellen:

Min. temp.

Instellen van de laagste temperatuur waarbij de robot aan het werk gaat.

 **Opmerking:** Werken bij een te lage temperatuur kan het gras beschadigen.

Sequentiële planning

In de installatiehandleiding wordt in detail uitgelegd hoe sequentiële planning werkt.

Als deze optie is aangevinkt, maait de robot in volgorde (= sequentieel) in elke zone (geselecteerd met de hieronder beschreven optie **Sequentiële percelen**). Zodra de zone is afgemaaid, maait de robot ook de rand. Via **Instellingenmenu > Rand** kunt u ervoor kiezen de rand niet te maaien.

Sequentiële percelen

Deze optie wordt weergegeven wanneer sequentiële planning op AAN staat. Er wordt een lijst met percelen/zones inclusief paden geopend. Vink de items aan die u in de sequentie wilt opnemen.

Percelenpercentage bewerken ►

Deze optie wordt weergegeven wanneer sequentiële planning is uitgeschakeld.

Met deze optie kunt u de **percentagewaarden** (pagina 55) die toegewezen zijn aan de ingestelde percelen bekijken en wijzigen. De aan een perceel toegewezen percentagewaarde bepaalt hoeveel van zijn tijd de robot besteedt aan werken in dit perceel. Het geprogrammeerde **schema** (pagina 30) voor de robot om in specifieke percelen te werken heeft voorrang op deze percentages.

Rem bij stilstaan

Als deze optie ingeschakeld is, dan wordt *minimaal één* rem ingeschakeld als de robot stilstaat. Dit voorkomt dat de robot van een helling afrijdt als:

- de robot gestopt is vanwege een alarm,
- de gebruiker de robot handmatig gestopt heeft,
- de STOP-knop/klep open is.

Als de remmen ingeschakeld worden vanwege deze optie, dan kunt u ze uitschakelen (of opnieuw inschakelen) door op de toets **5** te drukken. De remmen worden ook uitgeschakeld als de robot weer normaal aan het werk gaat.

Deze optie hoeft *niet* ingesteld te worden als het werkterrein vlak is en staat standaard uitgeschakeld.

Max. toegestane korte cycli

Met deze parameter wordt het maximumaantal keren ingesteld dat de robot terugkeert naar het station na een zeer korte cyclus alvorens een alarm geactiveerd wordt. .

8.4.4 Apparaat

In dit menu worden de gegevens van het apparaat weergegeven en kan de naam van de robot gewijzigd worden.

Robotnaam

De standaardnaam van de robot is het serienummer.

Om de naam van de robot te wijzigen

1. Druk op .
2. Druk op de pijltoetsen om **Apparaatgegevens** te markeren en druk vervolgens op .
3. Markeer **Robotnaam** en druk op .
4. Markeer de pijl naar links om de huidige naam te wissen.
5. Gebruik het alfanumerieke toetsenbord om een nieuwe naam in te voeren. Markeer de gewenste tekens en druk op  om te bevestigen.
6. Markeer **v** in de onderste rij en druk op .
7. Druk op  om de nieuwe naam te bevestigen.
8. Druk op  om terug te keren naar het hoofdmenu.

Activeringscode

De activeringscode is een viercijferige code die vermeld staat op de registratiekaart die bij elke robot bijgeleverd wordt.

Apparaatgegevens ►

Om de apparaatgegevens weer te geven

1. Druk op .
2. Druk op de pijltoetsen om **Apparaat** te markeren en druk vervolgens op .
3. Markeer **Apparaatgegevens** en druk op .
4. Gebruik de pijlen  en  om door de lijst te scrollen.

Robotnaam

De naam van de robot.

Serienummer

Serienummer van de robot.

Geografische breedte

Huidige breedtegraad waarop de robot zich bevindt.

Geografische lengte

Huidige lengtegraad waarop de robot zich bevindt.

Zichtbare satellieten

Aantal satellieten dat het apparaat op dat moment kan detecteren.

APN

De id van het Access Point Network.

MAC-adres

Het MAC-adres.

Systeemversie ▶

Softwareversie

De huidige softwareversie.

Details ▶**Brain-versie**

De huidige Artificial Intelligence (AI)-versie. Gebruik deze als u een probleem meldt.

Bootloader-gegevens ▶

Dit geeft een lijst met softwarecomponenten weer. De hier weergegeven waarden moeten gebruikt worden als een probleem gemeld wordt.

Firmwaregegevens ▶

Dit geeft een lijst met softwarecomponenten weer. De hier weergegeven waarden moeten gebruikt worden als een probleem gemeld wordt.

8.4.5 Veiligheid

In het beveiligingsmenu kunt u het gebruik van een pincode activeren / deactiveren.



Opmerking: De pincode is standaard 0000. Om naar het menu te gaan moet u 0000 invoeren.

Pincode ▶

U kunt een pincode opgeven die ingevoerd moet worden alvorens bepaalde opdrachten gegeven kunnen worden.

Als er al een pincode geactiveerd is, dan moet u deze invoeren. U krijgt dan het scherm **PINCODE** te zien.



Opmerking: Als u de pincode vergeten bent, neem dan contact met een servicetechnicus.

Pincode activeren

Selecteer het selectievakje. Druk op ☒ om de instelling te veranderen.

- Pincode activeren uit ☐

- Pincode activeren aan ☐

Druk op ☒ om de nieuwe instelling te bevestigen.

Vanaf nu moet voor bepaalde opdrachten de pincode ingevoerd worden voor deze kunnen worden uitgevoerd.

Pincode wijzigen

Hier kunt u de pincode wijzigen.

Voer de gewenste nummers in en druk op ☒.

9 Onderhoud

Onderhoud houdt een aantal taken in die regelmatig uitgevoerd moeten worden gedurende het maaiseizoen. Daarnaast is ook een (jaarlijkse) servicebeurt van de robot door een bevoegd technicus nodig.

De tijd tussen twee servicebeurten hangt enigszins af van de werkbelasting van uw robot, maar het is aanbevolen om *ten minste één keer per jaar* een servicebeurt te laten uitvoeren door een bevoegd technicus.

Probeer tijdens het onderhoud van uw robot geen veranderingen aan te brengen, voor een optimale functionering. Hierdoor ontstaat het risico op een slechte functionering met eventuele ongelukken of beschadigde onderdelen als gevolg.

 **Opmerking:** Als u storingen of beschadigingen vaststelt, neem dan contact op met uw dealer.

Bij het uitvoeren van deze onderhoudsprocedures dienen de volgende veiligheidsvoorschriften nageleefd te worden.



Stop het apparaat: Schakel altijd het apparaat uit en wacht tot de bewegende onderdelen gestopt zijn alvorens aan het apparaat te werken.

Schakel het apparaat uit met de schakelaar alvorens eraan te werken of het op te tillen.

Dit is met name van belang:

- vóór het verwijderen van een blokkade,
- vóór het controleren, reinigen of onderhouden van het apparaat,
- na het inspecteren van het apparaat op beschadigingen na een botsing met een vreemd voorwerp,
- als het apparaat abnormaal begint te trillen.

 **Belangrijk:** Zorg dat alle moeren, bouten en schroeven goed aangedraaid zijn om verzekerd te zijn van een veilig werking.



Draag handschoenen: Draag veiligheidshandschoenen wanneer u aan het apparaat en met name de snijmesses gaat werken.

Gebruik altijd OEM (Original Equipment Manufacturer)-onderdelen geleverd door Belrobotics. Door het gebruik van niet-OEM-onderdelen ontstaan niet alleen risico's op ongelukken, maar vervalt ook de garantie bij hieruit voortvloeiende schade. Belrobotics wijst alle aansprakelijkheid af in geval van ongelukken ten gevolge van het gebruik van niet-OEM-onderdelen.

Tabel 1: Onderhoudstaken voor de Big mow BM-2050

Onderdeel	Wekelijks	6 maanden	Jaarlijks
Laadcontacten station (pagina 41)	Inspecteren / reinigen		

Carrosserie			
Bumper (pagina 41)	Inspecteren / reinigen		
Sonar (pagina 41)	Reinigen		
Laadcontacten robot (pagina 41)	Reinigen		
Bedrading (pagina 44)		Inspecteren / reinigen	
Mechanische onderdelen			
Voorwielen (pagina 42)	Reinigen	Inspecteren	
Voorwielas (pagina 42)	Reinigen		
Maaikop (pagina 42)	Reinigen		
Maaischijf (pagina 43)	Reinigen		
Messen (pagina 43)	Inspecteren	Vervangen	
Achterwielen (pagina 44)	Reinigen		
Batterij (pagina 44)			Opladen

9.1 Onderhoudsprocedures

Deze procedures moeten uitgevoerd worden volgens de aanbevolen frequentie door de reguliere gebruiker van de robot.



Opmerking: Gedurende het maaiseizoen moet u regelmatig controleren of alle schroeven, moeren en bouten goed vastgedraaid zijn. Als er los zitten, draai deze dan aan. Mocht u beschadigingen of problemen opmerken, neem dan contact op met een bevoegd technicus.

Dagelijks

- [Regelmatische reiniging \(bij nat weer\)](#) (pagina 41)

Wekelijks

- [Reinigen van de laadcontacten](#) (pagina 41).
- [Reinigen van de bumper](#) (pagina 41).
- [Reinigen van de sonarsensoren](#) (pagina 41).
- [Reinigen van de voorwielen](#) (pagina 42).
- [Reinigen van de voorwielas](#) (pagina 42).
- [Reinigen van de maaikop](#) (pagina 42)
- [Reinigen van de maaischijf](#) (pagina 43)
- [Controleren van de snijmessen](#) (pagina 43)
- [Reinigen van de achterwielen](#) (pagina 44)

Elke zes maanden

- [Controleren van de bedrading](#) (pagina 44).
- [Vervangen van de snijmessen](#) (pagina 43)

Aan het einde van het seizoen

- [Batterij](#) (pagina 44).
- [Winterklaar maken](#) (pagina 45)

Regelmatische reiniging (bij nat weer)

Tijdens periodes van nat weer moet ervoor gezorgd worden dat slijk en gras zich niet verzamelen op de bewegende onderdelen: de wielen en de maaikoppen. Deze moeten *dagelijks* geïnspecteerd en gereinigd worden.

1. Duw op de rode knop om de robot te stoppen.
2. Leg het apparaat op zijn rug.
3. Schakel het apparaat uit.
4. Verwijder al het verzamelde gras en vuil met een staalborstel of een plamuurmes.
5. Maak de carrosserie schoon met een zachte, vochtige doek of spons.
6. Als de carrosserie erg vuil is, gebruik dan een sopje met vloeibare zeep of afwasmiddel.
Gebruik nooit oplosmiddel!

Reinigen van de laadcontacten

Deze procedure moet *wekelijks* uitgevoerd worden bij zowel de robot als het laadstation.



Laadcontacten op de robot



Laadcontacten op het station

- ➔ Schuur de contactoppervlakken met schuurpapier korrel 280 tot ze er schoon uitzien.

Reinigen van de bumper

Deze procedure moet *wekelijks* uitgevoerd worden.

- ➔ Controleer of het materiaal van de bumper intact is (vrij van barsten of scheuren). Neem anders contact op met een erkend technicus.
- ➔ Reinig de bumper met een vochtige doek.

 **Opmerking:** Gebruik *GEEN* water.

Reinigen van de sonarsensoren

Deze procedure moet *wekelijks* uitgevoerd worden.

Voor een goede functionering moeten de sonarsensoren schoongehouden worden. Ze moeten allemaal goed functioneren. Als een van de sensoren niet goed functioneert, dan wordt een alarm afgegeven.



- ➔ Verwijder slijk, gras of vuil en veeg de sensoren schoon met een vochtige doek.

 **Opmerking:** Gebruik *GEEN* water.

Reinigen van de voorwielen

Deze procedure moet *wekelijks* uitgevoerd worden.

- ➔ Verwijder slijk en gras met een staalborstel of een doek.
- ➔ Controleer of de wielen soepel draaien en vrij zijn van overmatige speling. Neem anders contact op met een erkend technicus.

Reinigen van de voorwielas

Deze procedure moet *wekelijks* uitgevoerd worden.

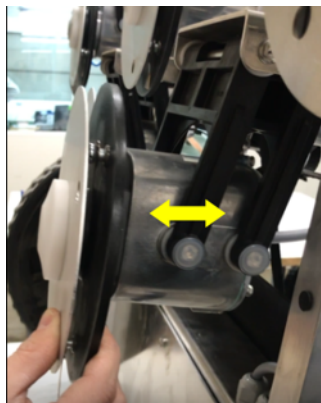


- ➔ Reinig de voorwielas met een borstel en/of een doek.
- ➔ Voer een visuele inspectie uit van de as. Neem in geval van problemen contact op met een erkend technicus.

Reinigen van de maaikop

Deze procedure moet *wekelijks* uitgevoerd worden.

- ➔ Reinig de maaikop met een borstel. Als er perslucht beschikbaar is, dan is dit effectiever.
- ➔ Controleer of de hele maaikop soepel naar voren en naar achteren beweegt zoals aangegeven door de pijl in de onderstaande afbeelding.



Zie ook: [Instellen van de hoogte van de maaikop](#) (pagina 31).

Reinigen van de maaischijf

Deze procedure moet *wekelijks* uitgevoerd worden. Dit is met name van belang als de maaihogte ingesteld is op 25 mm of lager. Als dit het geval is, dan slijt de antiwrijvingsschijf sneller en moet deze ten minste elke 2 maanden vervangen worden.

- ➡ Reinig de maaischijf met een borstel. Als er perslucht beschikbaar is, dan is dit effectiever.
- ➡ Controleer of de maaischijf soepel draait. Neem in geval van problemen contact op met een erkend technicus.

Controleren van de snijmesses

De staat van de snijmesses is erg belangrijk om goed te kunnen maaien. De levensduur van de snijmesses is afhankelijk van een aantal factoren. Zie [Vervangen van de messen](#) (pagina 45) voor meer informatie over deze factoren en voor manieren waarop u de levensduur van uw snijmesses kunt verlengen.

Inspecteer *wekelijks*:

- de snijmesses,
- de bouten van de messen,
- het snijmechanisme.

De onderdelen van het snijmechanisme moeten *om de zes maanden* vervangen worden of eerder als ze beschadigd zijn.

- ➡ Draai de maaischijf totdat de bevestigingsschroef van het mes zichtbaar wordt.



➔ Draai de schroef los om het mes te verwijderen.

Opmerking: Gebruik een schroevendraaier met een platte kop van 8 mm breed en 1,2 mm dik.

➔ Plaats het nieuwe mes en schroef dit vast.

Opmerking: Na elke ingreep aan de maaikoppen:

- Draai elke maaikop afzonderlijk.
- Controleer of ze geen van allen een van de andere maaikoppen laten draaien.

Reinigen van de achterwielen

Deze procedure moet *wekelijks* uitgevoerd worden. (*dagelijks* in periodes van nat weer).

➔ Verwijder slijk en gras met een staalborstel.

Als er wielborstels geïnstalleerd zijn, dan houden deze de wielen schoon. De wielborstels moeten geïnspecteerd en gereinigd worden.

Controleren van de bedrading

Deze procedure moet *elke zes maanden* uitgevoerd worden.

➔ Voer een visuele inspectie uit van de bedrading onder de robot. Neem in geval van problemen contact op met een erkend technicus.

Batterij

De -maairobots zijn uitgerust met de nieuwste generatie LFP-accu's.

Opmerking: In geval van elektrolytlekkages moet gespoeld worden met water en moet medisch advies ingewonnen worden in geval van contact met de ogen enzovoort.

De automatische (geprogrammeerde) werking van de robot zorgt voor een optimale acculevensduur. Het is aanbevolen de robot zijn werkcyclus te laten bepalen. Als deze werkcycli ongewoon kort lijken, neem dan contact op met een erkend technicus om de staat van de accu te controleren.

Opmerking: Het is mogelijk om deze cycli te controleren via de portal.

Deze procedure moet uitgevoerd worden *aan het einde van het maaiseizoen*.

➔ Denk erom de accu vóór de winter volledig op te laden en schakel vervolgens het apparaat uit. Zie [Afbeelding 4: Onderdelen aan de onderkant van de robot](#) (pagina 12) voor de locatie van de schakelaar.

Winterklaar maken

Behalve het opladen van de accu (zie boven):

- Reinig de robot en plan een servicebeurt.
- Bewaar de robot op een droge, veilige en vorstvrije plek.
- Het is aanbevolen om het laadstation te beschermen met een afdakje of een dekzeil.
- Het is niet nodig om het laadstation uit te schakelen. Als het ingeschakeld is, dan zorgt dit voor enige warmte.

Aan de start van het nieuwe seizoen

1. Schakel de robot in.
2. Controleer of de voeding naar het laadstation aangesloten is.
3. Controleer de accuspanning van de accu. Het accuniveau wordt weergegeven op het scherm van de gebruikersinterface.
4. Start de robot en test of hij op de normale manier terugkeert naar het laadstation.

9.2 Vervangen van de messen

Hoe vaak de messen moeten worden vervangen hangt af van het type robot, het gebruik en het terrein waarop hij werkt. Aangezien de staat van de messen erg belangrijk is om goed te kunnen maaien, is het aanbevolen dat u dit onderdeel van uw robot na de installatie wekelijks controleert alsook aan het begin van elk nieuw maaiseizoen.

De pantograaf zorgt ervoor dat het mes de glooiingen van het terrein kan volgen. Als de pantograaf niet goed werkt, kunnen de messen bot worden of kapotgaan. De pantograaf moet regelmatig gecontroleerd en gereinigd worden.

Er zijn een aantal manieren waarop u de levensduur van uw snijmessen kunt verlengen.

Maai lang gras niet in één maaibeurt. Hierdoor kan het lemmet van het mes voortijdig bot worden. Het is aanbevolen om de maaihoogte 5 mm of 10 mm lager in te stellen dan de hoogte van het gras en er meerdere keren overheen te gaan. Dit is met name belangrijk bij de eerste maaibeurten van het seizoen.

Zorg ervoor dat het terrein vlak is. Als er grote gaten en hobbels op het terrein zijn, dan kan de maaikop zich mogelijk niet voldoende aanpassen aan de oneffenheden in het terrein en kunnen de messen de grond raken. Probeer het terrein vlak te maken en sluit zeer oneffen gedeeltes uit het maaigebied indien nodig.

Bij het laadstation kunnen wielsporen ontstaan. Daarom is het aanbevolen om de grond bij het station vlak te maken of om er kunstgras te leggen.

Verwijder molshopen. Als de robots tegen een molshoop aanrijden, dan draaien de messen langzamer of stoppen ze. Eenmaal voorbij de molshoop draait het mes weer aan de normale snelheid. Door de weerstand van de ondergrond en het veranderen van de snelheden, kunnen de schroeven loskomen (of kan het schroefgat beschadigd raken).

Vermijd kale plekken. Bij kale plekken in een met gras begroeide zone verandert de rotatiesnelheid. Als de snelheid te vaak verandert, dan kunnen de scharnierpen en het schroefgat beschadigd raken. Om dit probleem te voorkomen kunt u de maaihoogte verhogen, zodat de robot minder gras maait en de snelheid minder vaak verandert. Een andere mogelijkheid is om kale plekken opnieuw in te zaaien.

Vermijd contact met kunststof grondmarkeringen. Hierdoor kunnen de messen bot worden. Het is aanbevolen ze lager te plaatsen dan uw maaihoogte.

Vermijd lage vaste obstakels in het gras. Voorbeelden hiervan zijn sproeiers, stenen, wortels ... Stenen en andere verplaatsbare voorwerpen moeten verwijderd worden. In geval van permanente vaste objecten zoals sproeiers kunt u de maaihoogte hoger instellen dan het obstakel of kunt u het maaigebied aanpassen om ze te ontwijken.

Verplaatsbare doelen zijn een ander voorbeeld van een vast obstakel dat niet door de robot gedetecteerd kan worden. Zorg ervoor dat ze worden verwijderd voor het maaien gepland staat.

Verwijder hoog onkruid in de buurt van de begrenzingsdraad. Taaie hoogstammige planten kunnen het mes bot maken of beschadigen. Daarom doet u er goed aan dergelijke planten te verwijderen uit de gebieden rond de begrenzingsdraden.

10 Bijlagen

10.1 Garantieverklaring

Geldig vanaf 1 juli 2025

Garantievoorwaarden en gedekte producten

De leverancier, Yamabiko Europe, garandeert zijn producten tegen defecten en gebreken voor een periode van vierentwintig (24) maanden vanaf de datum van installatie, behalve:

- Voor demonstratierobots: in dit geval is de garantie beperkt tot twaalf (12) maanden.
- Wanneer de eigenaar een garantieverlenging of -uitbreiding heeft gesloten (indien van toepassing).
- De garantieperiode bedraagt twaalf (12) maanden voor de voorwielen, draaipunten van voorwielen, assen en lagers van de maaikop, lagers, pantografen en de lineaire aandrijving voor Ballpicker- en Rangepicker-robots.
- De leverancier geeft geen garantie op onderdelen die onderhevig zijn aan slijtage, zoals snij-/maaimessen en lagerbussen (silent-blocks), en kleine benodigdheden zoals zekeringen, afdichtingen, lagers, pakkingen, sluitringen, stickers, lijmen en kleefmiddelen, ...

De leverancier adviseert zijn apparatuur jaarlijks te onderwerpen aan een servicebeurt door een erkend technicus. Het niet naleven van de termijn tussen twee onderhouds- en/of servicebeurten kan tot gevolg hebben dat de garantiedekking vervalt. De leverancier kan de termijn tussen twee onderhouds- en/of servicebeurten controleren aan de hand van de servicerapporten op de webportal MyRobot.

Instructies om aanspraak te maken op garantie

De garantie gaat in op de datum van installatie van de apparatuur van de leverancier, zoals die automatisch wordt gedetecteerd op de webportal MyRobot.

Als deze automatische "Garantie-activering" niet is geregistreerd op de webportal voor robots en voor RTK-basisstations, laadstations, accessoires en reserveonderdelen, worden door de eindklant ondertekende leveringsbonnen of een kopie van de betaalde factuur beschouwd als het enige aankoopbewijs dat het begin van de garantieperiode aangeeft.

Verantwoordelijkheden van de eigenaar

De producteigenaar is verantwoordelijk voor de vereiste onderhoudshandelingen en afstellingen die beschreven staan in de bedieningshandleiding. Reparaties voor productproblemen die ontstaan door het niet uitvoeren van de vereiste onderhoudshandelingen en afstellingen worden niet gedekt door deze garantie.

Niet-gedekte items en omstandigheden

De leverancier geeft geen garantie op onderdelen die onderhevig zijn aan normale gebruiksslijtage en die geen defecten vertonen.

Voorbeelden van dergelijke onderdelen zijn onder meer:

- Maaimessen
- Lagerbussen (silent-blocks)

- Zekeringen
- Afdichtingen
- Lagers
- Afdichtingen
- Sluitringen
- Stickers
- Lijmen en kleefmiddelen

Niet alle productdefecten of -storingen die tijdens de garantieperiode optreden zijn het gevolg van materiaalgebreken of fabricagefouten. Van deze garantie uitgesloten zijn:

- Productstoringen die het gevolg zijn van het niet uitvoeren van aanbevolen onderhouds- en/of servicebeurten en/of afstellingen.
- Productstoringen die het gevolg zijn van het gebruik van andere dan door de leverancier geleverde originele onderdelen.
- Productstoringen die het gevolg zijn van langdurige opslag of van opslag zonder bescherming.
- Productstoringen die het gevolg zijn van verkeerd, nalatig of onvoorzichtig gebruik van het product.
- Productstoringen die het gevolg zijn van een onjuiste draadaansluiting. Dit omvat de elektrische aansluiting en de draadaansluiting in zones.
- Productstoringen die het gevolg zijn van het niet naleven van de installatievoorschriften om het werkgebied van de robot te bepalen (opstelling van het laadstation, zones met begrenzingsdraad, gps-zones en gps-objecten).
- Productstoringen die het gevolg zijn van het gebruik van apparatuur die niet in overeenstemming is met de technische specificaties van de leverancier of meer in het algemeen:
 - Toevoeging van een aanvullend apparaat of accessoire aan de apparatuur of gebruik van voor de exploitatie van de apparatuur benodigde uitrustingsstukken die niet compatibel zijn met de onderdelen van de leverancier.
 - Wijzigingen of mechanische, elektronische of elektrische ombouw uitgevoerd door een derde op de apparatuur of de apparaten.
- Defecten veroorzaakt door invloeden van buitenaf, zoals onder meer weersomstandigheden, opslagpraktijken, vervuiling, gebruik van niet-goedgekeurde smeermiddelen, meststoffen, water of chemicaliën.

Onderdelen

Op volgens het onderhoudsschema te vervangen onderdelen wordt garantie verleend voor de periode tot aan het geplande tijdstip van vervanging voor dat onderdeel. Onderdelen die onder deze garantie worden vervangen, zijn gedekt voor een nieuwe periode van twaalf (12) maanden vanaf de datum van vervanging op de robot, tenzij de garantie op de volledige robot langer duurt dan die twaalf maanden. In dat geval geldt de einddatum van de garantie van de robot.

De uiteindelijke beslissing om een bestaand onderdeel te repareren dan wel te vervangen, komt toe aan de leverancier. De leverancier mag gereviseerde / opgeknapte onderdelen gebruiken voor garantiereparaties.

Algemene voorwaarden

Reparatie door een erkende distributeur of dealer is de enige oplossing waarin deze garantie voorziet.

De leverancier is niet aansprakelijk voor enige indirecte, incidentele of gevolgschade die ontstaat als gevolg van het gebruik van de onder deze garantie vallende producten. Dit omvat alle kosten of uitgaven voor vervangende apparatuur of service gedurende redelijke stilstands- of niet-gebruiksperioden in afwachting dat de reparaties uit hoofde van deze garantie voltooid zijn. Alle stilzwijgende garanties van verkoopbaarheid en gebruiksgeschiktheid zijn beperkt tot de duur van deze uitdrukkelijke garantie.

10.2 Over RTK GPS

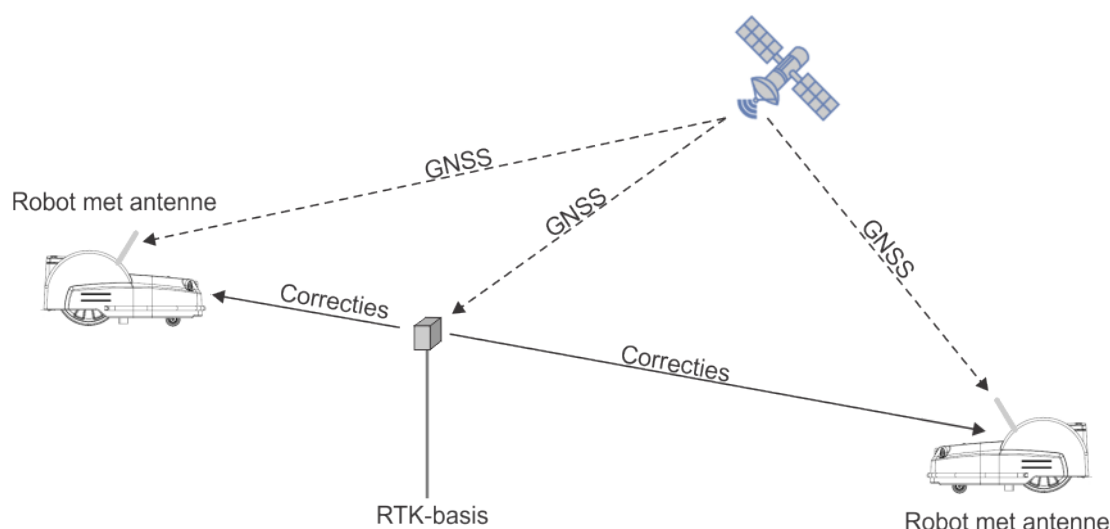
De standaard gps-positiebepalingsgegevens afkomstig van GNSS (Global Navigation Satellite System)-satellieten zijn tot op 5 m tot 10 m nauwkeurig. Dit komt omdat het signaal dat ontvangen wordt van een satelliet vervormd is door atmosferische omstandigheden en omgevingsfactoren. Met behulp van de RTK (Real Time Kinematic)-techniek is een nauwkeurigere positiebepaling mogelijk.

Bij deze techniek wordt gebruik gemaakt van een RTK-basis op een vaste plek die GNSS-satellietsignalen ontvangt. Aangezien de basis zich op een vaste plek bevindt, zijn betreffen de gegevens die deze ontvangt de exacte locatie.

De robots zijn ook uitgerust met antennes die GNSS-satellietsignalen ontvangen om hun positie te bepalen. Zowel het RTK-basisstation als de robots ontvangen de GNSS-signalen van satellieten van verschillende positiebepalingssystemen (GPS, GLONASS, Galileo, Beidou). De robots verplaatsen zich echter voortdurend zodat hun positiebepaling minder nauwkeurig is dan die van het vaste basisstation.

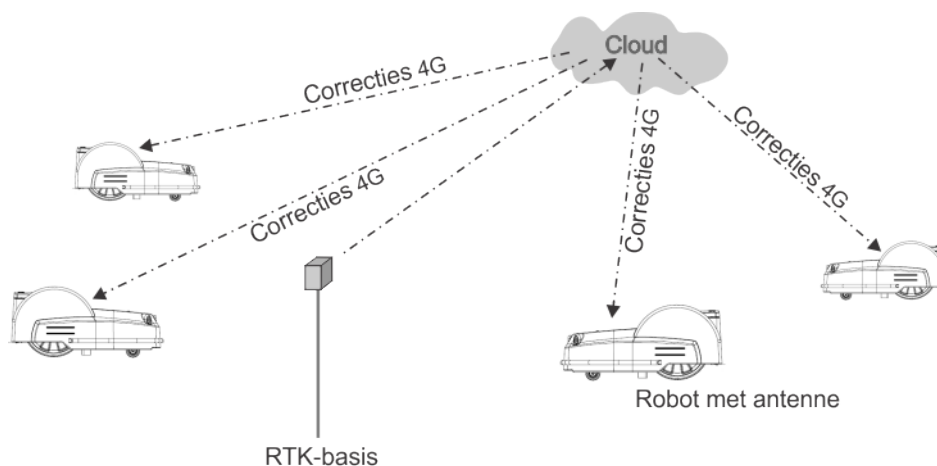
De RTK-basis berekent correctiegegevens voor elk van de satellieten en verstuurt deze naar de robot. Aan de hand van deze correctiegegevens kan de positie van de robot dan tot op 2 cm tot 3 cm nauwkeurig worden bepaald. Dankzij deze zeer nauwkeurige positiebepaling, kan de robot een specifiek patroon volgen en een veld afwerken in rechte lijnen.

De robot en het RTK-basisstation communiceren via wifi. Dit is mogelijk over een afstand van maximaal 200 m als er geen obstakels zijn. Voor grotere afstanden kunnen 2 wifi-repeaters gebruikt worden. Bij gebruik van wifi kan één basisstation met maximaal vijf robots communiceren.



Afbeelding 22: Doorgeven van de correcties via wifi

De correcties kunnen ook doorgegeven worden via de Belrobotics-cloud via 4G. In dit geval kunnen obstakels de overdracht van de correctiegegevens niet belemmeren en kan het basisstation verbinding maken met een onbeperkt aantal robots op een afstand tot 15 km.



Afbeelding 23: Doorgeven van de correcties via 4G

Eén basisstation kan correctiegegevens naar meerdere robots versturen, maar om de correcties consistent te houden, mag elke robot van *slechts 1 basisstation* correctiegegevens ontvangen.

10.3 Kennisgevingen



Uw robot voldoet aan de Europese normen.



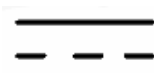
Recyclage Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur dient ingezameld te worden. Lever uw robot in voor recyclage overeenkomstig de geldende voorschriften.



Dit product is dubbel geïsoleerd en heeft geen veiligheidsaarding (aardverbinding) nodig.



Conformiteitsbeoordeling Verenigd Koninkrijk



Gelijkstroom



Wisselstroom

Symbolen op de accu



Neem de documentatie door voor u de accu hanteert en gebruikt.



Zorg ervoor dat de accu niet in contact komt met water.



Let op Wees voorzichtig bij het hanteren en gebruiken van de accu.

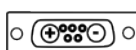
Voorkom pletten, verwarmen, verbranden, kortsluiten, uit elkaar halen en onderdompelen in vloeistof. Gevaar voor lekken of scheuren. Laad niet op bij minder dan 0 °C. Gebruik uitsluitend de in de handleiding vermelde lader.



Li-Fe

Recycleer uw accu.

Zie de handleiding voor de instructies inzake de recyclage van de accu.



Geeft de polariteit van de accu aan.

10.4 Technische gegevens Big mower BM-2050

Capaciteit

Maximaal maaioppervlak (1 (pagina 51))	75.000 m ²
Aanbevolen maaioppervlak (2 (pagina 53))	55000 m ²
Aantal sportvelden per robot	5
Maaibreedte	1033 mm
Snelheid	3,6 km/h
Maximale helling	0%

Maaitechniek

Aantal maaikoppen	5
Aantal snijmessen	15
Minimale maaihoogte	22 mm
Maximale maaihoogte	100 mm
Aanpassing van de maaikoppen	Elektronisch
Maximaal geluidsniveau (gemeten op 5 m afstand)	52 dB(A)

Batterij

Type	LiFePO4
Nominale spanning	25,6 V
Nominale capaciteit	19,2 Ah
Max. laadstroom:	19,2 A
Energie	491,5 Wh
Bereik bedrijfstemperatuur	Tussen -20 °C en +60 °C

Laadtijd (minimaal)	90 minuten
Fabrikant	ANSMANN AG
Geregistreerde handels- of merknaam	ANSMANN
Postadres fabrikant	Industriestraße 10, 97959 Assamstadt Duitsland
Website	www.ansmann.de
E-mailadres	service@ansmann.de

Gewicht en afmetingen

Gewicht	71 kg
Lengte	1110 mm
Breedte	1278 mm
Hoogte	515 mm

Software en monitoring

Beveiligingspincode	Ja
Gps-positiebepaling	RTK
Robotbeheer via server en app	Standaard

Functies voor intelligent maaien

Sonardetectie van obstakels	Meerdere Hoogte 400 mm, diameter 70 mm.
Aangepast maaien	Beschikbaar in toekomstige versie
Gps-gestuurde terugkeer naar station	Ja
Maiiwijze	In een patroon
Meervoudige startzone	Ja
Meerdere velden (optioneel)	Ja
Meerdere robots / stations	Nee

Veiligheid

Optilsensoren	Ja
Achteruitrijsensoren	Nee
Bumper	Elektronisch
Beschermstrips bij de maaikoppen	Ja

(1) Geldig bij rechthoekige, vlakke gazons zonder obstakels, zonder bemesting en bewatering, bij 24 uur per dag en 7 dagen per week maaien.

(2) Geldig bij rechthoekige, vlakke gazons zonder obstakels, met bemesting en bewatering, bij 24 uur per dag en 7 dagen per week maaien.

10.5 Conformiteitsverklaring



Declaration of Conformity

Manufacturer: Yamabiko Europe SA
Address: Avenue Lavoisier 35, 1300 Wavre Belgium

Representative: Richard Glaser, CERTIFICATION EXPERTS B.V.
Address: Amerlandseweg 7, 3621 ZC Breukelen, The Netherlands

We, YAMABIKO Europe SA, declare under our sole responsibility that the hereunder specified products conform to the following directives.

Product Name: Battery powered robotic lawnmower
Brand: Belrobotics / Echo / Eurogreen
Sales Model: BM2050®; TM2050®; CutCat-2050®;
Serial Number: BRBM001132 and above; EEBM000363 and above;

DIRECTIVES	CATEGORY	HARMONIZED STANDARDS/PROCEDURE
2006/42/EC	Machine Directive Safety robotic mowers Safety household appliance	EN 50636-2-107:2015 IEC 60335-1:2010 including 2-2011+A1:2013
2014/35/EU	Low Voltage Directive Voltage directive for charging station & RTK base	IEC 60335-1:2010 including 2-2011+A1:2013
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Emission Harmonic emission Immunity	EN 55014 part 1 2006+A1 2009+A2:2011: EMC EN 55032 : EMC EN 61000-3-2: 2014 & 61000-3-3:2013 EN 55014 part 2:1997+A1:2001+A2:2008:EMC
2014/53/EU	Radio Equipment Directive Spurious Tx : GSM900/1800 Spurious Tx : LTE Spurious Tx : GNSS Spurious Tx : Wi-Fi Spurious Tx : Peripheral wire	ETSI EN 301 489-52 v1.1.0 ETSI EN 301 511 v12.5.1 ETSI EN 301 908-13 v13.1.1 ETSI EN 301 489-19 v2.1.1 ETSI EN 303 413 v1.1.1 ETSI EN 301 489-17 v3.2.2 ETSI EN 300 328 v2.1.1 ETSI EN 301 489-01 ETSI EN 303 447 v1.1.1
2006/66/EC	Battery Directive	
2011/65/EU	Restriction of the use of hazardous substance	IEC 63000:2016
2000/14/EU	Noise emission from outdoor equipment Notified body for Noise	< 70 dB (A) TUV Rheinland

Wavre, May 26th, 2023

Mani Bhushan

Mani Bhushan
Regulatory & Compliance Officer
YAMABIKO EUROPE SA

Yamabiko Europe sa/nv □ Avenue Lavoisier 35 □ 1300 Wavre Belgium □ Tel +32 10 48 00 48
Web www.yamabiko.eu □ E-mail info@yamabiko.eu □ VAT BE 0477.194.468

10.6 Afkortingen

APN: Access Point Name (gsm) – naam van het toegangspunt

BMS: Battery Management System – accumanagementsysteem

LFP: Lithium-ijzer-fosfaat

UWB: Ultra Wide Band

CPU: Central Processing Unit – centrale verwerkingseenheid

GPS: Global Positioning System

AP: Access Point (wifi) – toegangspunt

RTK: Real Time Kinematic

GNSS: Global Navigation Satellite System – wereldwijd satellietnavigatiesysteem

PoE: Power over Ethernet

RTCM: Radio Technical Commission for Maritime Services (standaarden voor overdracht in realtime van GNSS-gegevens)

10.7 Verklarende woordenlijst

Begrenzingsdraad

Een draad die onder het oppervlak van het veld geplaatst wordt om het gebied af te bakenen waarin de robot werkt. Het gebied dat afgebakend wordt door de begrenzingsdraad heet een 'perceel'.

Cyclus

Een cyclus is een werkperiode van de robot. Deze begint wanneer de robot het station verlaat en eindigt wanneer hij terugkeert naar het station of als er een probleem is waardoor de werkcyclus beëindigd wordt.

Eiland

Een binnen de begrenzingsdraad afgebakend lusperceel waar de robot niet mag werken. De begrenzingsdraad wordt rond het obstakel gelegd en de draad heen en de draad terug worden naast elkaar gelegd.

Gps-punt

Een specifiek punt binnen een perceel dat de robot gebruikt om terug te keren naar of te vertrekken uit een station. Het punt wordt ingesteld aan de hand van de breedtegraad en lengtegraad. De robot gaat via een rechtstreekse route naar dit punt en volgt daarna de lusdraad om naar het station terug te keren.

Inactieve status

Een robot schakelt in de inactieve status als de lopende taak onderbroken is met de STOP-knop. Standaard gaat de robot na 15 minuten in de slaapstand.

Kaarten

De door de robot verzamelde informatie met behulp van gps-gegevens.

Kaart

Kaart van de robotroutes op de webportal

Locatie

Het hele gebied inclusief het gebied waarin de robot werkt.

No-go gps-zone

No-go gps-zones zijn met behulp gps-coördinaten ingestelde gedeelten van het terrein die de robot nooit mag binnenrijden in geen enkele van zijn autonome bedrijfsstatussen. No-go gps-zones worden gebruikt om zones die niet detecteerbaar zijn tijdens de randdetectie uit te sluiten uit het werkgebied van de robot. Dankzij de no-go gps-zones kan de robot op voorhand het meest efficiënte maaipatroon berekenen. No-go gps-zones worden gebruikt om obstakels te ontwijken, zoals doorgaans met eilanden en pseudo-eilanden wordt gedaan.

Obstakel

Een object in het grasveld dat door de robot ontweken moet worden. Obstakels kunnen permanent (bv. bomen, meubilair) of tijdelijk (bv. dieren) zijn. Obstakels worden gedetecteerd door sensoren.

U kunt de robot permanente obstakels laten ontwijken door er no-go-zones omheen te configureren.

Pad

Een verzameling gps-routepunten waarmee de robot tussen zones kan navigeren. Elk pad ligt binnen zijn eigen gps-veiligheidszone. Voor het pad moeten punten worden geconfigureerd in de gebieden waar de zones elkaar overlappen.

Perceel

Een gebied binnen een begrenzingsdraad dat gemaaid moet worden. Er is ten minste één perceel gekoppeld aan één draad.

Er kunnen meerdere percelen geconfigureerd worden.

Percentage

Dit bepaalt hoeveel tijd de robot aan het werk is op een bepaald perceel. Als er één perceel is, dan is de robot 100% van zijn tijd daar aan het werk.

Pseudo-eiland

De begrenzingsdraad wordt rond het obstakel gelegd en er wordt een bepaalde afstand aangehouden tussen de draad heen en de draad terug.

Randdetectie

Het proces om de rand van een gps-werkzone of een no-go-zone te bepalen. Hierbij verplaatst de robot zich rond de rand van het perceel en worden op regelmatige afstanden langs de rand gps-routepunten gegenereerd.

Randmodus

Bedrijfsmodus waarin de robot de rand van het werkgebied maait. De randen moeten regelmatig worden gemaaid. Dat kunt u doen door de robot te configureren om de rand een bepaald aantal keer per week te maaien of door sequentiële planning toe te passen zodat de robot na het afmaaien van het gebied automatisch de rand maait.

Robotstatuswaarden**Uit**

De robot is uitgeschakeld.

Uit na alarmmelding

De robot heeft zichzelf uitgeschakeld na een alarmmelding.

Alarm

Robot bevindt zich in de alarmstatus.

Blijven

De robot wacht bij het laadstation.

Opladen

De robot laadt de accu op.

Op weg naar losstation

De robot gaat naar het station met de opvangkuil om de ballen te lossen. Deze status gaat in als een robot beslist om terug te keren naar het station.

Op weg naar laadstation

De robot gaat naar het laadstation. Deze status gaat in als de robot beslist om terug te keren naar het station.

Station verlaten

De robot verlaat het station en gaat aan het werk.

RTK GPS-zone

Het werkgebied van een robot die in de patroonmodus maait. Een RTK GPS-zone wordt ingesteld door de robot terwijl hij een rondje langs de begrenzingsdraad maakt.

Schema

Het schema bepaalt exact waar en wanneer de robot aan het werk gaat op een specifiek tijdstip van de dag.

Sequentiële planning

Dit is een configuratieparameter. Als deze parameter is ingesteld, maait de robot de werkzones in volgorde (= sequentieel) en maait hij de rand zodra de zone is afgemaaid.

Slaapstand

Een robot schakelt in de slaapstand 15 minuten nadat zich een alarm voorgedaan heeft dat nog niet gewist is. Na 2 dagen in de slaapstand, schakelt de robot in de UIT-modus. Dit gebeurt ook als het acculaadniveau een laag punt bereikt. In de slaapstand verbruikt de robot een minimum aan energie om het leeglopen van de accu te voorkomen.

De robot kan uit de slaapstand geschakeld worden door:

- het alarm te wissen en de robot in te schakelen met de knop bij het led-display,
- de robot naar het laadstation te duwen als de accu leeg is,
- een wekoproep te versturen via de webportal.

Stationslus

Een stationslus is een korte draad rondom een laadstation die gebruikt om de robot in het station te leiden. Als de robot detecteert dat hij zich in een stationslus bevindt, dan volgt hij de draad tot hij het station bereikt.

Terrein

Een buiten het veld gelegen gedeelte met gras dat niet gemaaid hoeft te worden.

Volgen van de draad

Beweging van de robot langs de lusdraad als hij het station binnenrijdt en het verlaat.



Belrobotics®, BM 1050® en BM 2050® zijn geregistreerde handelsmerken van Yamabiko Europe.