



De robot heeft aan beide kanten een in- en een uitgang. Daardoor kan de robot een belangrijke rol spelen bij het koeverkeer in de stal.



De technische ruimte van de robot bevindt zich achter de koe. Deze is voor de veehouder goed toegankelijk.



Met behulp van de inleesterminal zijn speenlocaties van koeien die voor het eerst door de robot worden gemolken, gemakkelijk in te lezen.



Ook op de telefoon of met de laptop of computer in huis is de robot makkelijk uit te lezen en aan te passen.

Gemakkelijk separeren

Boumatic Robotics MR-S1

Gebruikers van de Boumatic MR-S1 waarderen de eenvoud van de melkrobot en het gemak waarmee je dieren kunt separeren. “Er is veel meer rust in de stal gekomen.”

Tekst en foto's: Bernard Russchen, Wageningen Universiteit en Researchcentrum, student Agrotechnologie

Boumatic Robotics is onderdeel van Boumatic, een Amerikaans bedrijf dat 75 jaar geleden werd opgericht door Lawrence Bouma. Het hoofdkantoor van Boumatic Robotics is gevestigd in Emmeloord. Hier heeft de fabrikant sinds 2012 een eigen montagehal waar de melkrobots gebouwd, getest en verzendklaar worden gemaakt. Behalve de MR-S1 (Melkrobot Single 1) die we in dit rapport bespreken, levert Boumatic ook de MR-D1, waarin twee koeien naast elkaar gemolken kunnen worden. De MR-S1 is eenvoudig en overzichtelijk. Achter de koe is de afgesloten 'machinekamer' van de robot. Veel onderdelen zijn overzichtelijk aan de wanden van deze

kamer bevestigd. De veehouder heeft in de machinekamer een goed zicht op de apparatuur. Ook vind je er de robotarm die met behulp van een aparte voorbehandelbeker elke speen individueel reinigt en voormelkt. De robot vindt de koe en haar uier met behulp van een 3D-camera, waarna een laser op de robotarm de exacte locatie van de spenen vaststelt. Nadat alle spenen behandeld zijn, wordt de voorbehandelbeker automatisch ingetrokken en gewassen en sluit de robotarm de tepelbekers één voor één aan.

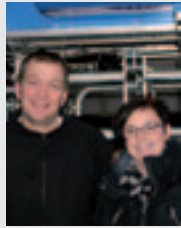
Tussen de poten

De koe wordt bij MR-S1 vanaf de achterkant, dus tussen de poten door, aangeslo-

ten. Zodra het melken begint, klapt de arm weg. Het geheel wordt als losse unit op de vloer geplaatst en de koeien kunnen aan beide zijden in en uit de robot lopen. Hierdoor – én doordat je de unit vrijwel overal in de stal kunt plaatsen – kan de robot een belangrijke rol spelen bij het regelen van het koeverkeer.

Feiten en cijfers

Capaciteit	Tot 55 koeien per robot
Prijs, incl. installatie	100.000 euro



Henri en Janet Timmerman uit Rouveen (O.) melken hun koeien sinds oktober 2014 hun 100 koeien met twee MR-S1-melkrobots. Belangrijke argumenten bij de keuze voor een Boumatic-robot zijn het gemak van separeren en de toegankelijkheid.

'Ik kan een koe vanuit huis separeren'

Gebruiksgemak ★★★★★

"De robot is heel goed te bedienen met het computerscherm aan de buitenkant van de robot. Verder is het systeem eenvoudig en daarvoor door iedereen goed te bedienen."

Technische kwaliteit ★★★★★

"Echt super; de hele manier van werken is goed en de robot is eenvoudig te reinigen. We melken met ons vorige melksysteem ook al tussen de achterpoten door."

Werkkwaliteit ★★★★★

"In de stal is na de komst van de melkrobot veel meer rust gekomen. De koeien krijgen krachtvoer in de boxen en komen daardoor gemakkelijk naar de robot. Ook is de productie gestegen sinds we met de robot melken."

Prijs-kwaliteitverhouding ★★★★★

"We hebben voor de Boumatic gekozen omdat deze robot goed bij ons bedrijf past. Ik vind dat bij een melkrobot belangrijker dan een lagere aanschafprijs."

Eindbeoordeling ★★★★★



In Heeten (O.) melkt Jan Willem Schoorlemmer sinds april 2014 zijn 90 koeien met twee MR-S1-robots. Ze staan elk aan één kant van de voergang.

'Veel rust in de stal'

Gebruiksgemak ★★★★★

"Je hebt geen kantoor nodig. Je kunt de computer vanaf de robot, vanuit huis of vanaf de telefoon besturen. Ook meldingen komen binnen op de telefoon. Verder is het separeren heel eenvoudig."

Technische kwaliteit ★★★★★

"Zoals elke robot heeft ook de Boumatic wel eens een storing. Sinds de opstart is de monteur tweemaal geweest voor een storing. Kleine ongemakken, zoals een lekkend slangetje, vervang ik zelf. Verder ben ik erg tevreden over het concept."

Werkkwaliteit ★★★★★

"De robots zorgen voor veel meer rust in de stal. De koeien staan met behulp van de robots verdeeld over vier groepen. Eén robot kan de koeien separeren naar het strohok, de ander de koeien die over tien dagen droog moeten staan."

Prijs-kwaliteitverhouding ★★★★★

"De robot is iets duurder, maar de robot wordt als unit geplaatst en dus kun je besparen op de bouwkosten."

Eindbeoordeling ★★★★★



In Eibergen (Gld.) melkt familie Te Biesebeek sinds februari 2013 85 melkkoeien met twee MR-S1-melkrobots.

'De robot heeft geen rare snufjes'

Gebruiksgemak ★★★★★

"Het systeem is heel eenvoudig. Alles is heel erg basis waardoor ook een buitenstaander met een beetje uitleg de robot kan bedienen. Daarnaast gebruiken we de robot om de koeien naar een strohok te separeren. Verder hebben we ook nog een weidepoort voor eventuele weidegang."

Technische kwaliteit ★★★★★

"De robot hebben we natuurlijk voor het melken en dat doet hij heel erg goed. Hij heeft geen rare snufjes of moeilijke mogelijkheden die de meeste melkveehouders toch niet gebruiken."

Werkkwaliteit ★★★★★

"We hebben de robots in een nieuwe stal geplaatst. We kwamen van een gemiddelde jaarproductie van 7.800 kg melk per koe, en met de nieuwe stal en robots zitten we op de 10.600 kg."

Prijs-kwaliteitverhouding ★★★★★

"Melkrobots zijn altijd moeilijk met elkaar te vergelijken, maar qua prijs zal het niet veel uitmaken. Het systeem moet je passen."

Eindbeoordeling ★★★★★



Rapport *

Gebruiksgemak	★★★★★
Technische kwaliteit	★★★★★
Werkkwaliteit	★★★★★
Prijs-kwaliteitsverhouding	★★★★★

*) gemiddelde

slecht ★★★★★ onvoldoende ★★★★★ matig ★★★★★
voldoende ★★★★★ goed ★★★★★ zeer goed ★★★★★

Verscheidene gebruikers hebben bijvoorbeeld een strohok ingericht direct naast één van de twee zijden van de robot. Daardoor kunnen koeien meteen naar het strohok, nadat zij zijn gemolken. Tevens

zijn gesperareerde koeien te melken zonder hulp van de boer. Verder kunnen koeien uit twee groepen met één robot gemolken worden, zonder dat je hiervoor extra separatiehekken hoeft te installeren.

De computer van de robot kan ook op andere computers, laptops of smartphones worden uitgelezen en aangepast. Je kunt dus vanachter de keukentafel instellen dat een koe even apart gezet moet worden voor een behandeling.

met behulp van een koevolgend achter-schot gecompenseerd. Tijdens het proces worden alle gegevens van de koe opgeslagen en deze gegevens zijn daarmee vanaf elk apparaat met internet door de boer af te lezen.

robot maar elektriciteit, perslucht en water heeft. Daarnaast is een internetverbinding noodzakelijk om de melkrobot vanaf andere mobiele apparaten of computers in te stellen en te volgen.

na – zijn met water te reinigen. Ook de goed toegankelijke box is gemakkelijk te reinigen. [\[1\]](#)



Met behulp van een ventilator wordt de lucht in de technische ruimte ververs.



Separatiemelk kan elders op het bedrijf worden verzameld.

Responder

Als er geen koe wordt gemolken, is het hydraulische hek geopend en kan een koe de robot betreden. De robot herkent haar via de responder aan de halsband. Als zij kortgeleden nog gemolken is, dan gaat één van de voorste hekken open, zodat zij de robot weer kan verlaten. Houdt zij de robot te lang onnodig bezet dan krijgt ze een elektrisch stroompje.

Als de koe wel gemolken mag worden, krijgt het dier de juiste hoeveelheid krachtvoer. Ook wordt de krachtvoerbox over de juiste afstand naar achteren geplaatst om de koe op de gewenste plek te houden. Als de koe zich tijdens het melken verplaatst, dan wordt de robotarm

als de koe uitgemolken is, kan de koe de MR-S1 verlaten via het hek dat de boer heeft ingesteld. Als inmiddels aan de andere kant van de robot een koe staat te wachten, dan heeft een sensor aan de zijkant van de robot dat ontdekt en krijgt het hek aan deze kant van de robot voorrang en wordt geopend. Komt een koe voor het eerst in de robot? Met een handige inleesterminal zijn de locaties van de spenen snel op te slaan, waarna de robot deze koe de volgende keer zelfstandig kan aansluiten.

Geen grote verbouwing

Doordat de robot als losse unit wordt geleverd, zijn grote verbouwingen in de stal niet nodig. Een eenvoudig betonvloertje met een afvoerputje volstaat, zolang de

robot maar elektriciteit, perslucht en water heeft. Omdat de robot een overzichtelijke technische ruimte heeft, is het onderhoud goed uit te voeren. Veel onderdelen van de robot zitten langs de wanden van deze ruimte gemonteerd en de slangen, leidingen en kabels zijn zichtbaar maar netjes weggewerkt. Een defect onderdeel is daarvoor snel door de veehouder of een monteur te vervangen.

Separatiemelk kan via een leidingsysteem elders worden verzameld, zoals bij gebruiker Jan Willem Schoorlemmer. Hij heeft een systeem laten installeren waarbij de separatiemelk dicht bij de kalveren in emmers wordt opgeslagen. Reiniging van de robot is ook geen probleem. Alle onderdelen in de machinekamer – op één kastje

Kortom

De MR-S1-melkrobot van Boumatic is een eenvoudige unit. Alle onderdelen, maar ook de uier, zijn goed bereikbaar. Verder kunnen koeien de robot aan beide zijden betreden en verlaten – handig als je twee groepen met dezelfde Boumatic-robot melkt.

Plus

- + Eenvoudig te bedienen en te volgen
- + Goed hulpmiddel bij separatie
- + De uier is goed toegankelijk

Min

- Voorbehandeling duurt relatief lang