



De voorraadbunkers vullen de robot automatisch met de verschillende voerproducten.



Het voer wordt vanuit de voerbunkers in de robot getransporteerd waarbij de robot meet hoeveel voer erin komt.



Het voer wordt met behulp van een pvc-losband voor het voerhek gedraaid.



De robot hangt aan een rail. Het ophangmechanisme is uitgerust met weegcellen zodat de hoeveelheid voer nauwkeurig wordt bijgehouden.

TMR Feeder-voerrobot: Rustig automatisch mengen

Wie automatisch wil gaan voeren, heeft veel keus. De TMR Feeder-voerrobot van Pellon onderscheidt zich door de wijze waarop de robot het voer mengt.

Tekst en foto's: Krijn Schetters, student Agrotechnologie Wageningen Universiteit en Researchcentrum

Natuurlijk leidt een automatisch voersysteem tot arbeidsbesparing. Toch is dit vaak niet het belangrijkste argument voor een veehouder om te kiezen voor een voerrobot. Een voerrobot kan vaker per dag voeren en daardoor hebben de dieren de hele dag de beschikking over vers voer. Dit leidt tot een betere voeropname en meer rust in de stal. Bovendien kun je met een voerrobot op maat voeren: je kunt eenvoudig verschillende rantsoenen voeren aan verschillende groepen koeien. Daarnaast is een voerrobot een uitkomst voor boeren met compacte stallen en smalle voergangen. De robot heeft immers maar weinig ruimte nodig in de stal: twee meter in de breedte en hoogte is voldoende. Tot

slot is er het voordeel dat er geen trekkers van buiten naar binnen hoeven.

Zelfmengend

De TMR Feeder-robot is een zelfmengende voerrobot van de Finse fabrikant Pellon en wordt in Nederland sinds 2006 geleverd door SAC. De robot hangt aan weegcellen en verplaatst zich via een rail. Hij haalt het voer zelf op uit de voorraadbunkers, waarbij de bestanddelen apart worden gewogen om zo tot de gewenste mix te komen. Vervolgens wordt het voer gemengd in een voerkuip van twee kuub en vervolgens gaat de robot langs de voerhekken. Onderaan de robot is een schuif gemonteerd die het voer naar de koeien schuift.

De voerkeuken bestaat uit verschillende voorraadbunkers die je kunt vullen met een kuilvoersnijder, voorlader of shovel. Deze

Feiten en cijfers

Mengsysteem	Kettingmengsysteem
Aantal programma's	Onbeperkt
Capaciteit	250 melkkoeien
Minimale breedte voergang	2 meter
Stroomtoevoer robot	2,2 kW
Prijs robot vanaf	26.000 euro
Prijs per bunker vanaf	11.000 euro



Melkveehouder Bas van Donselaar uit Boven-Leeuwen (Gld) voert zijn 90 melkkoeien sinds vijf jaar met een Pellon-voerrobot met drie voerbunkers.

'Simpel en robuust'

Gebruiksgemak ★★★★★

"De robot is gemakkelijk te bedienen via het bedieningspaneel op de robot. Het automatisch voeren zorgt natuurlijk voor veel arbeidsbesparing: eenmaal ingesteld heb je er geen omkijken naar. Is er iets niet goed, dan ontvang ik een sms."

Technische kwaliteit ★★★★★

"Bij vochtig weer blijft er geregeld voer voor de bunkersensor plakken. De robot merkt vervolgens dat er te weinig voer in de kuip komt en ik krijg een sms'je."

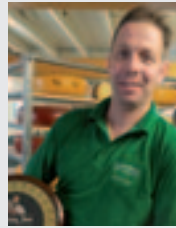
Werkkwaliteit ★★★★★

"De robot mengt zeer goed, vanwege het kettingsysteem wordt het rantsoen luchtig. Ook is het mogelijk om meerdere groepen te voeren met verschillende rantsoenen."

Prijs-kwaliteitverhouding ★★★★★

"Een voerrobot is een grote investering. Door het eenvoudige, robuuste systeem was deze robot voor mij de goedkoopste. Bovendien bespaar ik enorm op mijn stroomkosten."

Eindoordeel ★★★★★



In Udenhout (NB) houdt Joris Matijssen 200 melkkoeien. 2,5 jaar geleden nam hij een nieuwe stal in gebruik die is voorzien van een Pellon-voerrobot met drie voerbunkers.

'Geen toeters en bellen'

Gebruiksgemak ★★★★★

"Super! Ik bespaar enorm veel tijd met de robot. Bovendien is de bediening erg gebruikersvriendelijk. De bunkers zijn gemakkelijk te vullen."

Technische kwaliteit ★★★★★

"Ik heb nog nooit een grote storing gehad. Het enige wat wel eens gebeurt, is dat het sensortje in de voorraadbunker geen juist signaal doorgeeft. Dit gebeurt vooral als het buiten nat is."

Werkkwaliteit ★★★★★

"Hij doet zijn werk goed. Het voer wordt perfect gemengd en mooi gelijkmatig voor de voerhekken verspreid."

Prijs-kwaliteitverhouding ★★★★★

"De kwaliteit van de robot gaf bij mij de doorslag. Een simpel systeem zonder toeters en bellen. Bovendien was de robot scherp geprijsd."

Eindoordeel ★★★★★

bunkers kunnen worden verlengd met voertafels waardoor het mogelijk is om te werken met blokken. Als de mengkuip bij de juiste bunker is, geeft deze een signaal

aan de bunker waarna de mengkuip wordt gevuld. Bodemkettingen brengen de blokken naar de opvoerkettingen die vervolgens de robot vullen. Een sensor, gemonteerd bij de

opvoerkettingen, controleert de voertoevoer. Deze sensor is een storingsgevoelig punt, zeker bij vochtig weer. Dikwijls blijft dan voer in het zicht van de sensor plakken, waardoor de sensor ten onrechte 'denkt' dat de opvoerkettingen genoeg voer aanvoeren. En als het te lang duurt voor er voer wordt aangeleverd, ontvangt de veehouder via sms een storingsmelding. Tijdens het vullen van de robot, wordt de hoeveelheid voer al gemeten. Ook het mengen begint gelijk. Op het moment dat de gewenste hoeveelheid voer bijna is bereikt, stopt de robot met mengen, zodat de robot tot op de gram nauwkeurig kan meten.

Rustig

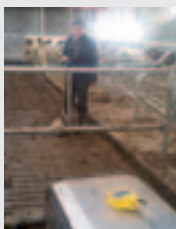
De voerrobot kenmerkt zich door zijn rustige manier van mengen. Het mengsysteem maakt gebruik van twee kettingen die voorzien zijn van meenemers. Deze gaan rond in de voerkuip en nemen het voer mee van de bodem naar boven om het vervolgens weer te laten vallen. In het midden van de



De sensor die de aanvoer van voer controleert, is een kwetsbaar onderdeel, omdat er de ruit vervuild raakt.



De robot is een uitkomst voor stallen met een smalle voergang.



Gerrit Aalenhuis is melkveehouder in Emmer-Compasuum (Dr). Vier jaar geleden schafte hij een TMR Feeder aan voor zijn 110 koeien, een apparaat dat goed past in zijn compacte stal.

‘Het totaalplaatje sprak me aan’

Gebruiksgemak ★★★★★

“De arbeidsbesparing is een groot pluspunt. Het gebruikersgemak wordt door de ervaring met het apparaat steeds groter doordat je het programma steeds beter leert kennen.”

Technische kwaliteit ★★★★★

“Er moet regelmatig onderhoud worden uitgevoerd: de lagers smeren, een drupje olie hier en daar. Daar gaat wel wat tijd in zitten.”

Werkkwaliteit ★★★★★

“De werkkwaliteit is voldoende. Ik vind het wel een nadeel dat het voer gehakseld of gesneden moet worden voordat de robot het kan mengen.”

Prijs-kwaliteitverhouding ★★★★★

De Pellon-robot heeft een goede prijs-kwaliteitverhouding. Qua prijs is het een interessante machine. Het meerdere keren per dag voeren zorgt voor veel rust in de stal doordat de koeien elkaar niet verdringing voor het voerhek. Daarnaast kost ook een voermengwagen met laadapparatuur het nodige.”

Eindoordeel ★★★★★



Rapport *

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

*) gemiddelde

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

kuip bevindt zich een vijzel die ervoor zorgt dat het voer ook horizontaal wordt gemengd. Deze manier van mengen zorgt voor een luchtig rantsoen. Keerzijde van het mengsysteem is wel dat alleen vooraf gehakseld of gesneden voer geschikt is: de voerproducten mogen niet langer dan 10 cm zijn. De robot hangt onder een transportrail en het apparaat beweegt zich met behulp van 12 volt elektromotoren door de stal. Naast de transportrail, hangt de voedingsrail. Uit deze voedingsrail wordt de krachtstroom afgenomen die nodig is om de robot voort te bewegen. De stroom wordt ook gebruikt voor het mengsysteem. Dit maakt het mogelijk om te blijven mengen tijdens het transport naar de koeien. De gehele robot heeft slechts 2,2 kW nodig. Daardoor zijn geen extra aanpassingen van het elektriciteitssysteem nodig. Dit wordt door de gebruikers ervaren als een groot voordeel. Daarnaast is de robot uitgerust met 24 volt batterijen zodat bij een stroom-

storing het voeren niet gelijk stopt. De robot lost het gemengde voer via een pvc-losband die zowel links als rechts kan lossen. Hierdoor hoeft de robot niet te keren en blijft het systeem compact.

Voerhoeveelheden

De robot is voorzien van een besturingscomputer waarmee de voerhoeveelheden en voertijden per groep kunnen worden ingesteld. Ook worden storingen en meldingen weergegeven en kan de computer meldingen per sms versturen aan de veehouder. Overigens heeft het systeem volgens de gebruikers weinig last van storingen. Zij vinden de robot robuust en eenvoudig: geen toeters en bellen. Daarnaast is de voergeschiedenis uit te lezen. De besturingscomputer kan een plek krijgen op de robot zelf, maar het is ook mogelijk om de computer op een andere plek in de stal te plaatsen. Ook kan de computer gekoppeld worden aan een pc zodat het bijvoorbeeld mogelijk is om vanuit je kantoor

de robot in te stellen. De meeste gebruikers kiezen voor plaatsing op de robot. Zij kunnen dan eenvoudig wijzigingen aanbrengen. **VI**

| Kortom

De Pellon TMR Feeder-voerrobot is eenvoudig, robuust en energiezuinig. De sensor in de voorraadbunker werkt niet altijd even goed bij vochtig weer.

Plus

- + Rustige manier van mengen
- + Energiezuinig
- + Arbeidsbesparend

Min

- Sensor van opvoerketting
- Voer moet gehakseld of gesneden zijn