

Van veredelde voerbak tot intelligente voermengrobot

Het algemene beeld van een voerrobot is duidelijk. Wie zich echter verdiept in de mogelijkheden, verdwaalt erin. Veehouderij Techniek inventariseert wat er zoal te koop is.

Tekst: Wilbert Beerling – Foto's: Albert van der Horst, Gertjan Zevenbergen, Willem van den Broek, Leveranciers

De tijd dat een voerrobot tot de verbeelding sprak, is voorbij. Iedereen kan zich er een voorstelling van maken: voerbunkers en een robotje dat mengt en het voer voor de koeien in de voergang verspreidt. Een veelgehoorde opmerking is dat vaker voeren het koeieverkeer stimuleert – voor robotmelkers een niet onbelangrijk argument. Leveranciers van automatische voersystemen zien een toenemende vraag. Toch komt die vraag niet per se bij robotmelkers vandaan. De voerrobots komen in de helft van de gevallen terecht bij veehouders met een conventioneel melksysteem.

Een ander argument voor een voerrobot is dat vaker voeren zou leiden tot meer voeropname en dus een hogere productie. Ook arbeidswinst is een veelgehoord argument. Immers, het voeren met een robot beperkt zich grofweg tot het vullen van de bunkers. “Een melkrobot zorgt voor flexibiliteit, maar leidt niet automatisch tot een arbeidsbesparing”, zegt Gerben Hepping, verkoop-leider bij Wasserbauer-importeur Zonna in Beilen. “Met een voerrobot daarentegen, weet je 100 procent zeker dat je bespaart op arbeid.”

Voergang versmallen

Een derde argument is dat een voerrobot ruimtebesparing oplevert. In een bestaande stal kun je de voergang versmallen, bij sommige robots tot minder dan twee meter. De voerbunkers kun je in een andere, nabijgelegen loods plaatsen. De bunkers van Wasserbauer en TKS zijn zelfs voorzien van een afdekzeil en kunnen dus buiten staan. DeLaval leverde een aantal systemen waarbij de bunkers achterwege bleven. Dat tast

het bestaande beeld van een voerrobot nogal aan. Toch is in het buitenland een bunkerloze voerrobot de gewoonste zaak van de wereld. Die wordt dan vanuit een torensilo of stationaire menginstallatie geladen.

De voerrobots zonder bunker die DeLaval in Nederland plaatste, gingen naar veehouders die ruimte wilde besparen door de voergang te versmallen. Een stationaire menger laadt de voerrobot en de robot zelf heeft dus geen menginstallatie. De veehouder laadt dagelijks de stationaire menger die in de loop van de dag wordt geleegd door de robot. Prima, maar het is alleen geschikt als je één basisrantsoen hebt voor alle groepen.

Stationaire menger

Zes van de acht fabrikanten in het overzicht van Veehouderij Techniek leveren desgewenst een robot met een stationaire menger. Bij DeLaval is een stationaire menger zelfs standaard. Tenzij je helemaal niet mengt. In dat geval draai je het voer rechtstreeks vanuit de bunker in de robot. Zo'n stationaire menger als tussenstation heeft een aantal voordelen. Zo kun je het voer rechtstreeks laden. Tik je een partij ronde balen op de kop waar je geen extra bunker voor hebt, dan kiep je ze zo in de menger. Daarnaast kun je met een tweede losopening ook lossen in een blokkenwagen of volumebak. Voor droge koeien kun je dus een aparte portie mengen. Een derde voordeel van een stationaire menger is de capaciteitswinst. De robot hoeft niet te mengen en dat kost dus ook geen tijd. Veehouders met koppels van meer dan 500 koeien, kiezen vaker voor een stationaire menger.

Ook zelfmengende robots kunnen in veel gevallen koppels meer dan 500 koeien voeren. Trioliet kan één systeem uitrusten met twee robots. Ook bij GEA, Fullwood en SAC, zijn de mogelijkheden eindeloos: wil je bunkers en een robot die mengt, dan is dat mogelijk. Maar een stationaire menger of helemaal niet mengen behoort tot de mogelijkheden: de fullliners op het gebied van melktechniek leveren het zoals je het wenst.

De Triomatic van Trioliet mengt met twee verticale vijzels. Trioliet claimt met die mengmethode ook porties van enkele tientallen kilo's te kunnen maken. Fullwood, GEA en SAC kunnen met hun mengende robot ook kleine porties maken, dankzij een ander niet-verticaal mengsysteem. TKS daarentegen mengt helemaal niet. Door in gelijkmatige laagjes te laden en te lossen met een wals, claimt TKS een redelijke mengwerking. Drie veehouders die een TKS gebruiken, gaven in Veehouderij Techniek van november 2011 hun mening en beaamden dat deze Noorse robot het voer redelijk mengt.

Flexibiliteit

Het meest verrassend is de vorig jaar geïntroduceerde Lely Vector. Geen bunkers en een kraan die de voerrobot laadt en die vervolgens zonder rail de stal ingaat. Zowel het railloze systeem als de bunkerloze voerkeuken bieden flexibiliteit. Een extra voersoort betekent bij Lely geen extra bunker en een tweede stal betekent geen extra rail. De Vector is de enige die op accu's werkt. Vanwege capaciteit of storingsgevoeligheid hebben de overige leveranciers de accu deels of volledig afgezworen.



< De Pellon, die geleverd wordt door SAC, mengt volgens het vrijvalprincipe. Menging gaat door kettingen met meenemers, geen vijzels dus.

v De Crystamix van Fullwood wordt geleverd met een haspel of peddels. Dat zorgt voor een luchtig mengsel. Lang materiaal kun je er niet voeren.



DeLaval Optimat



DeLaval heeft een modulaire voerrobot met vlakke bunkers of oplopende bunkers voor losgestort materiaal. Voor bijproducten met minder dan 20 procent drogestof levert DeLaval roestvrijstalen bunkers. Sneldraaiende vijzels lossen de bunkers. Die vijzels kunnen ook balen verwerken. Vanuit de bunkers transporteert een band het voer naar een stationaire menger, waarbij de veehouder kan kiezen tussen horizontaal of verticaal mengen. De menger laadt via een transportband de voerbak. Voeren in meerdere stallen is mogelijk. In de standaarduitvoering blijven bunkers en opvoerband achterwege. Je laadt dan rechtstreeks de stationaire menger. Dat betekent wel dagelijks laden. De opstelling zonder bunkers biedt uitkomst voor veehouders die het aantal koeplaatsen in een bestaande stal willen uitbreiden. Qua voerkeuken heb je niet meer nodig dan een afdak voor de stationaire menginstallatie. De mengkuip is er in formaten van 8 tot 24 kuub. Je wint ruimte in de stal door de voergang te versmallen en kunt meerdere malen per dag gaan voeren. Met een tweede losopening los je vanuit de stationaire menger rantsoenen voor kleine groepen in andere stallen die je met een blokkenwagen of iets dergelijks voert. Wegen gebeurt in de stationaire menger. Die is zelfcorrigerend en leert dus hoeveel voer op de opvoerband ligt. DeLaval's automatische voersysteem kun je integreren in het DelPro-managementspakket. Dat voorkomt dubbel werk. Voer je bijvoorbeeld in Delpro in dat je koeien hebt verplaatst, dan weet de voerrobot dat direct.

Technische gegevens

Mengsysteem	Horizontaal of verticaal
Meerdere stallen	Ja
Aantal groepen	99
Aantal voersoorten	100
Balen	Ja
Capaciteit	300 tot 400 dieren
Breedte voergang minimaal	2,35 m
Breedte bunkers	2,2 m of 2,4 m
Prijs	Standaard v.a. 60.000 euro Master v.a. 130.000 euro

Fullwood Crystamix



Onder de naam Fullwood Crystamix distribueert Fullwood in Nederland de Canadese Rovibec-voerrobot. De bunkers dokterde Fullwood echter uit met het melkveebedrijf van de gebroeders Van Summeren. Het zijn vlakstaande bunkers met een zogeheten walking-floor, die met een kuilvoersnijder kunnen worden geladen of waarin het voer los wordt gestort. Een steile opvoerband met meenemers brengt het voer in de voerrobot. Vervolgens brengen twee draaiende 'zonnen' het voer vanaf de zijwanden naar de opvoerband. De bunker versmalt namelijk iets in het achterste deel. De Crystamix DP mengt met haspels, de HD met peddels. Haspels staan erom bekend dat zij het voer luchtig mengen, nadeel is dat het mengen van grof voer met haspels niet eenvoudig is. In de mengkuip van Fullwood Crystamix DP zijn twee haspels dwars naast elkaar geplaatst. De HD-uitvoering heeft één haspel. Het probleem van een enkele haspel is het lossen. Voermengwagenfabrikant Keenan lost dat op door een vijzel langs de haspel te monteren. De haspels in de Crystamix, draaien naar elkaar toe. De losband van de Crystamix zit in het midden, dan heb je voor het lossen geen extra voorzieningen nodig. Doordat in de lengterichting wordt geladen – dwars op de haspels – wordt het voer altijd over beide haspels verdeeld. Slecht mengen in de lengterichting zou dus geen issue zijn. Fullwood levert de Crystamix-lijn ook een voerrobot zonder menginrichting die je moet laden met een stationaire menger.

Technische gegevens

Mengsysteem	Haspel of peddel
Afstandsbediening laadvloer	Ja
Aantal groepen	15
Aantal voersoorten	21
Balen	Ja
Capaciteit	450 melkkoeien
Breedte voergang minimaal	vanaf 1,90 m
Breedte bunkers	2,9 m
Prijs	v.a. 95.000 euro

GEA Mullerup



GEA nam in 2006 de Deense fabrikant Mullerup over. Voor die tijd leverde GEA ook al de Mullerup-voerrobot. Een kettingsysteem lost de bunkers op een band of in de voerrobot. De bunker zijn voorzien van een vijzel die zorgt voor geleidelijke dosering. Voor verschillende voersoorten heeft GEA verschillende bunkers met verschillende vijzels. Voor natte producten is er een roestvrijstalen bunker. Vervolgens heb je bij GEA de keuze om een verticale stationaire mixer te gebruiken of rechtsreeks in de al of niet mengende robot te doseren. Voor eenvoudige rantsoenen is er dus de niet-mengende robot, voor het voeren van gemengde rantsoenen kies je de mengende robot en voor koppels van honderden koeien kun je een stationaire menger plaatsen. De robot met menginstallatie mengt met een horizontale menger. Dat gaat volgens het molshoopprincipe waardoor hij lost in het midden. Via een rail gaat de robot de stal in. Stroomvoorziening gaat via accu's maar kan ook via een rail. Om na het laden kort krachtig te mengen, koppelt de robot aan elektrische aandrijfas. Tijdens laden en lossen drijven de accu's de menginstallatie aan. Onlangs introduceerde GEA een nieuwe voerschuif. Die hangt onder de robot en is optrekbaar. Zo kan de schuif hoogteverschillen in de vloer overbruggen. De schuif werkt als een draaiende rok, vergelijkbaar met de Lely Juno. De GEA Mullerup kan langs de rails naar een tweede stal. De aandrijving is krachtig genoeg om hoogteverschillen te overbruggen. De rail kan op maximaal 4 meter hoogte hangen.

Technische gegevens

Mengsysteem	Horizontaal of verticaal
Afstandsbediening laadvloer	Ja
Aantal groepen	15 groepen met 9 voersoorten
Aantal voersoorten	135
Balen	Ja
Capaciteit	Mixfeeder: tot 250 dieren
Breedte voergang minimaal	2 m
Breedte bunkers	3 m
Prijs	Robot zonder menger met 2 bunkers: v.a. 80.000 euro

Lely Vector



De Lely Vector bestaat uit een voerkeuken en een zelfrijdende meng- en voerrobot. In de voerkeuken ontbreken bunkers – het is een open ruimte met een raster op de vloer waarboven een bovenloopkraan met een grijper hangt. Met een kuilvoersnijder zet je ruwvoerblokken in de keuken. De grijper pakt de verschillende voersoorten en stelt het ingegeven rantsoen samen. Als een voersoort op is, krijgt de veehouder een melding op zijn telefoon. Met een smartphoneapplicatie laat je de robot weten waar welke voersoort staat en wat de samenstelling is van het te voeren rantsoen. De grijper kan per voersoort verschillende hapgroottes nemen. Te grote happen corrigeert de robot in een volgende voerbeurt: aan het eind van de dag is het beoogde rantsoen gevoerd. Maximaal zijn zestien verschillende groepen te voeren. De meng- en voerrobot is gebaseerd op een verticale voermengwagen: een verticale vijzel die het voer mengt en snijdt en een pulserende tegenmes zorgt ervoor dat het voer niet gaat meedraaien. De Vector kan door verschillende sensoren, waaronder stalen strippen op de vloer, zijn weg in de stal vinden. Op die manier is in meerdere stallen te voeren. Uniek is de voerhoogtesensor. De Vector meet met een laser bij elke aanschuifronde de voerhoogtes van de verschillende groepen. Als een van deze groepen onder het ingegeven minimum komt, gaat de Vector een nieuwe portie halen. Verplaatst je koeien van de ene naar de andere groep, dan verandert de vreesnelheid van beide groepen en anticipeert het systeem hierop.

Technische gegevens

Mengsysteem	Verticaal
Afstandsbediening laadvloer	n.v.t.
Aantal groepen	16 met elk 5 secties
Aantal voersoorten	16
Balen	Ja, mits doorsneden
Capaciteit	300 melkkoeien
Breedte voergang minimaal	aan 2 zijden voeren: 3,25 m 1 zijde, 2 richtingen: 3,10 m 1 zijde, 1 richting: 2,60 m
Prijs	v.a. 125.000 euro

SAC Pellon



SAC levert in Nederland producten van de Finse fabrikant Pellon. Pellon is bekend van de voerband. Een lopende band brengt het gemengde voer naar de stal. Een schuif werkt het voer vervolgens van de hooghangende band op de voergang. Maar Pellon maakt ook voerrobots. Ook bij SAC geldt dat de mogelijkheden bijna eindeloos zijn. De vlakke bunkers zijn modulair. De eerste is een kleine dichte bunker met opvoerketting die ook geschikt is voor natte producten. Die bunkers kun je verlengen met tafels om blokken te laden. Tijdens het laden 'ziet' een fotocel hoe vol de bunker staat. Er is dus geen afstandbediening nodig om een net geplaatst blok op te schuiven. Is de bunker niet helemaal leeg, dan moet je de blokken die erin staan eerst terugdraaien. De opvoerketting werkt de blokken uit elkaar. Sneldraaiende vijzels ontbreken. Vanuit de bunkers kun je rechtstreeks de robot laden. Maar evengoed is er de mogelijkheid voor een verticale stationaire menger die een robot zonder vijzel laadt. Ook kun je, als je niet wilt mengen, die vijzelloze voerrobot rechtstreeks laden. Kies je voor de mengende robot die rechtstreeks vanuit de bunkers wordt geladen, dan krijg je bij SAC een robot met een bijzonder mengsysteem: twee kettingen trekken meenemers in de lengterichting door de bak, het zogeheten vrijvalprincipe. Die kettingen lopen rond door de bak en trekken de meenemers telkens onder het voer door. Net als met haspels, is het mengen met kettingen een hele rustige manier van mengen.

Technische gegevens

Mengsysteem	Vrijval-principe
Afstandsbediening laadvloer	Verplaatsing met fotocel
Aantal groepen	Onbeperkt
Aantal voersoorten	Onbeperkt
Balen	Nee
Capaciteit	180 melkkoeien
Breedte voergang minimaal	2,20 m
Breedte bunkers	2,63 m
Prijs	v.a. 100.000 euro

TKS FeedRobot



De Noorse TKS is de voerrobot zonder menginstallatie. Een ketting met kammen brengt het voer vanuit de bunker naar de voerbak. Balen worden geladen met een combicutter: een bunker met sneldraaiende wals. Je kunt het systeem uitbreiden tot tien bunkers. Tijdens het laden vanuit de bunkers beweegt de voerbak heen en weer, zo wordt de bak gelijkmatig geladen. Naast de krachtvoersoort die je bovenop het geladen voer stort, heeft de TKS twee silo's aan boord voor krachtvoer of mineralen. Los van het rantsoen, verstrekt de voerrobot dus twee soorten krachtvoer. De voerbak heeft geen menginstallatie. Een wals stort het voer op de losband die links en rechts kan lossen. Het laagsgewijs laden en de wals zouden zorgen voor voldoende menging. Wegen gebeurt met vier cellen in de ophanging van de voerbak en gaat volgens importeur P. Kriesels op een kilo nauwkeurig. Doordat een voermenginstallatie ontbreekt, staat de TKS te boek als relatief eenvoudig. Toch laat het systeem qua gebruikersgemak en inzetbaarheid niet te wensen over. Instellen gaat via de touchscreen op de voerbak, maar kan ook via een draadloze verbinding met een pc. De toepassing is bereikbaar via internet. Vanaf iedere pc met internet, waar ook ter wereld, bedien je de robot. Een camera op de robot maakt een visuele controle op afstand mogelijk. Optioneel vegen twee roterende borstels het voer aan. Bij stroomstoring kun je het systeem handmatig bedienen. Voor wie wel wil mengen is er een stationaire menger van BvL.

Technische gegevens

Mengsysteem	Geen
Afstandsbediening laadvloer	Ja
Aantal groepen	Onbeperkt
Aantal voersoorten	10x ruwvoer, 3x krachtvoer
Balen	Ja
Capaciteit	250 tot 300 koeien
Breedte voergang minimaal	1,8 m
Breedte bunkers	2,46 m
Prijs	v.a. 95.000 euro (met 2 grote bunkers)

Trioliet Triomatic



Trioliet's Triomatic-voerrobot met twee vijzels kun je op verschillende manieren laden: met stationaire mengers, maar ook met bunkers. Wil je laden met bunkers, dan heb je de keuze uit vlakke bunkers voor blokken of bunkers voor gestort materiaal. De vlakke bunkers hebben een interessant lossysteem. Aan het eind is de bunker open. Een van boven naar beneden bewegende messenbalk snijdt de blokken af onder een hoek van 20 graden, waardoor de gladde blokken vanboven altijd smaller zijn dan vanonder. Dat voorkomt dat ze omvallen op weg naar de transportband. De plak die de messen eraf snijden, kun je variëren van 0 tot 25 centimeter. De bunkers voor losgestort voer hebben twee sneldraaiende walsen die het voer op in de mengkuip werken. Een klep voorkomt 'nadruppen' van voer. Weegcellen in de mengkuip zorgen voor exacte doseringen. Onder de opvoerband die bij de T40-bunkers komt, zitten bovendien weegcellen. De bodemketting van de vlakke bunker verschuif je tijdens het laden telkens 70 centimeter met een afstandsbediening. Een sensor voorkomt opschuiven als de band vol is. De robot kan een hoogteverschil van 14 procent overbruggen. Bedienen van de Triomatic gaat met de centrale besturingscomputer in de voerkeuken of via de pc op kantoor. Trioliet test momenteel een integratie van de Triomatic-software met de software van een DeLaval-melkrobot. Trioliet is de enige die mengt met twee verticale vijzels. Daardoor zou je hiermee ook porties van enkele tientallen kilo's kunnen maken.

Technische gegevens

Mengsysteem	Verticaal
Afstandsbediening laadvloer	Ja
Aantal groepen	Onbeperkt
Aantal voersoorten	Onbeperkt
Balen	Ja
Capaciteit	500 tot 700 melkkoeien
Breedte voergang minimaal	2,1 m
Breedte bunkers	3 m
Prijs	T30 met 3 bunkers: iets meer dan 100.000 euro

Wasserbauer Mixmeister



In Oostenrijk bouwt Wasserbauer de Mixmeister 3000 Unifeed. De bunkers hebben een vlakke bodem en deuren en de bunkers zijn geschikt voor los zowel materiaal als voor blokken. Via een bodemketting beweegt het voer richting twee sneldraaiende walsen. Vervolgens laadt een opvoerband de kuip. De mengkuip heeft een stroring om morsen van grof materiaal tijdens het mengen te voorkomen. Voor krachtvoer en mineralen heeft de Mixmeister eigen silo's aan boord, net als de TKS. Zo kan de Wasserbauer tijdens het aanschuiven van het voer, lokvoer verstrekken. Krachtvoer rechtstreeks in de kuip draaien behoort ook tot de mogelijkheden. Om natte producten te laden, is er een vijzelbak. De Wasserbauer-voerrobot hangt niet in de rail, maar staat met twee elektrisch aangedreven loopwielen op de vloer. Gevolg is dat de Mixmeister geen zware eisen stelt aan de constructie waarin de rail hangt. De rail zorgt voor sturing, plaatsherkenning en stroom. De Mixmeister zou het ook mogelijk maken de mengkuip in meerdere stallen te laten voeren. Je bent immers niet afhankelijk van een zwaar uitgevoerde rail die de kuip van stal naar stal moet brengen. Lossen doet de Mixmeister maar aan één kant. Bediening van de Wasserbauer gaat met het in de robot geïntegreerde touchscreen. Wasserbauer wil in de toekomst koppelingen maken met software van fabrikanten van melktechniek. Wasserbauer wordt sinds zomer 2012 geïmporteerd door Strautmann-importeur Zonna uit Beilen. 

Technische gegevens

Mengsysteem	Verticaal
Afstandsbediening laadvloer	Ja
Aantal groepen	40
Aantal voersoorten	12
Balen	Ja
Capaciteit	500 melkkoeien
Breedte voergang minimaal	2,8 m
Breedte bunkers	1,8 of 2,2 m
Prijs	v.a. 125.000 euro