

Robotjes jagen mestschuif de stal uit

Net na de introductie van de vernieuwde JOZtech uitmestrobot toonde de Nederlandse machinefabrikant Lely tijdens AgroVak hun Discovery. De arbeidsbesparende automatische uitmestsystemen of, zoals Lely liever wil dat je ze noemt, stalverzorgers maken hun opmars. Nog even en het is gedaan met de vertrouwde mestschuif. Of toch niet?

Tekst: Gertjan Zevenbergen - Foto's: Gertjan Zevenbergen, leveranciers



De JOZtech heeft een metalen omhulsel en ziet er massief uit. Hij rijdt op 3 rubberwielen en heeft een 1,70 m brede roosterschuiф, die ook de zijkanten van de ligboxen schoon schraapt. De machine doet met een snelheid van 4 meter per minuut fluisterstil zijn werk.

De Lely Discovery heeft maar twee wielen en steunt aan de voorkant op de schuiф en een geleideplaatje. Mede door zijn kunststof kap oogт hij slank, maar de afmetingen verschillen niet veel van de JOZtech. De 85 cm brede schuiф is wel een stuk smaller. Maar door de maximumsnelheid van 18 meter per minuut zou de capaciteit hoger zijn.

De vloer van de ligboxenstal moet schoon en droog zijn. Zo niet, dan krijgen koeien snel last van hun klauwen. *Mortellaro* ligt op de loer. Door vuile boxen krijgt ook mastitis meer kans en staarten die een tijdje in de mest hebben gelegen, zijn wel heel erg vervelend tijdens het melken. Het spreekt voor zich dat twintig jaar geleden de eerste melkveehouders roosterschuiфen lieten installeren. Want zelf elke dag twee of drie keer met de hand de roosters schoonschuiфen kost niet alleen veel tijd, het is ook nog eens

vervelend werk. Vooral als de roosters niet overal gelijk liggen. Maar ook aan een automatische roosterschuiф kleven nadelen. Zo zijn er veel bewegende en dus ook slijtende delen. De ketting, het touw of de staalkabel is regelmatig aan vervanging toe. Een schuiф reinigt de doorgangen niet en hindert de koeien bij het vreten, het lopen en het rusten. En wil je een keer met de trekker op de roostervloer zijn, dan is de schuiф een echt obstakel.

■ **Verbeterde JOZtech**
Geen wonder dat het Westwoudse bedrijf JOZ in 1999 een karretje bedacht dat op eigen kracht de mest van de roostervloer schoof. Hij reed voor het eerst op het high-techbedrijf van de Waiboerhoeve. Aan het eind van dat jaar haalde JOZ de machine terug naar de fabriek. Niet dat de JOZtech, zoals het machientje werd genoemd, geen schoon werk afleverde. Nee, als hij reed deed hij het prima. Maar het robotje was te vaak de weg kwijt en parkeerde zichzelf midden in de stal.

Het duurde bijna vijf jaar, maar nu is er een nieuwe versie van de uitmestrobot. De eerste vijf nieuwe modellen draaien al in Nederland en binnenkort komen er nog twee bij. Twee gaan er naar Denemarken en eentje naar Duitsland.

■ **Marketingtrucje**
Maar de JOZtech krijgt concurrentie. Op hetzelfde moment dat JOZ onder het oog van het grote publiek hun machine testte, erkende robotbouwer Lely namelijk ook de behoefte

aan een flexibel stalschoonmakertje en startte de ontwikkeling van een eigen *mobile barn cleaner* of stalverzorger. Ze moest ook wel, want in stallen waar straks de ronde Atlantis voerrobot de koeien voert, kan een standaard mestschuiф niet meer uit de voeten. Tijdens AgroVak liet Lely hun Discovery zien. Volgens de fabrikant zijn er al acht op verschillende bedrijven in Nederland geïnstalleerd. Een daarvan rijdt in de nieuwe 3+2-rijige ligboxenstal van Hans Beenackers in het Brabantse Molenschot. En hij valt op. Aan het eind van het voerhek torent hoog boven de koeien, een ruim twee meter hoge rode metalen kolom, uit. De paal kan kabels via het plafond naar de oplader onderin leiden. Tegelijkertijd is de kolom een mooi marketingtrucje. Iedere bezoeker die de stal binnenkomt, ziet immers in een oogopslag dat hier een uitmestrobot van de Maaslandse fabrikant aan het werk is.

machines zijn ongeveer 60 cm hoog, zodat ze onder hekwerk door kunnen rijden. Maar heeft die van JOZ een metalen doosvormige behuizing wat de machine een robuust karakter meegeeft, de Discovery ziet er eleganter uit. Het is vooral door de rode kunststofkap, die het apparaat een speeltje en heбbedingetje laat lijken. De rechte schuiф van de JOZtech is met zijn 1,70 m beduidend breder en pontificaal aan de voorkant van de machine aanwezig. De 85 cm brede gebogen versie van de Discovery is verstopt onder de neus van de machine.

■ **Niet afleiden**
Met metalen strippen aan beide zijkanten van het machientje raakt het de contactpunten van de oplader. Volgens Lely kan de Discovery maximaal 4 uur lang rijden waarna hij zichzelf even lang moet opladen. Een groot verschil met de JOZtech, die weliswaar zes uur nodig heeft om zichzelf op te laden maar daarna 16 tot 20 uur aan het werk kan. Oorzaak daarvan is het vermogen dat de batterijen onder de kap leveren. JOZtech gebruikt er twee van elk 24 volt, Lely neemt met één 12 volt batterij genoeg. Bij beide komt het echter maar weinig voor dat ze daadwerkelijk 4 uur lang stilstaan om zichzelf op te laden. Dat doen ze namelijk al na elk ritje, waarna ze weer aan hun volgende route beginnen. Maar voor het zover is, moet je die ritten en de tijdstippen waarop ze worden afgelegd met behulp van een afstandsbediening programmeren. Het is verstandig van te voren een



De afstandsbediening van de JOZtech is een grote, lompe kast waarvan je de kabel zelf in de robot moet steken. Daarna kun je de machine en de routes programmeren. De elegante versie van de Discovery zit standaard bij de machine in een vakje aan de achterkant van de robot. Je hebt hem altijd nodig om routes te programmeren.



Een kijkje in het hart van de JOZtech. Onder de roestvaststalen kap zijn twee batterijen, een gps-ontvanger, twee rijmotoren, een tandwiel en ketting die voor de besturing van het voorwiel zorgen en de goed beschermde elektronica te vinden. In de Discovery is de gemakkelijk bereikbare maar open en bloot liggende printplaat tegen de kap goed te zien. Er zijn twee rijmotoren, een accu. De machine is dus een stuk lichter dan die van JOZ. Om hem toch voldoende grip op de ondergrond te geven, liggen er veel gewichten in de bak.



De JOZtech laadt zichzelf op bij een laadstation dat zich in dit geval op de kop van de stal bevindt. De machine rijdt recht in de armen van de oplader. De Lely Discovery laadt zich op bij een laadstation waar de machine tegenaan moet rijden. Aan welke kant hij er langs rijdt maakt niet uit. Aan beide zijden zitten namelijk contactpunten.



■ **Smaller**
De Lely Discovery kijkt op het eerste gezicht flink af van de JOZtech. Beide

schema te maken van de stal en de routes die de robot moet afleggen om de stalvloer te reinigen. Want maak je een fout tijdens het programmeren, dan moet je in het geval van de JOZtech het hele programma wissen en kun je van voren af aan beginnen. Bij de Discovery moet je terug naar het vorige ijkpunt. “Je moet niet afgeleid worden”, meent Beenackers dan ook.

In het geheugen van de machine van JOZ passen oneindig veel routes. Per 24 uur kan hij die net zo vaak afleggen als de veehouder wil. De veger van Lely kan ieder 48 keer per etmaal

aan een route beginnen en heeft 16 verschillende ritjes in zijn geheugen. Dat zijn er minder, maar is nog altijd toereikend voor de meeste stallen. Het maakt het in elk geval mogelijk om overdag minder frequent langs het voerhek te rijden zodat de koeien tijdens het vreten niet gestoord worden.

- **Ultrasoon of transponders**

Eenmaal geprogrammeerd gaat de Discovery luid piepend op pad. Het moet de koeien waarschuwen voor de geruisloze schoonmaker, maar Beenackers stoorde zich aan

Uitmestrobot in grote stallen efficiënter dan mestschuif

De automatische stalverzorger lijkt een revolutie. Maar is dat het ook? Nog lang niet iedere stalinrichter is ervan overtuigd dat het laatste uur voor de mestschuif heeft geslagen.

Zo is een enkeling bezorgt over de capaciteit van de robotjes. Tijdens het opladen schuift hij immers niet. En er is nog niets bekend over de uiteindelijke jaarkosten. Ook Edwin Kolsteeg, directeur van Brouwers Equipment, plaatst zijn kanttekeningen. “Het is een mooi idee en als hij goed functioneert is het een aanwinst. Het past uitstekend in het concept van Lely. Een gewone roosterschuiф werkt immers niet om de voerrobot. Maar hoe storingsgevoelig is hij en hoe zit het met de levensduur van de batterijen?” Roosterschuiven hebben zich al bewezen, meent Kolsteeg. “Daaraan heb je de eerste twee of drie jaar geen onderhoud en die werken ook automatisch.” Daar komt bij dat een mestschuif in kleine stallen goedkoper is dan een uitmestrobot. Rick Elling, verkoper bij JOZ, beaamt dat. Hij brengt niet alleen de JOZtech aan de man maar ook conventionele mestschuiven. “Op bedrijven met twee mestgangen in de stal ben je met een conventionele schuif voor 6.000 euro klaar en is de robot dus duurder”, geeft hij aan. “Voor dat geld krijg je twee schuiven, een staalkabel en een aandrijfstation. En daarbij maakt het niet uit of een voergang de mestgangen scheidt. De onderhoudskosten vallen mee”, weet Elling. Zolang je de vetspuit maar regelmatig hanteert. “Een keer per twee jaar moet je de staalkabel vervangen. Die kost je 2 euro per meter.” Bij een stal met vier mestgangen wordt een uitmestrobot wel interessant. Dan kost een gangbare schuifinstallatie namelijk tussen 10.000 en 12.000 euro.



Op kleinere bedrijven met twee mestgangen is een mestschuif goedkoper dan een uitmestrobot.

het geluid en zette het daarom uit. De koeien lijkt het niet te deren. Ze stappen nog steeds aan de kant als ze het machientje zien aankomen en kijken het nieuwsgierig na. Tijdens het rijden valt vooral de grote vrijbewegende metalen ring boven de mestschuif aan de voorkant van de robot op. Hij zit net onder de golvende beschermplaat en volgt de rand achter de ligboxen. Zodra de machine een obstakel tegenkomt, of dat nu een koeienpoot of een spant is, zorgt de ring ervoor dat de machine zich niet klem rijdt en de obstakels omzeilt. Net boven de ring, dus onder de beschermplaat en ter hoogte van de golf, is precies in het midden van de machine, een ultrasoonsonder gemonteerd. Met behulp van het geluid dat deze sonder uitzendt en weer ontvangt, bepaalt de machine zijn afstand tot het voerhek of tot de achterwand van de ligboxen. Die achterwand moet minstens 12 cm, maar liefst 15 cm hoog zijn, anders mist het geluid zijn doel. De sonder werkt samen met het kompas onder de kunststofkap. Die stelt vast in welke richting de Discovery beweegt. Doordat ook op de assen van de aandrijvende wielen sensoren zijn gemonteerd, weet het apparaat waar het is en in welke richting hij rijdt. Tenminste, bijna altijd. Laat een koe de robot slippen waardoor hij van zijn richting afwijkt, dan corrigeert de stalverzorger zijn rijrichting aan de hand van het kompas en rijdt net zolang door tot hij ergens tegen aan rijdt. Komt dat botsmoment niet binnen de tijd dat de machine verwacht, dan rijdt hij nog 3 meter door en zet zichzelf uiteindelijk stil. De wanden zijn namelijk de ijkpunten. En ook daar wijkt Lely's vinding af van de JOZtech. Die ijkt zich namelijk voor en na elke bocht die de machine maakt. Daarvoor zijn in de roosters in kunststof gegoten transponders gelijmd, die de robot herkent zodra hij er overheen rijdt. Daarnaast meet ook hij aan de hand van de omwentelingen die de aandrijvende assen maken hoever de machine gereden heeft, terwijl een sonder op het besturingstandwiel van het voorwiel vaststelt welke kant de uitmestrobot op rijdt.

- **Geen dichte vloeren**

Beide machines hebben moeite om dichte vloeren schoon te houden. Logisch, de schuif moet de mest immers kunnen lossen. Lely geeft aan dat de Discovery 5 meter dichte vloer wel kan overbruggen en zegt. De Discovery kan ook gangen die 7 meter breed zijn niet schoon schuiven. Grote wachtruimtes zijn dus een probleem. De ultrasoonsonder heeft namelijk een bereik van iets meer dan 3 meter. Wordt die afstand groter, dan moet de machine zijn weg vinden aan de hand van

Waar de robotjes in verschillen...



	JOZtech	Lely Discovery
Breedte (cm)	72	88
Lengte (cm)	130	125
Hoogte (cm)	60	54
Gewicht (kg)	390	260
Ophanging mestschuif	vast	pendelend
Breedte mestschuif (cm)	170	85
Aandrijving	elektromotor	elektromotor
Aantal wielen	3	2
Materiaal wielen	rubber luchtbanden	massief rubber
Maximale rijsnelheid (m/min)	4	18
Laadtijd (uur)	4 tot 6	4
Maximale rijtijd zonder laden (uur)	18-20	4
Aantal batterijen	2	1
Voltage	24	12
Vermogen (Ah)	100	55
Aantal motoren	2 (één rijmotor en één stuurmotor)	2 rijmotoren
Rijrichting bepalen	sonder op voorwiel	kompas en ultrasoon
Afgelegde afstand bepalen	sensoren op achterwiel	sensoren op achterwiel
Aantal in te programmeren routes	oneindig	16
Aantal verschillende ritten per 24 uur	oneindig	48
Routes inprogrammeren	handmatig met afstandsbediening	handmatig met afstandsbediening
Routes koppelen aan tijdstippen	vanuit huiscomputer middels gsm of met afstandsbediening	met afstandsbediening
Ijkpunten	transponders in roostervloer, wanden	wanden
Maximale breedte mestgang (cm)	onbeperkt	400
Aanschafprijs (€)	20.000	9.500
Berekende jaarkosten (€)	4.250	2.028,75
(5% rente, 9% afschrijving, 10% onderhoud, 10% restwaarde)		

het kompas. Nauwkeurig aansluiten aan de vorige werkgang is er dan niet meer bij. De JOZtech heeft daar, door de transponders in de vloer, geen moeite mee. Hellingen zijn voor de beide schuiven geen probleem, maar op drempeltjes rijden ze zich vast. Wie dus de voergang wil oversteken om een andere mestgang schoon te maken, moet voor een vloeiende overgang tussen mest- en voergang zorgen.

- **Borstel en sopje**

Naar de betrouwbaarheid en de uiteindelijke onderhoudskosten is het nog gissen. Want hoe de elektronica reageert op ammoniakdampen en vocht in de stal zal de tijd uitwijzen.

zen. Dat de robotjes snel vuil worden, is overduidelijk. Bij de Discovery hoopt zich op de metalen geleidering mest op. Dat noopte Beenackers er toe een rubberschrapertje net boven de ring te monteren. Het ultrasoongeluid weerkaatst namelijk tegen de mest waardoor het apparaat de weg kwijt raakte. De tweede serie zal er standaard mee uitgerust zijn. Wie overigens geen mesthoop door de stal wil zien rijden, zal de machine regelmatig schoon moeten maken. JOZ claimt dat je daar prima een hogedrukreiniger voor kunt gebruiken. Lely raadt dat af. Het water zou bij de elektronica komen. In dat geval moet je dus met een borstel aan de slag.

- **Veel goedkoper**

Omdat elke uitmestrobot zijn voordelen heeft, zal de prijs al snel het verschil maken. En dan is de Discovery in het voordeel. JOZ vraagt 20.000 euro voor hun uitmestrobot. Lely vindt 9.500 euro voldoende. Vooral het andere besturingssysteem maakt de JOZtech zo duur. Daarnaast zijn alle tot nu toe uitgeleverde machientjes van JOZ uitgerust met gsm-modem, zodat de veehouder de robot kan bellen en nieuwe tijdschema's kan doorgeven. Tegelijkertijd kan ook de fabrikant de robot bellen om eventuele storingen te verhelpen. Dat scheelt voorrijkosten. De Lely Discovery heeft die mogelijkheid niet. ■