

## Mestverwerking

# Mixen voor makkelijke mest

## Dure mixers worden populair

Makkelijk en nauwkeurig mest uitrijden begint met een goed gemixte put. Daarvoor kunnen allerhande mixers gebruikt worden. Veehouderij Techniek geeft een overzicht van het grote aanbod lange-as mixers.

Tekst: Frits Huiden – Foto's: Frits Huiden, leveranciers



Er zijn in Nederland zo'n 10 tot 12 aanbieders op de markt van kanaalmixers ofwel lange-asmixers. Het zijn de mixers die het meest gebruikt worden in de ligboxstallen. In hoofdzaak bestaat het, in het geval van een aan de trekker gekoppelde mixer, uit een bok, lange aandrijf-as en een propeller. Vandaar dus de naam lange-asmixer. Maar er is nog veel meer te koop. Er zijn nog een veelvoud van bedrijven die pomp-, lagune-, rooster- of dompelmixers aanbieden. Een lagunemixer wordt het meest gebruikt in een bassin om beschadiging ervan te voorkomen. Dompelmixers zijn handig in silo's, bassins of in moeilijk te mixen putten. Het zijn in feite elektromotoren met een propeller eraan die je overal in de put kunt hangen. Roostermixers kunnen mixen door een roosterspleet of wanneer er een rooster uit is gehaald. Pompmixers kunnen voor de meeste mestopslagen worden toegepast. Ze hebben zo'n 10 procent van de capaciteit van de meeste kanaalmixers.

#### ■ Veel aanbieders

De aanbieders van kanaalmixers zijn globaal onder te verdelen in stallenbouwers, fabrikanten en importeurs. De stallenbouwers importeren hun mixers ook vanuit het buitenland. Zo heeft Brouwers Equipment het hoogwaardige, maar dure merk Eisele in haar programma. De mixer is uitgevoerd met keramische afdichtingen tussen olie en mest. Ook Spinder (Buschmann) en De Boer Stalinrichting (Suma) importeren hun mixers die zij meeleveren in een compleet stalinrichtingsproject. Losse verkoop via dealers heeft niet hun grootste aandacht. Dat geldt wel voor de andere leveranciers. Holaras, Van der Walle, Veenhuis, Devos Agri en Joz bouwen hun eigen mestmixers en zijn dus fabrikanten. De groep met daarin Sim Holland, Bos Benelux en Vape zijn importeurs pur sang. Meestal worden Duitse merken geïmporteerd. Zo heeft Sim Holland het merk Reck, importeert Bosch Benelux net als Spinder Buschmann en brengt Vape het merk Vakutec op de markt.

#### ■ Minder mixers, meer omzet

Behalve veel aanbieders is er ook een grote markt. Hoewel de leveranciers geen exacte

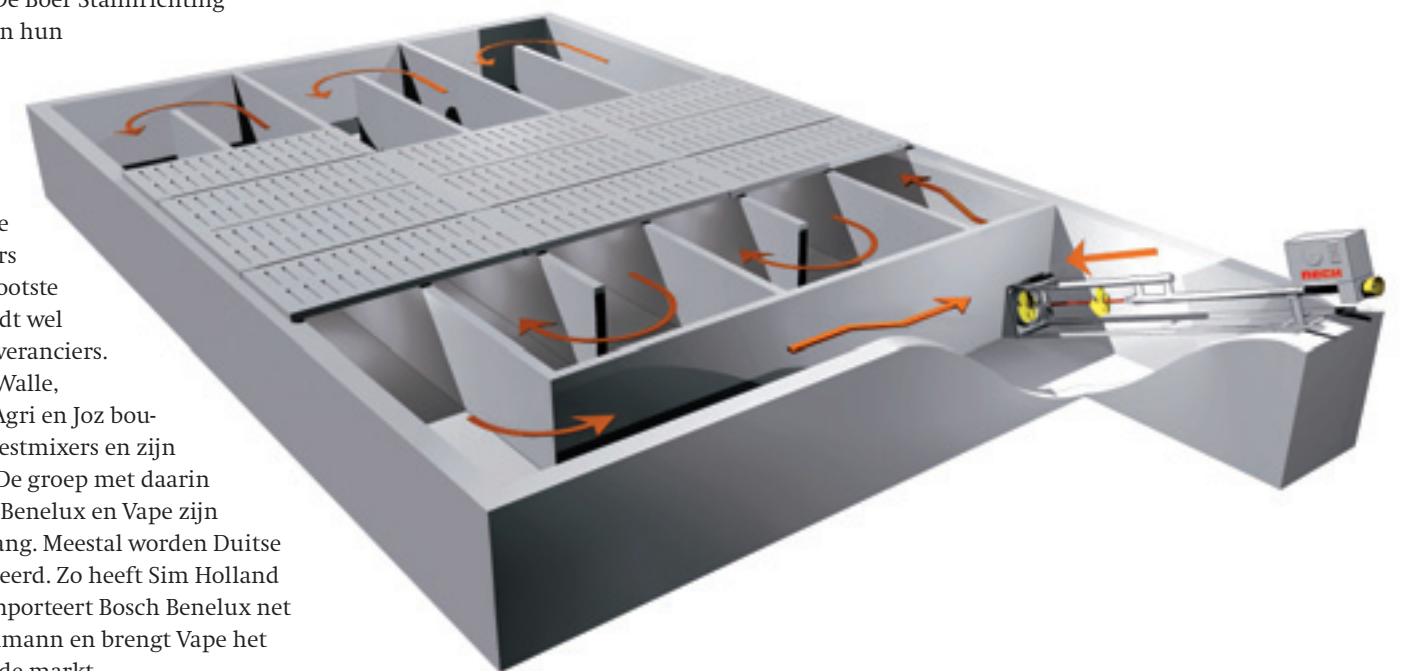
cijfers willen geven, wordt geschat dat er dit jaar zo'n 2.000 stuks verkocht worden. Dat zou lager zijn dan in andere jaren maar qua omzet is er een stijgende lijn. Dat komt door de verkoop van duurdere mixers en nieuwe sectoren. De biogassector is zo'n nieuwe sector. Bovendien geven melkveehouders steeds meer geld uit aan de mixer. Grote veehouders kiezen vaker voor een duurdere elektrisch aangedreven mixer. 25 procent van de markt is zover. De mixer is gekoppeld met een klok en draait een kwartiertje per dag. Er zijn dus geen harde korsten meer waar uren op gemixt moet worden, er blijft een trekker vrij en de mest is altijd klaar om uit te rijden. Bovendien is er minder gevaar voor het gevaarlijke en reukloze waterstofsulfidegas dat vrij kan komen uit de mest. Nadeel is wel dat de mixer weinig kracht heeft en dus moeilijker een dikke korst kan verstouwen. Nog een reden waarom er minder mixers worden verkocht is omdat meer veehouders zoveel mogelijk meters door een mixer willen laten mengen. Het advies is maximaal 500 meter kanaal per mixer. Gemiddeld wordt er zo'n 300 tot 350 meter per mixer gedaan. Toch zijn ook al mixers geïnstalleerd die een kanaal van 750 meter mengen. Natuurlijk is de capaciteit afhankelijk van de soort mest. Mest van een biologisch melkveebedrijf is bijvoorbeeld taai-er en dus levert de mixer in op capaciteit. Dat scheelt al snel zo'n 25 procent in kanaallengte ten opzichte van gangbare mest.

#### ■ Mestniveau

Het optimaal benutten van de capaciteit van de mixer en de werking ervan staat of valt met de vorm van de put en het mestniveau. Een mixer die trekt of duwt aan de mest, creëert al snel een hoogteverschil in het mestniveau van 30 centimeter. Bij een standaard mixerhuis van 70 bij 70 centimeter moet de mest dus minimaal op 1 meter hoogte staan. Anders slaan de schoepen van de schroef in de lucht en verliest hij zijn stuwkracht. Al bij een paar centimeter in het luchtledige slaan is dit het geval. Daarom wordt het mixerhuis vaak in een verlagings van zo'n 30 centimeter gelegd. Je kunt dan bij een lager niveau mixen en ook het aanzuigen met een slang heeft een beter rendement. Verder geldt: hoe platter de mixer in de put ligt, hoe beter hij zijn kracht kwijt kan. De hoek van het mixerhuis mag daarom niet te groot zijn.

#### ■ Slalommen

Meest populair is het slalomstelsel als mestkelder. Het zijn heen en weer lopende kanalen die met een mixer gemengd kunnen worden. Belangrijk is dat er bij de bouw goed over de route van te mixen mest wordt nagedacht. Bij een oneven aantal gangen zullen er een heengaand kanaal en twee teruggaande kanalen ontstaan. Sluit het binnenste teruggaande kanaal dan voor een derde af. Anders kiest de mest de weg van de minste weerstand en wordt het buitenste teruggaande kanaal niet



Reck propageert het slalomstelsel met een stuwende mixer. Een stuwende schroef zou dan beter zijn kracht kwijt kunnen.

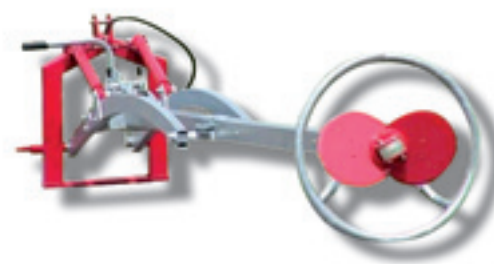
gemixt. Houd de mixerkanalen per mixer korter onder het deel waar het jongvee en de droge koeien komen te staan. De mixer bij de melkkoeien kan zomaar een kanaal meer rondzetten. De bochten die in de slalomsystemen worden gezet geven overigens weinig capaciteitsverlies. Per bocht moet je denken aan zo'n 5 tot 6 meter verlies van mixlengte. Ook vernauwingen in het mixerkanaal zijn ongewenst en dat geldt ook voor te brede kanalen. De maximale kanaalbreedte is 3,5 meter. Bij bredere kanalen kan vooral het droge zaagsel uit de boxen of mest aan de kanten ophopen. Alleen de mest in het midden van het kanaal wordt dan in beweging gezet. Dit hangt ook af van de soort schroef aan de mixer. Een vijzelschroef (bij Van der Walle en Eisele) waar de bladen dus achterelkaar doorlopen, heeft een grotere stuwkracht maar waaiert ook minder snel uit en neemt de mest langs de kanten dan minder goed mee. Een schroef met twee of drie propellerbladen werkt breder maar stuwt minder ver.

**Zuigen of persen**

Er is discussie of een mixer zuigend of persend moet werken en op welke plek. Beginnend onder de gang van de boxen in de dunne fractie of moet de mixer juist in het kanaal met de dikke fractie liggen onder de roosters? Voordeel van een zuigende mixer is dat hij zich mooi vast klemt in het mixerkozijn. Een stuwende mixer onder de boxen in de dunne fractie kan een grotere kracht kwijt en de naastgelegen dikke fractie onder de roosters vandaan trekken. De dikke fractie wordt dan direct door de mixer versnipperd. De meeste merken bieden een omkeerkast aan op de mixer als optie. Na de aftakas op de andere stomp te hebben aangesloten kun je overgaan van zuigend naar persend mixen of andersom. Boeren met een trekker met frontaftakas hebben dit niet nodig. De frontaftakas



Reck heeft voor de diepe putten vanaf 2,5 meter een tweede schoep geïnstalleerd op de open draaiende as. Die draait door een houten lager.



Vakutec heeft een wielje onder het roerblad zodat het makkelijk ergens overheen getrokken kan worden wanneer je de as met het frame laat knikken.



Een vijzelschroef zoals van Eisele en VDW heeft meer stuwkracht dan een normale schroef. De normale schroef waait breder uit.

draait immers al de tegenovergestelde kant op. De omkeerinrichting zou overigens kortstondig gehanteerd moeten worden en niet structureel. Bij de bouw is een slalomstelsel namelijk ontworpen voor een bepaalde mengrichting. Een andere manier om meer kracht te zetten is het kortstondig overschakelen van 540 naar 1.000 toeren. Enkele fabrikanten geven hun mixers hiervoor vrij.

**Lagers zijn kwetsbaar**

Een van de belangrijke verschillen van de mixers vind je in de soort lagers die gebruikt worden. Zo kan de aandrijfas in een oliebad liggen of vrij in de mest draaien. Fabrikant Reck gebruikt houten glijlagers. Het zijn een



Om een schroefblad uit te balanceren worden er gewichtjes langs geplaatst zoals bij een autowiel.

rij blokjes met een gat erdoor waar de as in draait. Het is een goedkope methode en vooral gunstig om alle lengtes tegen lage tarieven te kunnen maken. De lagers zouden 7 tot 8 jaar mee kunnen gaan en zijn makkelijk te vervangen. 'Mest conserveert hout', is de gedachte van Reck. Maar het kan ook anders. Zo hebben vele mixers kogellagers. Eisele heeft daarbij zelfs een keramische afdichting tussen mest en olie. Het is de meest luxe uitvoering en dus duurder. Het lager is het meest onderhoudsgevoelige onderdeel van de mixer. Ook touw wat zich om de as wikkelt, kan extra schade veroorzaken. Het ijzerwerk en dan met name de buis waar de as door loopt, is uiteindelijk ook kwetsbaar. Wanneer de mixer permanent in de mest ligt, zal de levensduur natuurlijk korter zijn. Vervangen of maken is vaak een dure aangelegenheid en soms kan beter gelijk een nieuwe mixer worden gekocht.

**Prijzen**

De merken gebruiken alle eenzelfde dikte van de aandrijfas en ook de propellermaten zijn gestandaardiseerd. Meest gevoerde maat is 44 tot 60 centimeter doorsnede. Populaire lengtes lopen van vier tot zeven meter. Langer kan, maar de constructie wordt dan duurder om instabiliteit te voorkomen. Een driepuntsbok kun je vast met spindelverstelling of hydraulisch krijgen. Hydraulisch is weinig populair maar wel bij bijna iedere fabrikant te koop. Door de verschillende opties zijn de prijzen ook divers. De goedkoopste in ons overzicht komt van Veenhuis. De meest kale uitvoering heb je bij dat bedrijf voor 1.350 euro. Wil je een elektrische mixer dan begin je bij zo'n 3.000 tot 4.000 euro. Het benodigd vermogen van de merken ontloopt elkaar niet veel. Het zit tussen 29,4 en 44 kW (40 en 60 pk) en is natuurlijk een inschatting. Een elektrische mixer heeft zo'n 7,4 tot zo'n 14,7 kW (10 tot 20 pk) in de strijd te gooien. ■



In nieuwe stallen wordt het meest gekozen voor een elektrische mixer tot zo'n 14,7 kW (20 pk). De V-snaar loskoppelen bij aftakasaandrijving is niet nodig.

**Overzicht van lange-as(kanaal)mixers**

Merks type	Voor in kelder (P), Basis (B)	Silo (S), Elektrische (E)/PTO (P)	Lengte (cm)	Mixerhuis hxb (cm)	Verstelbaarheid Spindel (S), pen-gat (P), nee (N)	Hydraulisch (H), Aantal roerbladen	Mixcapaciteit (m <sup>3</sup> per uur)	Zuig/pers mengrotor	Omkeerinrichting (ja/nee/optie)	Toerental (omw./min)	Gewicht (kg)	Benodigd vermogen (pk)	Richtprijs* (euro, excl. BTW)	
<b>Bos Benelux</b>														
Buschmann E1-102	P-S-B	E-P	370-900	alle maten	S-H	22-60	3	2.260-6.210	zuig/pers	optie	540-1.000	204	46 tot 140	2.330 tot 5.210
Buschmann C1-102	P-S-B	E-P	370-600	alle maten	S-H	22-60	3	2.260-3.352	zuig	optie	540	202	46 tot 80	2.120 tot 2.600
Buschmann HEM-6	S	E-P	320-520	63	S	56	3	3.355-6.210	pers	nee	540-1.000	320	80 tot 140	4.240 tot 4.760
<b>Brouwers Equipment</b>														
Eisele 580060	P-B	E-P	450-550	70x70	S-H	60	vijzel	4.000	zuig/pers	optie	540	290	61,2	2.950
<b>De Boer Stalinrichtingen</b>														
Suma zuigende mixer	P	P	550	70x70	S	56	3	3.110	N	nee	540	175	61	2.570
Suma zuig-pers mixer	P	P	550	70x70	S	56	3	3.110	J	ja	540	200	61	3.090
Suma combi-mixer	P	E-P	550	70x70	N	56	3	2.250	J	ja	390	285	20,4	6.225
<b>Devos Agri</b>														
Kanaalmixer	P	E-P	500-600	70x70	S	50-60	vijzel/3		pers	optie	540/1.000	-	45	1.800
<b>Hoopman Machines</b>														
Holaras Gigant	P	P	360	54x54	N	50	3	2.130	zuig	-	540	150	-	1.425
Holaras Super-Gigant	P	E-P	400/500/600	54x54/60x60	P	50	3	2.130	zuig/pers	optie	540	225	-	1.695
Holaras Mammoet	P	E-P	400/500/600	70x70	P	60	3	3.350	zuig/pers	optie	540	275	-	2.095
<b>JOZ</b>														
JOZ 25-235-L74	P	P	400	70x70	P	500	vijzel	2.860	zuig/pers	beide	540	285	40	2.205
JOZ 25-235-L75	P	P	500	70x70	P	500	vijzel	2.860	zuig/pers	beide	540	295	40	2.320
JOZ 28-235-L84	P	P	400/500	50x50	P	400	vijzel	2.360	zuig/pers	beide	540	235	40	2.180
JOZ 25-235-L64	P	P	400/500	60x60	P	450	vijzel	2.560	zuig/pers	beide	540	240	40	2.190
<b>Sim Holland</b>														
Reck TRE-E	P-S-B	P	400-1.000	54x54 tot 70x70	N	44 tot 70	3	5.000	zuig/pers	optie	540	140	10,2	1.683
Reck TRY	P-B	P	400-700	54x54 tot 70x70	S-H	44 tot 60	3	3.000	zuig/pers	optie	540	171	10,2	2.480
Reck TRE-S	P-B	P	400-600	54x54 tot 70x70	S-H	44 tot 60	3	3.000	zuig/pers	optie	540	202	10,2	2.442
Reck TR 2 propellers	P-B	P	400-600	54x54 tot 70x70	S-H	44 tot 60	2x3	4.000	pers	optie	540	189	61,2	2.942
Reck TR-HD	P-B	P	400-600	54x54 tot 70x70	H	44 tot 60	2x3	4.000	pers	optie	540	260	61,2	3.984
Reck ETR	P-S	E-P	500-700	54x54 tot 70x70	N-S	44 tot 60	3	4.000	zuig/pers	ja	460/1.000	189	10,2	4.552
Reck ETR 2 propellers	P-S	E-P	500-600	54x54 tot 70x70	S-H	44 tot 60	2x3	4.000	zuig/pers	ja	460/1.000	258	20,4	6.325
<b>Spinder</b>														
C/E1-102	P	P	370-600	70x70	S	56	3	3.350	zuig	optie	540	230	60	1.845
E1-102	P	P	370-900	70x70	S	56	3	6.000	zuig	optie	1.000	230	100	1.940
L-E1	P	E-P	370-900	70x70	N	38-46	3	1.300-2.150	pers	ja	516	190	10,2-30	3.180
<b>Vape</b>														
Vakutec TMSM	P-B	P	300/400/500	70x70	S	56	2/3	-	zuig/pers	optie	540	172(300)	50	2.418(300)
												182(400)		2.496(400)
												212(500)		2.590(500)
Vakutec TMSH	P-B	P	300/400/500	70x70	H	56	2/3	-	zuig/pers	optie	540	172(300)	50	2.777(300)
												182(400)		2.871(400)
												212(500)		2.964(500)
Vakutec TMH Profi	P-B	P	500/600	82x82	H	60	2/3	-	zuig/pers	optie	540	268(500)	75	3.432(500)
												288(600)		3.588(600)
Vakutec EGM	P-B	E	300/400/500	55x55	S	45	2	-	zuig/pers	ja	600	220	10/12**	3.932(300)
														4.010(400)
														4.103(500)
<b>Van der Walle</b>														
VDW 70/5	P	E-P	500	70x70	S	60	2	1.780	zuig	optie	540	-	60	2.340
VDW 60/5	P	E-P	500	60x60	S	55	2	1.780	zuig/pers	optie	540	-	50	2.240
<b>Veenhuis</b>														
Veenhuis VR5	P	P	400/500	60x60	N	50	3	1.500-2.000	zuig/pers	optie	540	120/150	40	1.350 (400)
														1.650 (500)
Veenhuis VR6	P	P	400/500	70x70	N	60	3	1.750-3.500	zuig/pers	optie	540	130/160	55	1.550 (400)
														1.850 (500)

\* Genoemde prijzen zijn vanaf-prijzen voor kleinste, eenvoudigste uitvoering, tenzij de lengtemaat erachter is vermeld. \*\* E motor. Voor een overzicht van fabrikanten, leveranciers of importeurs, zie [www.veehouderijtechniek.nl/aanvullingen](http://www.veehouderijtechniek.nl/aanvullingen) (Prijs- en constructiewijzigingen voorbehouden)