

Dierwelzijn



Achtergrond

Een vrijloophuisvestingssysteem is een stal zonder ligboxen. In het verleden werden diepstrooiselsystemen met stro als beddingmateriaal ontwikkeld. Vrijloopsystemen zijn in ontwikkeling met divers strooisel en veel ruimte, ongeveer 10 tot 15 m² per koe in het liggedeelte waar koeien kunnen lopen en liggen. Het doel van het vrijloopsysteem is om meer bewegingsruimte te creëren voor de dieren en om mestfracties of mestproducten te leveren die de bodemkwaliteit kunnen verbeteren. Daartoe kunnen mest en urine worden gescheiden op een doorlaatbare synthetische vloer of een zandbedding, of kan gecomposteerd organisch materiaal, zoals zaagsel of houtsnippers, worden gebruikt.

Hoe werkt de strategie?

Vrijloopstallen bieden meer ruimte in vergelijking met ligboxstallen, waardoor de dieren meer kunnen bewegen. Daarnaast levert dit systeem mestproducten die de bodemkwaliteit verbeteren of zorgt het voor gescheiden meststromen. Om de emissies in de verschillende typen loopstallen te verminderen, is verder onderzoek nodig.

Soorten bedding

Stallen **met houtsnippers** hebben een composterende bodembedekking van houtsnippers waarbij urine en mest op de bodembedekking vallen. Er wordt regelmatig organisch materiaal toegevoegd en de toplaag wordt dagelijks bewerkt. De compostering verloopt langzamer bij lagere temperaturen in vergelijking met het composteren van biomassa in een composteerinstallatie, dus kan het semi-compostering genoemd worden (Galama et al., 2011). Alleen bij de voederbak heeft de vloer roosters, waar drijfmest wordt verzameld. Eventueel kan daar ook een emissiearme vloer worden gebruikt (20-50% minder ammoniakemissie/koe/jaar vergeleken met roostervloeren). Het meeste onderzoek in Noord-Amerika en Europa is gedaan naar bodembedekking met houtsnippers of zaagsel, in Noord-Amerika wordt het systeem compostbedding genoemd. In het Europese project Freewalk (www.freewalk.eu) werden 20 vrijloopstallen met ligboxen vergeleken met 20 vrijloopstallen met compost. Een vergelijking van de economische aspecten op basis van het onderzoek is te vinden in de bijlage.



Bedding met houtsnippers



Synthetische vloer in een koeientuin

Waterdoorlatende kunststofvloeren bestaan uit een zachte vloeistofdoorlatende vloer die urine en mest snel scheidt. De mest wordt opgehaald door een mestrobot. De eerste versie werd in 2010 toegepast in combinatie met een systeem genaamd "Koeientuin". Daarnaast werden er meerdere koeientuinen ontwikkeld en werd de vloer ook geïnstalleerd op een boerderij in Slovenië (zie foto's). De vloer werd van 2016 tot 2019 bestudeerd op het gedrag en de emissies van de koeien (Galama et al., in prep. 2023). Het onderzoek werd eind 2019 gestopt vanwege tegenvallende reducties in ammoniakemissies.



Synthetische vloer in een Nederlandse boerderij



Synthetische vloer in Slovenië

Zandbedding (vloeren) in een vrijloopstal wordt ook wel 'VrijLevenStal' genoemd. Urine zakt door het zand naar een afvoerpijp, waar het wordt afgevoerd en centraal opgeslagen. Mest blijft op het zand liggen en wordt opgehaald door een BeddingCleaner. Natte delen worden 'gepaneerd' (een vorm van filteren) door de BeddingCleaner en droog zand valt gedeeltelijk terug op de bodembedekking. De vloer is alleen voorzien van roosters bij het voerhek, waar drijfmest wordt opgevangen. Indien nodig kan ook hier een emissiearme vloer worden gebruikt. (<https://vrijlevenstal.nl/en>)



Vrijloopstal met zandbedding (vrijloopstal) en BeddingCleaner die de mest van de zandbedding oppikt



Algemeen advies

De keuze van het bodemmateriaal hangt af van de weersomstandigheden, het bodemtype, het houderijsysteem en de voorkeur van de boer voor het type mest (organische mest versus gefractioneerde mest). Om het composteringsproces te laten werken is een groter oppervlak per koe nodig. Bij koud en vochtig weer is er veel strooisel nodig.

Positieve kenmerken

1. Natuurinclusieve oplossing, omdat stapelbare mest die bovengronds worden toegepast goed past in een natuurlijk systeem. Daarom is het belangrijk dat het gehalte aan minerale stikstof in de feces laag is om emissies te voorkomen.
2. Samenwerking met akkerbouw- of tuinbouwbedrijven is mogelijk, omdat verschillende mestfracties uit de stalsystemen geschikt zijn, of geschikt gemaakt kunnen worden, voor toepassing bij verschillende gewassen
3. Diergezondheids- en welzijnsvriendelijke oplossing, dankzij de grotere ruimte per koe waardoor koeien meer kunnen bewegen. Vergeleken met ligboxen biedt compostbedding koeien meer ligcomfort, een betere klauwgezondheid en een lagere prevalentie van kreupelheid (Borchers, 2018).

Uitdagingen

Uitdagingen bij compostbeddingsystemen zijn de verminderde reinheid van de koe en uiergezondheidsproblemen. Adequaat onderhoud van het strooisel is essentieel om de koe schoon te houden en het risico op mastitis te verminderen. Slecht onderhoud kan ook de betrouwbaarheid van het oppervlak verminderen.

Let op deze punten

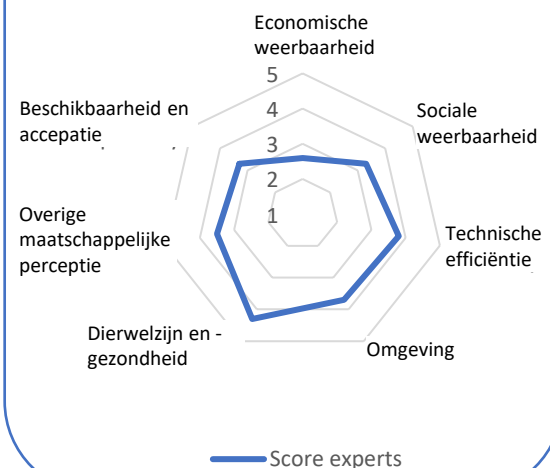
In **vrijloopstallen met strooisel van houtsnippers** worden de houtsnippers gedurende een jaar gecomposteerd tot een organisch rijk meststofproduct, compost. Stikstof is organisch gebonden en heeft daardoor een langzame werking. De compost is geschikt als bodemverbeteraar. De ammoniakemissie in de stal is 30% lager, de methaanemissie is echter 30% hoger (¹ Dooren et al., 2019).

In de **vrijloopstal met doorlaatbare kunststof vloer** wordt urine gescheiden van mest. De ammoniakemissie uit de stal valt tegen door de langzame passage van urine door de vloer. De tussenlaag houdt te veel vocht vast (sponswerking). Inmiddels is de vloer doorontwikkeld met een beter doorlatende tussenlaag, maar er zijn nog geen emissiemetingen gedaan.

In **vrijloopstallen met zandbedding** wordt urine via een drainagesysteem onder het zandpakket afgescheiden en centraal opgeslagen. De mest met zand worden opgevangen door de *BeddingCleaner*. Het zand kan worden hergebruikt met een zandscheider, maar deze grote investering is alleen rendabel op grote bedrijven met grofweg meer dan 250 - 300 koeien.

¹Dooren, H. J. C. van, J.M.G. Hol, K. Blanken, en P.J. Galama. 2019. Gasvormige emissies uit vrijloopstallen met houtsnipperbodems. Ammoniak-, lachgas- en methaanemissie op stalniveau. Wageningen Veehouderij

Beoordeling van methode



Citaat van de boer:
"Dierenwelzijn en mestkwaliteit zijn de belangrijkste redenen om te kiezen voor vrijloopstallen"



Dierwelzijn



Achtergrond

De kosten van een **vrijloopstal** zijn hoger dan die van een ligboxenstal vanwege de hogere bouwkosten en vanwege de kosten voor strooisel (strooisel in het vrijloopgebied). Er kunnen kosten bespaard worden in een vrijloopstal door een lagere vervanging van het vee (langere levensduur) en minder klauwproblemen. Het risico op mastitis lijkt iets hoger in een vrijloopstal, maar heeft vooral te maken met het onderhoud van het beddingmateriaal, om de toplaag het hele jaar door droog en hygiënisch te houden, zelfs in de vochtige wintermaanden.

Economische vergelijking tussen ligboxenstal en vrijloopstal

(Freewalk, Anders Hovstad et al, 2023, in voorbereiding).

	Compostbedding	Box
Bouwkosten, jaarlijks, €	63 396	47 132
Kosten beddingmateriaal per jaar, €	15 323	4 586
Energiekosten, €	1 406	-
Arbeidskosten, €	1 842	4 170
Kosten mestverwerking, €	5 935	3 348
Vervangingskosten vee, €	55 106	68 438
Vervangingspercentage	0.248	0.308
Gezondheidskosten, €	2816	2186
Subklinische mastitis per 100 koeien	18.9	12.9
Mastitis, €/geval	128	128
Klauwproblemen % per 100 koeien	9.69	13.05
Klauwproblemen, €/geval	41	41

Dit (**vrijloopstal**)onderzoek interviewde ook 3693 consumenten in 8 landen. Zij gaven de vrijloopstal een significant hogere waardering dan de ligboxenstal (score 7 vs. 4). Opgemerkt moet worden dat weidegang en biologisch belangrijkere onderwerpen zijn voor consumenten dan het huisvestingssysteem. Er moet ook worden opgemerkt dat vrijloopstallen nog volop in ontwikkeling zijn, terwijl de ligboxenstal al meer dan 60 jaar in ontwikkeling is.

