

Toekomstbestendige Kalverstallen

Emissiearme stalsystemen & managementmaatregelen voor de kalverhouderij



Luchtwater

Ontwikkelaar:	Diversen	
Emissiereductie:	Biologisch	70 - 85% NH ₃
	Combi	70 - 90% NH ₃
	Chemisch	70 - 95% NH ₃

Werking: End - of - pipe

Er zijn meerdere soorten luchtwassersystemen: biologisch, chemisch, combi, water en biofilter. In de kalverhouderij zijn biologische, chemische en combiwassers goedgekeurd. Van bovenaf wordt de inkomende lucht bevochtigd met sproeiers, waarbij het waswater wordt gerecirculeerd. Hierdoor wordt de 'vuile' lucht in contact gebracht met waswater en worden de geurverbindingen opgelost in de wasvloeistof.



Prijsindicatie:
€ Prijs opgevraagd bij FarmAIR

Biologische luchtwater

Biologische luchtwassersystemen filteren de lucht door het gebruik van micro-organismen. Er zijn twee soorten biologische luchtwassers:

- De biologische luchtwater, werkt met behulp van een kleine waterbuffer en geheel zonder additieven.
- De gecombineerde luchtwater (bio-combi), een doorontwikkeling van de biologische luchtwater, met meer reductie dan de standaard biologische luchtwater. De stallucht wordt in twee stappen gereinigd, eerst door middel van een watergordijn en daarna door een speciaal filterpakket, dat continu wordt besproeid met waswater dat afkomstig is uit de waswaterbuffer.

Chemische luchtwater

De chemische luchtwater bestaat uit een kunststof filterpakket, meestal in de structuur van honinggraat of verticale elementen met een doek of vezels (lamellen). Er wordt regelmatig water over het filter gespreid. De ammoniak lost op in het zure water, een lagere pH zorgt ervoor dat er meer ammoniak opgenomen wordt. Het zuur dat wordt toegevoegd aan het water is in de meeste gevallen zwavelzuur. Het waswater reageert met de ammoniak tot ammoniumsulfaat. Er zijn meerdere soorten chemische luchtwassers:

- Chemische NET- water, groot filterpakket
- Chemische lamellenwater, lagere energiekosten
- Chemische combi-luchtwater, extra biologisch pakket



Waterwasser

Een waterwasser (oftewel natte wasser) haalt fijnstof uit de stallucht door middel van water. Waterwassers kunnen toegepast worden met en zonder filterpakket. Zonder filterpakket wordt het ook wel een watergordijn genoemd, waar het water in een open ruimte wordt gespreid. Met filterpakket, wordt het filter besproeid met water, zoals bij een biologische en chemische wasser.

Biofilter

Het biofilter verwijdert emissies uit de uitgaande stallucht door middel van micro-organismen. Een biofilter bestaat uit organisch materiaal: houtsnippers, boomschors, compost, turf, kokosvezels of wortelhout. De organische materialen worden deels afgebroken en dienen regelmatig vervangen te worden. Het biofilter dient vochtig gehouden te worden om de micro-organismen in leven te houden.

Uit de praktijk blijkt dat het lastig is om biofilters goed te laten functioneren, redenen hiervoor zijn:

- Een ontoereikend ventilatiesysteem om voldoende lucht af te voeren in de stal.
- Een ongelijkmatige verdeling van vocht over het biofilter.

Hierdoor ontstaan voorkeurstromingen waardoor er maar een deel van het filter effectief wordt gebruikt.



Easyfix Slurry Technology

Ontwikkelaar: Easyfix
Emissiereductie: Verwacht 51%
Werking: Brongericht

Het systeem injecteert via terugslagkleppen op specifieke punten perslucht in de mest. De lucht die door de klep stroomt, creëert een bel en als deze door de mest stijgt, helpt het om de mest af te breken en ervoor te zorgen dat de mest in een vloeibare toestand blijft. Mede hierdoor blijft de mest geschikt voor aerobe bacteriën die hierdoor de mest al kunnen 'verwerken' tot een beter beschikbare voedingstof.

Prijsindicatie:

€n.n.b.

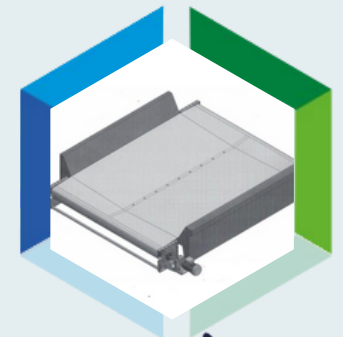
Trac systeem

Ontwikkelaar: Verberk
Emissiereductie: In combinatie met de Groene Vlag vloer is een reductie van 50% mogelijk
Werking: Brongericht

In ondiepe mestputten worden taps toelopende geperforeerde mestbanden (figuur 4) geplaatst. Via de geperforeerde mestbanden en gootjes wordt de dunne fractie (urine) onder de mestband in de gootjes naar een aparte kelder afgevoerd. De dikke fractie blijft op de band liggen en wordt meerdere malen per dag afgedraaid en buiten de stal opgeslagen.

Prijsindicatie:

€ n.n.b.

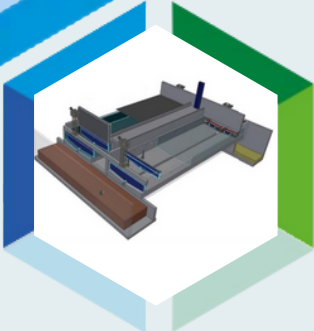


0%

0%

0%







Calf Clean System

Ontwikkelaar: G. Van Beek
Emissiereductie: Verwacht 50% - 70%
Werking: Brongericht

Van Beek biedt het Calf Clean System aan in drie varianten

Calf Clean Premium	Calf Clean Gold	Calf Clean Excellent
		
Geschatte reductie: 50%	Geschatte reductie: 60%	Geschatte reductie: 70%
Hellende betonvloer	Hellende betonvloer	Hellende betonvloer
Rubberen Roosters	Rubberen Roosters	Rubberen Roosters
Mestschuif	Mestschuif	Mestschuif
Afvoersysteem	Afvoersysteem	Afvoersysteem
x	Gekoelde betonvloer	Gekoelde betonvloer
x	x	Gecoate betonvloer
x	x	Sproeisysteem

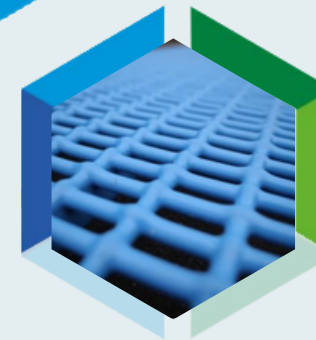
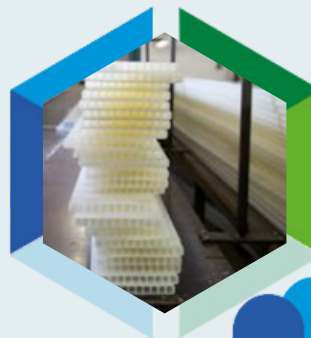
Diepkoelen van mest

Ontwikkelaar: R&R Systems
Emissiereductie: 49%
Werking: End of pipe

De mest die geproduceerd wordt door kalveren heeft een eigen warmte die gekoeld kan worden door middel van contact met een oppervlak dat koeler is dan de mest zelf. Dit kan gedaan worden doormiddel van een warmtewisselaar dit is een kunststof lamel waar kanalen doorheen lopen. De kanalen zijn verbonden met een wisselaar. Door deze kanalen stroomt een vloeistof die warmte of koude kan opnemen en afgeven. In een kalverstal gaat er een koude vloeistof door de lamellen heen waarna het warmer terugkomt. De vloeistof heeft door middel van indirect contact met de mest de warmte opgenomen waardoor de mest afkoelt en de warmte in de vloeistof kan worden gebruikt om water (voor kalvermelk, verwarming afdelingen enz.) op te warmen.

Prijsindicatie:

€ n.n.b.



Super Coated Cattle Flooring

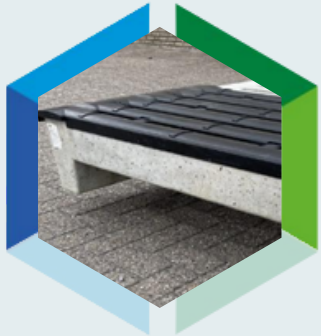
Ontwikkelaar: Nooyen
Emissiereductie: 50%
Werking: Brongericht

Het Nooyen Super Coated kalverenrooster, de Nooyen Cattle Floor, bestaat uit een stalen, kruislings geweven mat van 8 mm dik. Deze wordt op maat gemaakt en voorzien van een speciale 4-5 mm dikke slijtvaste coating (Super Coated). Volgens Nooyen is de Cattle Floor optimaal voor comfort en hygiëne van de kalveren. De speciale coating voelt zacht en warm aan, waarmee het Nooyen Super Coated rooster voor meer dierwelzijn dan een hardhoutenrooster en volgens onderzoek van Nooyen ook voor betere resultaten zorgt.

Prijsindicatie:

€ n.n.b.





ComfiFlor C2

Ontwikkelaar: G. Van Beek
Emissiereductie: /
Werking: /

De ComfiFlor C2 bestaat uit een betonnen rooster die is voorzien van een rubberen toplaag. Deze combinatie biedt extra doorlaat zelfs op de meest vervuilende plaatsen, zoals bij voer- en drinkplekken. Doordat de randen van het rubber goed over de roosterranden aansluiten, wordt het aantal ziektekiemen beperkt

Prijsindicatie:

€ n.n.b.

TopFloors

Ontwikkelaar: G. van Beek
Emissiereductie: /
Werking: Brongericht

Het rubber van TopFloors heeft een lichte bolling en is verend. Door de lichte bolling verdwijnen de uitwerpselen snel in de kelder. Dit bevordert de hygiëne en het comfort in de huisvesting. Bacteriën krijgen hierdoor minder kans om zich te nestelen op het rooster. TopFloors is bovendien een duurzame oplossing; het hout en beton gaat lang mee doordat het geen urine absorbeert, ook is het rubber recyclebaar. Door de bolling verdwijnt de urine van de kalveren sneller naar de kelder dan een traditioneel rooster. Deze rubberen TopFloors zijn toe te passen in iedere kalverenstal, zowel in nieuwe als bestaande stallen. Voor renovatieprojecten kunnen de TopFloors op de bestaande vloer worden toegepast

Prijsindicatie:

€ n.n.b.



Groene Vlag Vloer

Ontwikkelaar: Anders beton
Emissie: 40%
Werking: Brongericht

De Groen Vlag is te herkennen aan zijn typerende groene kappen over de roosters heen. De groene kappen worden door het gewicht van de kalverhoeven ingedrukt waardoor kalveren grip hebben op de vloer. Het loopoppervlak van de Groen Vlag bestaat uit enkel kunststof.

Prijsindicatie:

€ 47,50 P/M2

0%

0%

0%

