

Nummer systeem	BWL 2013.03.V2	
Naam systeem	Ligboxenstal met sleufvloer en mestschuif en in de doorsteken, wachtruimte en doorlopen een roostervloer met bolle rubber toplaag voorzien van afdichtflappen in de roosterspleten	
Diercategorie	Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	
Rav-code	A 1.22	
Systeembeschrijving van	December 2018	
Vervangt	BWL2013.03.V1 van juli 2015	
Werkingsprincipe	Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het frequent verwijderen van mest en urine van de vloer en door het beperken van het emitterende oppervlak. De dichte betonvloer is voorzien van sleuven waarin de urine en mest wordt opgevangen. Deze wordt vervolgens frequent verwijderd met een aangepaste mestschuif. Daarnaast is in de doorsteken, wachtruimte en doorlopen de vloer voorzien van een bolle thermoplastisch rubberen toplaag waardoor er slechts weinig tot geen urine achterblijft.	
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
1	Vloer (hoofdvloer)	Een sleufvloer waarbij de vloer in de loopgangen bestaat uit dichte, vlakke betonplaten die zijn voorzien van sleuven die evenwijdig aan het voerhek lopen (lengterichting). De sleuven zijn 35 mm breed en 30 mm diep, de hartafstand tussen de sleuven is 160 mm, waarbij de bovenzijde is voorzien van een noppenprofiel.
2a	Vloer (bijvloer: doorsteken, wachtruimte en doorlopen)	De vloeruitvoering in de doorsteken en de doorlopen betreft een roostervloer met daarop aangebracht bolle rubber matten voor een betere afvoer van de urine naar de kelder en het verlagen van de pH van de urine op de roostervloer. Uitgezonderd van deze eis is de wachtruimte. Deze ruimte moet echter wel emissiearm worden uitgevoerd door gebruik te maken van een ander in de Rav opgenomen emissiearm systeem dan wel een dichte vloer. In deze ruimte mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiearme systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.
2b		De roostervloer (bijvloer) is voorzien van een bolle thermoplastische rubber toplaag en moet voldoen aan de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> - de roosterbalken dienen een tapse vrijval van 16 graden te hebben in verband met snelle lossing van mest; - de thermoplastische rubber toplaag heeft een bolle uitvoering, waarbij de helling op het hoogste punt 0% is en bij de randen circa 10%; - de toplaag kan geïntegreerd zijn met het rooster of als een afzonderlijke mat op het rooster zijn aangebracht; - het thermoplastisch rubber dient deugdelijk aan het rooster te zijn bevestigd zodat het niet kan schuiven of opkrullen; - de roosterspleten mogen door de thermoplastische rubber toplaag niet worden verkleind om de mestdoorlaat van het rooster te behouden, ofwel de mestspleten in het rubber en beton moeten overeenkomen in grootte en plaats; - de thermoplastische rubber toplaag moet goed beloopbaar en slijtvast zijn. Dit kan worden aangetoond met een KOMO-certificaat voor beloopbaarheid en slijtvastheid.

2c		Criteria thermoplastische rubber toplaag <ul style="list-style-type: none"> - minimale materiaaldikte: 16 mm; - minimale indrukbaarheid bij belasting van 2000N/75 cm² : 3 mm; - maximale profilering 2 mm.
2d		Alle aanwezige roosterspleten in de roostervloer zijn voorzien van afdichtflappen om de emissie vanuit de kelder te minimaliseren.
3a	Mestkelder en mestafvoer	Onder de mestafstorten ¹ , onder de vloer in de doorsteken en doorlopen en eventueel onder de vloer in de wachtruimte (dit is afhankelijk van de gekozen vloeruitvoering) is een mestkelder aanwezig.
3b		Aan één of beide uiteinden van de loopgangen is in de vloer een mestafstort gemaakt voor de afvoer van de mest. Deze afstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of andere voorziening die emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt.
3c		Wanneer tussentijdse mestafstorten worden gebruikt, bijvoorbeeld indien de schuifuitvoering dat noodzakelijk maakt of wanneer deze als noodvoorziening wordt geïnstalleerd, moeten deze afstorten worden voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen, of een andere voorziening die de emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt. Bij een vaste mestschuif moet de mestafstort tenminste de lengte hebben van de naar voren gerichte mestgeleiders.
3d		Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiearm systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.
4a	Mestschuif	De mestschuif is een aangepaste mestschuif met tandjes die zijn afgestemd op de sleufprofilering.
4b		De schuif en vloer moeten goed op elkaar zijn afgestemd, zodat de sleuven in de vloer bij elke schuifbeweging goed worden gereinigd.
5a	Emitterend oppervlakte	Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m ² . Dit oppervlak omvat de loopgangen, doorsteken, wachtruimte en doorlopen. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoep (indien aanwezig).
5b		Voor de wachtruimte geldt dat deze niet meetelt bij het bepalen van het met mest besmeurd oppervlak, wanneer deze met een dichte vloer is uitgevoerd. Wanneer de wachtruimte op een andere wijze is uitgevoerd, telt het oppervlak wel mee bij het bepalen van het met mest besmeurd oppervlak per dierplaats.
6	Registratie-apparatuur	<ul style="list-style-type: none"> - Voor het registreren van het aantal schuifbewegingen dient een verzegelde bedrijfsurenteller aanwezig te zijn. - Voor de waarborging van de schuifrequentie dient een tijd klok aanwezig te zijn. Deze tijd klok dient daartoe de aansturing van de mestschuif te verzorgen.
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Gebruikseis
a1	Schuifrequentie	De mest dient tenminste om de 1,5 uur van de hoofdvloer te worden verwijderd met de mestschuif.

¹ Mestopslag kan plaatsvinden onder de vloer of in een (afgesloten) buitenopslag.

a2		Het met mestbesmeurde vloeroppervlak waar de mestschuif niet kan komen, dient minimaal twee keer per dag handmatig te worden gereinigd.
b1	Wachtruimte	De gebruiksduur van de wachtruimte beperkt zich tot de melktijden. Buiten de melktijden worden in de wachtruimte geen dieren gehouden. Wanneer de wachtruimte buiten de melktijden wel beschikbaar is voor de dieren maakt deze deel uit van de loopruimte. In dat geval moet de wachtruimte wel worden meegeteld als onderdeel van het mest besmeurd vloeroppervlak.
b2		Na elk gebruik moet de wachtruimte direct worden gereinigd waarbij alle mest en urineplassen worden afgevoerd naar de mestkelder.
c	Onderhoud	De mestschuif en de afdichtvoorzieningen in de mestafstorten dienen tenminste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden. Aanbevolen wordt hiertoe een onderhoudscontract met de leverancier van de mestschuif of een andere deskundige partij af te sluiten.
d1	Controle en registratie	Om het gebruik van het systeem te controleren dient: <ul style="list-style-type: none"> - op de bedieningscomputer een terugleesoptie aanwezig te zijn waarmee de werking van de mestschuif gedurende de laatste drie maanden inzichtelijk kan worden gemaakt, of: - een verzegelde draaiurenteller te zijn geplaatst voor continue registratie van de bedrijfsuren van de aandrijfmotor van de mestschuif. De bedrijfsuren dienen maandelijks te worden afgelezen en geregistreerd zodat de schuiffrequentie terug te rekenen is.
d2		Er moet een logboek worden bijgehouden waarin wordt aangetekend wanneer en door wie de controle en het onderhoud van de mestschuif en de afdichtvoorzieningen in de mestafstorten heeft plaatsgevonden.
Emissiefactor		11,0 kg NH ₃ per dierplaats per jaar
Verwijzing meetrapport		J. Mosquera, september 2012, Emissies uit een ligboxenstal voor melkvee met het "vrije keuze" systeem. Meetprogramma Integraal Duurzame Stallen, rapporten 614, 615, 616 en 617, Wageningen Livestock Research UR



Figuur 1: de Sleuenvloer



Figuur 2: de rubber toplaag

NAAM: ligboxenstal met sleuenvloer en mestschuif en in de doorsteken, wachtruimte en doorlopen een roostervloer met bolle rubber toplaag voorzien van afdicht- flappen in de roosterspleten	NUMMER: BWL 2013.03.V2
	SYSTEEMBESCHRIJVING: December 2018