

<b>Nummer systeem</b>	<b>BWL 2014.02.V4</b>
<b>Naam systeem</b>	<b>Ligboxenstal met roostervloer met hellende groeven of hellend gelegd, voorzien van afdichtkleppen in de roosterspleten, met mestschuif en vernevelsysteem</b>
<b>Diercategorie</b>	<b>Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar</b>
<b>Rav-code</b>	<b>A 1.27</b>
<b>Systeembeschrijving van</b>	<b>Mei 2021</b>
<b>Vervangt</b>	<b>BWL 2014.02.V3 van december 2018</b>

<b>Werkingsprincipe</b>	<p>De ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op versneld afvoeren van urine naar de mestkelder door hellende groeven toe te passen in de roostervloer of de vloerdelen hellend te leggen. Daarnaast vindt een reductie van de ammoniakemissie plaats door het afsluiten van de mestkelder met afdichtkleppen in de roosterspleten.</p> <p>Door de valhoogte van de mest van circa 20 cm, dat is de hoogte tussen de bovenzijde van het rooster en het midden van het onder een hoek staand gedeelte van de emissiereducerende klep, krijgt de doorvallende mest voldoende energie om door te vallen naar de onderliggende mestkelder. Daardoor is de kans op het open blijven staan van deze klep nagenoeg niet aan de orde. De vloer wordt door schuiven schoongehouden.</p> <p>De vloeremissie wordt verder verlaagd door elk uur te schuiven en circa 10 liter water per koe per dag over de vloer te vernevelen.</p>
-------------------------	---

#### DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM

	<b>Onderdeel</b>	<b>Uitvoeringseis</b>
1a	Vloer	De vloer is uitgevoerd met roosterelementen met 3 of 4 roosterbalken met elk een breedte van circa 25 cm.
1b		De roosterelementen kunnen op een onderlinge afstand van 4 cm worden gelegd, waardoor een extra mestspleet (gleuf) ontstaat.
1c		Het loopgedeelte is uitgevoerd met een aflopend profiel, bestaande uit groeven in de roosterbalken. De groeven hebben een helling van 2% vanaf het midden van de roosterbalken of vanaf één zijde van de roosterbalken. Als alternatief voor de hellende groeven kan er voor worden gekozen de complete vloerdelen 2% hellend te leggen.
1d		In de roosterspleten en de eventuele gleuven tussen de roosterelementen zijn afdichtkleppen aangebracht bestaande uit een combinatie van een onder een hoek gefabriceerde PVC-klep en een verticale PVC-strip waaraan een flexibele flap is bevestigd.
1e		Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen; deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiearm worden uitgevoerd door gebruik te maken van een in de Rav opgenomen emissiearm systeem dan wel een dichte vloer. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten afwijken van de maat die voor het betreffende emissiearme systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.
2	Vernevelsysteem	In de boxrand en/of aan het voerhek is een nevelleiding met nozzles (sproeidoppen) aangebracht.
3a	Mestkelder en mestafvoer	Onder het gehele oppervlak van de roostervloer is een mestkelder aanwezig.

3b		De afvoer van mest en urine vindt plaats via de roosterspleten en de eventuele gleuven tussen de roosterelementen die worden afgesloten door sluitende afdichtkleppen, waardoor emissie uit de mestkelder zoveel mogelijk wordt voorkomen.
3c		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	Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht. Dit kan zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- een vaste opstelling van een mestschuif, voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling, of;</li> <li>- een mestrobot voorzien van een tijdschakeling.</li> </ul>
4b		Het schuifblad is zodanig uitgevoerd dat het loopoppervlak goed wordt gereinigd.
5a	Emitterend vloeroppervlak	Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m <sup>2</sup> . 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	Registratieapparaatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor het registreren van het aantal schuifbewegingen dient een verzegelde bedrijfsurenteller aanwezig te zijn.</li> <li>- 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.</li> <li>- Voor het registreren van het waterverbruik van het vernevelsysteem dient een geijkte en goed afleesbare watermeter aanwezig te zijn.</li> </ul>
<b>HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM</b>		
	<b>Onderdeel</b>	<b>Gebruikseis</b>
a1	Schuifrequentie	De mest dient tenminste ieder uur van de vloer te worden verwijderd met de mestschuif. Bij het gebruik van een mestrobot is dit gemiddeld ieder uur.
a2		Het met mestbesmeurde vloeroppervlak waar de mestschuif niet kan komen, dient minimaal twee keer per dag handmatig te worden gereinigd.
b1	Vernevelsysteem	Meerdere keren per dag wordt water gelijkmatig over de roosterbalken van de gehele roostervloer gespreid waarbij plasvorming op de roosterbalken wordt voorkomen.
b2		Per dag wordt minimaal 10 liter water per koe over de vloer verspreid.
c1	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.
c2		Na elk gebruik moet de wachtruimte direct worden gereinigd waarbij alle mest en urineplassen worden afgevoerd naar de mestkelder. Deze eis geldt niet indien de wachtruimte buiten de melktijden toegankelijk is voor de melkkoeien.

d1	Onderhoud	De mestschuif en de afdichtkleppen in de roosterspleten dienen tenminste eenmaal per twee maanden te worden gecontroleerd op beschadigingen en indien nodig te worden onderhouden.  Aanbevolen wordt hiertoe een onderhoudscontract af te sluiten met de leverancier van de mestschuif en afdichtkleppen of een andere deskundige partij.
d2		Het vernevelsysteem dient tenminste tweemaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden om een goede werking van het systeem te waarborgen.
e1	Controle en registratie	Om het gebruik van het systeem te controleren dient: <ul style="list-style-type: none"> <li>- op de bedieningscomputer een terugleesoptie aanwezig te zijn waarmee de werking van het systeem gedurende de laatste drie maanden inzichtelijk kan worden gemaakt, of;</li> <li>- 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;</li> <li>- de mestrobot te zijn voorzien van een tijdregistratiesysteem waaruit blijkt hoeveel uur deze per dag in werking is. Indien een mestrobot wordt toegepast mag deze 's nachts maximaal 6 uur stil staan om de accu volledig op te laden;</li> <li>- het waterverbruik van het vernevelsysteem maandelijks te worden geregistreerd.</li> </ul>
e2		Er moet een logboek worden bijgehouden door de veehouder waarin wordt aangetekend wanneer en door wie de controle en het onderhoud van de mestschuif, de afdichtkleppen in de roosterspleten en het vernevelsysteem heeft plaatsgevonden.
<b>Emissiefactor</b>		8 kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar
<b>Verwijzing meetrapport</b>		H. Schiricke, 16 februari 2018, Ammoniakemissie van melkveestallen met een G3.1 vloer van Swaans Beton, Rapportnummer EV-01447-02c versie februari 2018, Berghem, EnviVice.

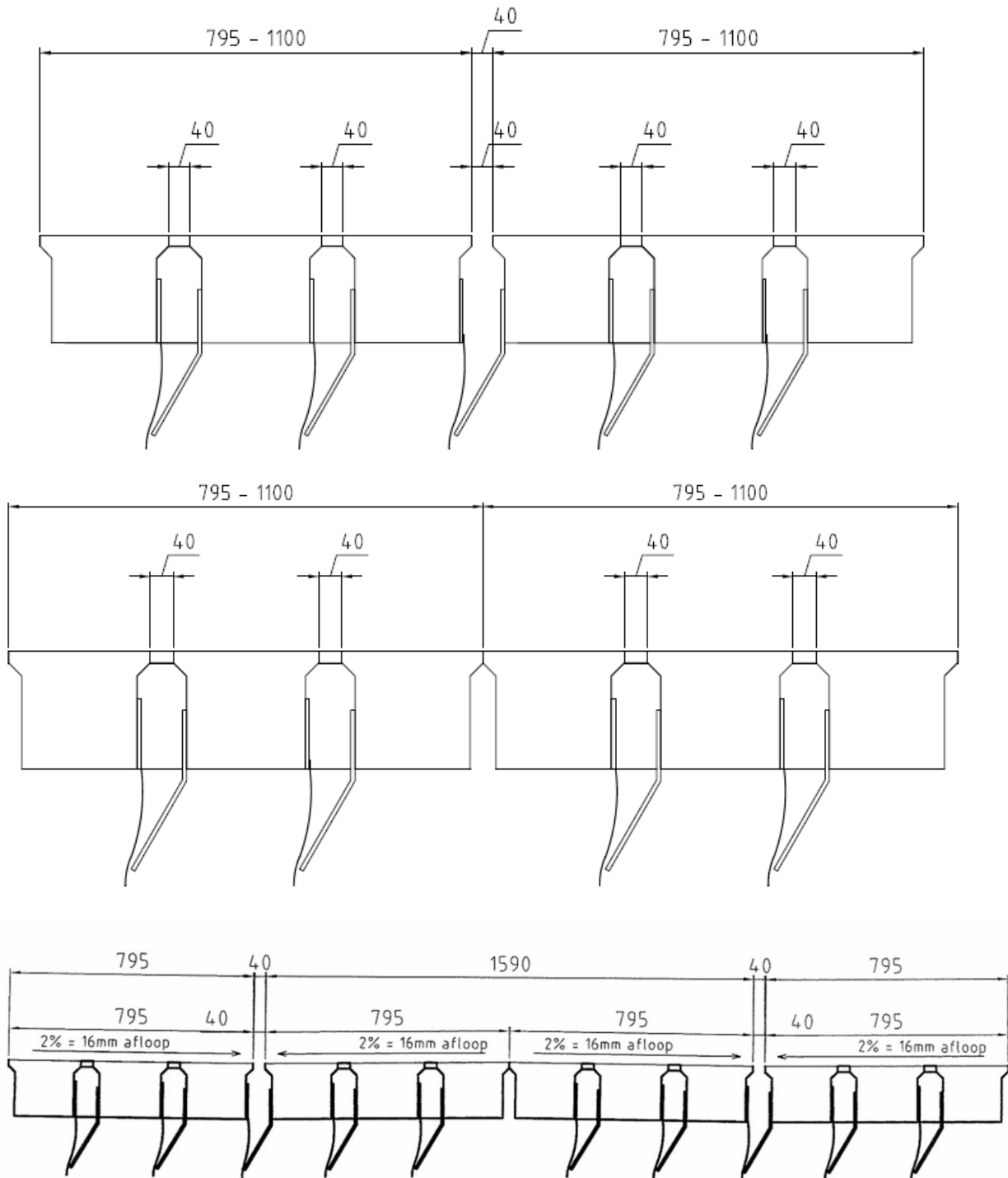
Foto van een ligboxenstal met de roostervloer met afdichtkleppen



Foto van het vernevelsysteem



**Detailtekeningen van het roostervloerelement met afdichtkleppen**



<p><b>NAAM:</b> Ligboxenstal met roostervloer met hellende groeven of hellend gelegd, voorzien van afdichtkleppen in de roosterspleten, met mestschuif en vernevelsysteem</p>	<p><b>NUMMER:</b> BWL 2014.02.V4 <b>SYSTEEMBESCHRIJVING:</b> mei 2021</p>
---	---