

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Nummer systeem</b>                           | <b>BWL2010.34.V10</b>  |  |
| <b>Naam systeem</b>                             | <b>Ligboxenstal met roostervloer voorzien van cassettes in de roosterspleten en mestschuif</b>   |  |
| <b>Diercategorie</b>                            | <b>Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar</b>  |  |
| <b>Rav-code</b>                                 | <b>A 1.13</b>  |  |
| <b>Systeembeschrijving van</b>                  | <b>Mei 2021</b>  |  |
| <b>Vervangt</b>                                 | <b>BWL 2010.34.V9 van november 2020</b>  |  |
| <b>Werkingsprincipe</b>                         | Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op versnelde afvoer van urine door de cassettes met hellende groeven in de roosterspleten, waardoor er slechts weinig tot geen urine achterblijft en de omzetting van ureum naar ammoniak minder plaatsvindt op de vloer, maar in de mestkelder. Daarnaast vindt ammoniakemissiebeperking plaats door het beperken van de uitwisseling van kelderlucht en stallucht door middel van afsluitkleppen in de roosterspleten. |  |
| <b>DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM</b> |  |  |
|   | <b>Onderdeel</b>   | <b>Uitvoeringseis</b>  |
| 1a  | Vloer  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd als betonnen roostervloer waarin rubberen elementen (vervangbare cassettes) worden aangebracht en afsluitkleppen in de roosterspleten.</li> <li>- De vloer is opgebouwd uit betonnen balken met een breedte aan het loopvlak van 65 tot 75 mm waartussen een rubberen cassette is geplaatst van 120 mm breed met in het midden een doorlaatopening (roosterspleet) van 40 mm.<sup>1</sup> In de roosterspleten bevinden zich afsluitkleppen.</li> <li>- In het betonnen gedeelte van de vloer worden vlakke groeven (helling=0) aangebracht met een diepte van 3 mm; in het rubberen gedeelte worden groeven aangebracht die bij de aansluiting op het beton eveneens een diepte van 3 mm hebben en met een helling van 5% aflopen tot een diepte van 5 mm richting de mestspleet<sup>2</sup>. De groeven worden aangebracht op een onderlinge afstand van 10 mm en hebben een breedte van 5 mm.</li> </ul> |
| 1b  |  | 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.   |

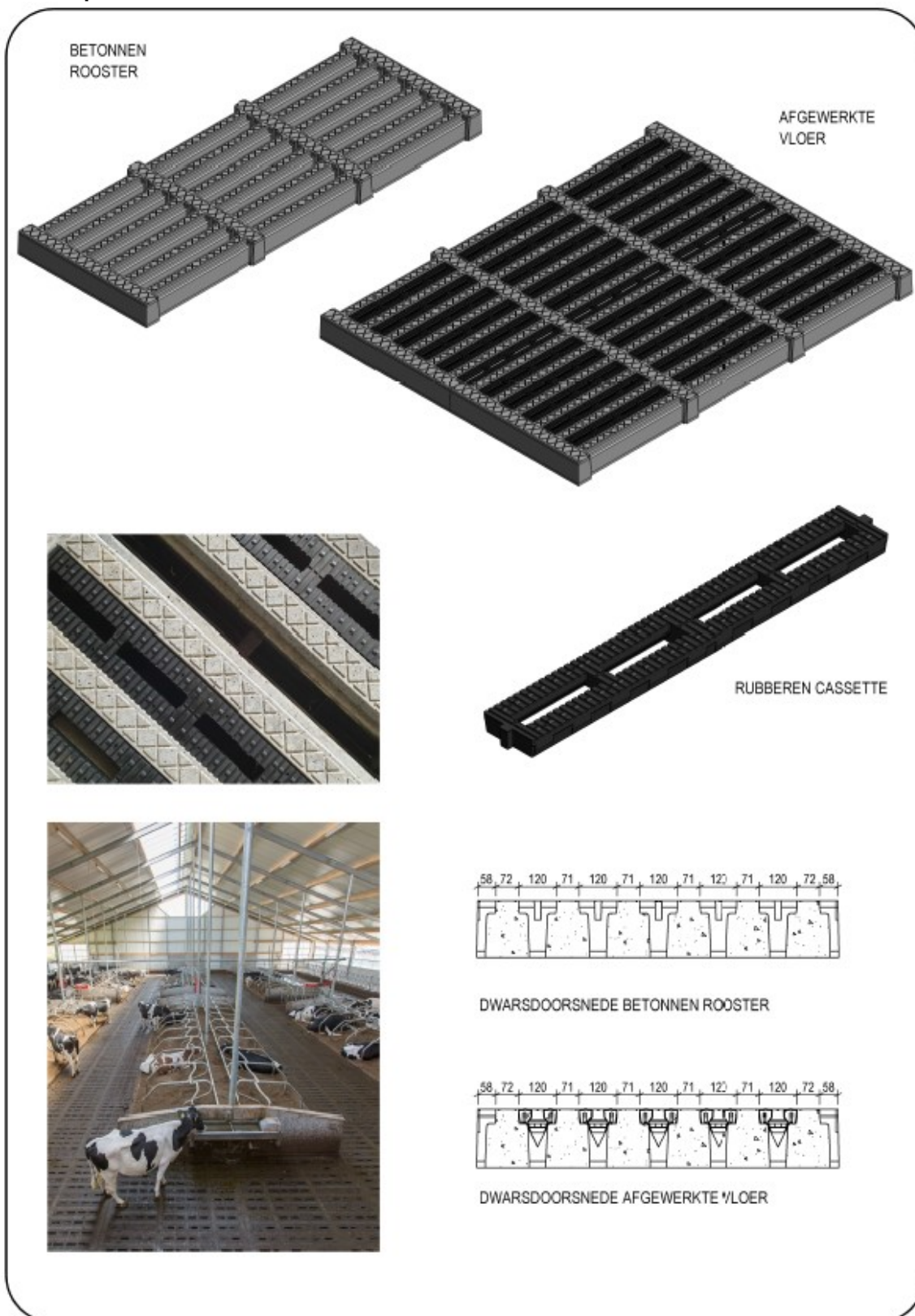
<sup>1</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 5 mm.

<sup>2</sup> Het afschot in de groeven in het rubber mag hiervan afwijken. Ten opzichte van de bovenzijde van de betonnen vloerdelen moeten de groeven in het rubber 3 mm diep zijn (moeten aansluiten op de groeven in het beton). Het afschot in deze groeven in het rubber mag afwijken van de beschreven waarde, onder voorwaarde dat sprake blijft van een goede afvoer van de urine. Dit betekent dat de helling nooit oplopend mag zijn naar de roosterspleet toe.

|                                    |                           |  |
|------------------------------------|---------------------------|--|
| 2                                  | Cassettes                 | De vervangbare cassettes moeten voldoen aan de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De cassettes dienen deugdelijk in het rooster te zijn ingesloten zodat het rubber niet kan gaan schuiven of opkrullen;</li> <li>- De roosterspleten mogen door de rubber toplaag niet worden verkleind om de mestdoorlaat van het rooster te behouden, ofwel de mestspalten in het rubber en beton moeten overeenkomen in grootte en plaats;</li> <li>- De rubber toplaag moet goed beloopbaar en slijtvast zijn. Dit kan inzichtelijk worden gemaakt door het overleggen van een DLG-certificaat voor beloopbaarheid en slijtvastheid.</li> </ul> |
| 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 die worden afgesloten door de afsluitkleppen, waardoor emissie vanuit 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.  |
| 3                                  | 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> <p>Het schuifblad is zodanig uitgevoerd dat het loopoppervlak goed wordt gereinigd.</p>  |
| 4a                                 | 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 voerstoeep (indien aanwezig).  |
| 4b                                 |                           | 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.   |
| 5                                  | Registratieapparatuur     | <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 schuiffrequentie dient een tijd klok aanwezig te zijn. Deze tijd klok dient daartoe de aansturing van de mestschuif te verzorgen.</li> </ul>   |
| <b>HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM</b> |                           |  |
|                                    | <b>Onderdeel</b>          | <b>Gebruikseis</b>   |
| a1                                 | Schuiffrequentie          | De mest dient tenminste iedere twee uur van de vloer te worden verwijderd met de mestschuif.   |
| a2                                 |                           | Wanneer een mestrobot wordt toegepast dient de mest ten minste gemiddeld iedere twee uur van de vloer te worden verwijderd.  |
| a3                                 |                           | Het met mest besmeurde 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. Deze eis geldt niet indien de wachtruimte buiten de melktijden toegankelijk is voor de melkkoeien.  |
| c                             | Onderhoud               | De mestschuif, de cassettes en afsluitkleppen in de roosterspleten dienen tenminste elke twee maanden te worden gecontroleerd op beschadigingen en, indien nodig, te worden hersteld of vervangen. Aanbevolen wordt hiertoe een onderhoudscontract met de leverancier van de mestschuif, de cassettes en de afsluitkleppen, 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"> <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> </ul>  |
| d2                            |                         | Er moet een logboek worden bijgehouden door de veehouder waarin wordt aangetekend wanneer en door wie de controle en het onderhoud van de mestschuif en de cassettes in de roosterspleten heeft plaatsgevonden.   |
| <b>Emissiefactor</b>          |                         | 6 kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar  |
| <b>Verwijzing meetrapport</b> |                         | J. Mosquera, november 2012, Emissies uit ligboxenstal voor melkvee met roostervloer voorzien van cassettes in de roosterspleten, Meetprogramma Integraal Duurzame Stallen, rapport 653, Wageningen Livestock Research.<br>P. Zijdeveld, maart 2014, Onderzoek naar de ammoniakemissie van proefstal Alders met eco vloer van VDV Beton, Barneveld Pro Monitoring B.V..<br>P. Zijdeveld, maart 2014, Onderzoek naar de ammoniakemissie van proefstal Beekmans met eco vloer van VDV Beton, Barneveld Pro Monitoring B.V..<br>P. Zijdeveld, maart 2014, Onderzoek naar de ammoniakemissie van proefstal Maatschap Bremer met eco vloer van VDV Beton, Barneveld Pro Monitoring B.V..<br>P. Zijdeveld, juli 2019, Onderzoek naar de ammoniakemissie van meetstal Kimenai-Ijpelaar met Eco-Vloer van Anders Beton<br>P. Zijdeveld, juli 2019, Onderzoek naar de ammoniakemissie van meetstal van der Weele met Eco-Vloer van Anders Beton |

**Bijlage 1: Foto's en detailtekeningen roostervloer voorzien van afdichtingcassettes in de roosterspleten**



|   |   |
|---|---|
| <p><b>NAAM:</b><br/>Ligboxenstal met roostervloer<br/>voorzien van cassettes in de<br/>roosterspleten en mestschuif</p> | <p><b>NUMMER:</b><br/>BWL 2010.34.V9<br/><b>SYSTEEMBESCHRIJVING:</b><br/>mei 2021</p> |
|---|---|